

夯实转型认知 助力低碳未来

山西能源转型公众认知调查报告

“

一位参与过环保活动的太原青年（不愿透露具体职业）对能源转型的公平性问题表达了自己的看法：“要做到转型的公平公正，首先要考虑相关行业从业者的意见和需求，比如煤矿工人。他们靠这份工作养家糊口，所以需要了解他们的想法并尽可能满足这些需求。另外，我们需要提高公众对能源转型的接受度和认知度。只有让人们真正理解转型的目的，他们才会主动支持和配合。普及相关知识、让民众明白为什么要采取这些措施，对实现转型目标至关重要。”

”



晋青可持续发展公益服务中心
汾阳市青年之家
greensx@qq.com
欢迎关注“晋青”



苏州大学传媒学院科技传播研究中心
10055146
scicomm@suda.edu.cn



〔摘要：夯实低碳未来的认知基础〕

能源转型已成为全球应对气候变化、实现可持续发展的核心战略。作为全球碳排放量最大的国家，中国肩负着推动全球能源转型的重要责任。而山西省长期位居煤炭产量全国第一，且因多年的煤炭开采，面临严重的环境挑战和经济结构单一等问题。因此，山西省的能源转型不仅关乎自身的经济发展和社会稳定，更对全国能源结构优化、“双碳”目标的实现以及可持续发展战略的推进起着举足轻重的作用。

近年来，山西省积极制定并实施了一系列能源转型政策，旨在加速能源结构调整，提升可再生能源比例，推动经济向绿色低碳转型，实现碳达峰和碳中和目标。2022年9月发布的《山西省可再生能源发展“十四五”规划》明确了“十四五”期间山西省可再生能源发展的总体思路、基本原则及发展目标。2023年1月发布的《山西省碳达峰实施方案》则详细阐述了“双碳”工作的目标和具体措施，力争到2025年初步构建绿色低碳循环发展的经济体系，到2030年基本完成资源型经济转型任务，并于2060年全面建立绿色低碳循环发展的经济体系及清洁低碳安全高效的能源体系。

本报告聚焦于山西省公众对能源转型的认知、态度和适应能力，深入探讨了公众在面对“双碳”目标与能源转型具体举措时的心理状态和行为倾向。通过6035份有效问卷数据和30多场深度访谈，本报告全面呈现了包括煤炭从业者及其家属、青年群体等在内的不同人群对能源转型的认知水平、支持程度、适应力，以及对公正转型的诉求。这些数据不仅揭示了山西能源转型的现状和公众的认知短板，还为山西省相关政府部门制定科学合理的政策提供了宝贵的依据。以下是本报告的核心调查发现：

1. 公众对能源转型政策的支持与认知之间的矛盾

大多数山西公众支持国家和地方推行作为宏观转型政策的“双碳”目标，但对“双碳”目标及其意义的理解却不够深入。通过数据分析并结合访谈内容，可以清晰地看到许多人出于对国家目标的认同而对这一政策表示支持，但他们对于能源转型的意义和必要性缺乏真正理解。许多公众支持减少碳排放的总体战

略目标，但面对能源转型的具体举措——尤其是涉及关闭煤矿和淘汰燃煤电厂等政策，仍表现出较强的抗拒态度。

2. 公众对煤炭行业的深刻依赖与公众态度的复杂性

山西的煤炭从业者及其家属普遍认同煤炭在山西经济中的重要地位，并对能源转型可能带来的风险感到担忧。包含煤炭从业者在内的山西公众普遍对山西煤炭感到骄傲，并对煤炭和大型煤业国企形成了强烈的职业和情感依赖。与此同时，煤炭从业者及其家属对山西的新能源发展和转型潜力也充满期待，但对其能否成功转型信心不足。这种矛盾态度在报告中有清晰呈现，反映出经济现实与转型需求之间的张力。

3. 能源转型的适应能力与心理准备不足

超过三分之一的受访者表示尚未对能源转型给其生活和工作带来的影响做好准备，个人技能与行业转型的匹配问题尤为突出。煤炭从业者及其家属担心能源转型对自己和家人就业的影响，同时普遍表示自己缺乏必要的能力去适应转型。此外，对转型过程中可能出现的电费上涨、就业岗位减少等潜在风险，公众也表达了较高的担忧。

4. 公众对转型正义的高度期待

公正转型是山西能源转型政策的重要支柱。公众普遍认同，能源转型需要兼顾过程透明性、利益分配的公平性以及对弱势群体的特别支持。其中，“公开透明的转型方案”“对转型中受损人群的补偿”和“发展新能源共享红利”被认为是最重要的政策目标。公众普遍期待能源转型以就业优先为导向。此外，鉴于山西大型国有煤炭企业已经进行了多轮改革，煤炭从业者普遍出现了转型倦怠。

5. 青年群体同样缺乏适应转型的信心

青年群体是所有调查人群中对气候变化与能源转

引用本报告：潘野衡，贾鹤鹏，张玮 等。

夯实转型认知，助力低碳未来——山西能源转型公众认知调查报告

[R].苏州:苏州大学传媒学院科技传播研究中心，2025.

型有最高认识的人群，对清洁能源的积极态度也显著高于其他群体。但这一群体的气候与能源转型认知状况同样不容乐观，约四成受访青年未能正确理解“碳达峰”和“碳中和”的含义，近九成未能准确了解国家二氧化碳排放现状。尽管高度拥护“双碳”目标，但青年群体对自身有无必需的技能去应对转型的信心不足，仅有27.7%的青年群体认为自己具备足够的技能来应对转型带来的工作变化，有40.7%的青年担心失业率会上升。

6.面向公众的能源转型教育严重不足

本次调研注意到公众虽然高度支持双碳目标、能源转型等宏观政策持，但对其确切含义缺乏实质性了解或掌握，从一个侧面反映出政府和媒体在这些领域未能给公众提供息息相关又浅显易懂的普及。此外，课题组调查发现，媒体在报道气候变化和能源转型时主要从宏观角度介绍能源转型的政策意义，但缺少站在公众立场上分析其对个体和社区的影响；涉煤企业较少将各类转型和低碳发展政策传递到基层职工手中。因而，目前的传播工作未能帮助公众有效打通能源转型的理论与实际，很难使之有效参与甚至助力低碳能源变革的进程。

基于调查发现，本报告提出以下政策建议：

1.加强能源转型的公众宣传与教育

提高公众，尤其是青年群体和涉煤群体（煤炭从业者及家属）对“双碳”目标和能源转型的认知水平，特别是通过多渠道普及与解读“双碳”目标和新能源发展对自身和所在社区的影响和机会，帮助公众理解能源转型的必要性、长期收益和面临的具体挑战。涉煤企业内部要特别针对普通工作人员的宣教。可以调动和大力支持民间机构参与气候宣教工作。在报道和宣传气候变化与“双碳”目标时，要更多从与公众个人生活、社区状况和本地经济发展的相关性着眼。尤其要加强提升青年人的能源转型认知，促进青年人更积极地投身应对气候变化事业。

2.为煤炭行业从业者提供适应转型的培训与再就业支持

在基层社区主动开展适应能源转型的能力建设活动。通过技能培训、就业支持等措施，帮助受影响的从业者和地区提高适应能力。有效调动社会组织和执行适应能源转型的能力建设。同时，要推进渐进式能源转型，避免对适应能力不足的煤炭从业者及其家属带来严重冲击。加强社会保障机制建设，为受转型影响的人群提供可靠的社会安全网。

3.建立公正透明的转型机制，促进公众积极参与转型

确保转型过程中各方利益的公平分配，尤其关注煤炭行业从业者、低收入群体和偏远地区居民的特殊需求，推进“就业优先”的政策设计。政府确保公平决策的同时，也要督促企业尤其是大型国有涉煤企业开展相关工作。提升能源转型政策制定和实施过程中的透明度和公众参与度，增强转型政策的公信力和公众对转型政策的支持度。

4.支持新能源产业的研发和应用，审慎对待煤炭的“从燃料到原料”应用，平衡去煤进程的短期与长期社会冲击

公众在大力支持“双碳”目标、支持新能源发展等长期利好政策的同时，由于转型技能的储备匮乏，普遍对关闭煤矿和煤电厂等影响当下利益的举措持抵触情绪。在这种情况下，应加大对新能源等绿色产业的支持，同时因地制宜扩展多样性产业，为煤炭从业人员寻找、创造、提供技能门槛低、收入稳定、近在家门的新的职业选择。煤炭“从燃料到原料”的低碳化应用在减少煤炭使用量的同时可能有助于降低碳排，促进企业和公众逐渐转型，减缓去煤进程在短期内给全社会特别是涉煤群体带来的冲击。但是，与此同时，随着全球淘汰化石能源燃料进程的加速，以及煤炭资源不可避免的枯竭，煤炭产业的新投资很可能成为新的巨大的搁置资产，从长期来看，可能成为煤炭从业人员的新桎梏。

CONTENTS

目 录

1	第一章 山西省公众的能源转型意识研究	
	第一节 项目背景	03
	第二节 执行过程	05
	第三节 受访者介绍	05

2	第二章 山西公众能源转型整体认知	
	第一节 公众对煤炭的态度	07
	第二节 公众对能源转型宏观政策的高支持与低认知	09
	第三节 公众对能源转型具体举措的保守态度	11
	第四节 理解公众对宏观政策的高支持与低认知	13

3	第三章 焦虑的转型	
	第一节 能源转型适应	15
	第二节 转型正义的公众认知基础	18

4	第四章 沉重的煤炭：煤炭从业者能源转型认知	
	第一节 煤炭从业者对能源转型的态度	24
	第二节 煤炭从业者的能源转型适应	28
	第三节 煤炭从业者的公正诉求	31
	第四节 煤炭从业者家属的转型认知	35

5	第五章 勾画低碳的明天：青年群体的转型认知	
	第一节 青年群体的转型认知特征	42
	第二节 青年群体对能源转型的适应感知	44
	第三节 青年群体的转型正义感知	47

6	第六章 结论	51
---	--------	----

01

山西省公众的能源转型意识研究

第一章 山西省公众的能源转型意识研究

第一节 项目背景

近年来，愈发频发的山火、洪灾和不断创纪录的高温都在警示我们，全球已进入气候危机。自工业革命以来，人类活动导致地球平均温度上升了 1.1°C ^①。根据联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC），全球升温一旦突破 1.5°C 的临界阈值，气候变化将极大可能对地球自然生态系统和经济社会带来不可逆转的灾难性后果^②。机会窗口正在缩小，遏制气候变化刻不容缓^③。

能源转型是应对气候危机的核心举措。按照《巴黎气候协定》的要求，全球的温室气体排放量需要在2030年前必须在2010年的基础上减少45%，到2050年实现净零。这一目标要求全社会逐渐淘汰化石燃料，转向可再生能源。《联合国气候变化框架公约》第二十八次缔约方大会（COP28）首次明确了全球可再生能源发展的具体目标，即到2030年将可再生能源产能增加两倍，将能源效率提高一倍，标志着“化石燃料时代终结的开始”^④。

作为全球气候变化的脆弱敏感区^⑤和碳排放大国，我国是全球应对气候变化的关键力量。2020年习近平主席在第75届联合国大会上作出中国将力争于2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和的重大宣示，这意味着中国将完成全球最高碳排放强度的降幅^⑥。根据国家能源局在2024年秋季发布的《中国的能源转型》白皮书，过去十年，中国能源转型推动清洁能源发展进入快车道。到2035年，中国的非化石能源加速向主体能源迈进，到本世纪中叶，非化石能源成为主体能源，中国将全面建成清洁低碳、安全高效的新型能源体系。^⑦

山西省是中国的煤炭大省，对于全国能源转型的大局而言，山西的顺利转型至关重要。山西是中国煤炭资源最丰富的省份之一，煤炭储量约占全国总储量的三分之一。山西也是全国最大的煤炭生产省，年煤炭产量长期保持在全国前列，发挥着全国能源供应“压舱石”的功能。深厚的历史和现实基础构成了山西省对煤炭的依赖。山西的经济高度依赖煤炭产业，煤炭相关产业（包括开采、洗选、加工、运输等）在山西的GDP中占据重要地位。煤炭产业贡献了全省近五成的财政收入，也提供了省内大比例的就业机会^⑧。但是，长期的煤炭依赖，为山西带来了严重的环境污染，位居全国前列的碳排放量，失衡的产业结构，以及偏弱的经济发展动能^⑨。随着中国的能源体系逐步摆脱煤炭依赖，山西能源转型势在必行，并且必须走得更早、更快、也更稳。

2019年，习近平总书记主持召开中央全面深化改革委员会第八次会议，审议通过了《关于在山西开展能源革命综合意见》，要求山西通过综合改革试点，争当全国能源革命排头兵。山西省出台了多项政策，例如《山西省可再生能源发展“十四五”规划》、《山西省能源领域碳达峰实施方案》，提出要推进煤炭行业的技术升级、加快可再生能源发展、促进能源结构优化，以及吸引新能源投资。这些政策的推出，体现了山西省实现能源转型的决心^⑩。

尽管如此，山西省仍面临着巨大的能源转型压力。能源转型是一场影响深远的大规模社会系统改革，涉及社会、经济、教育等多个层面。对山西来说，能源转型

①IPCC, 2023, CLIMATE CHANGE 2023 Synthesis Report <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

②IPCC, 2019, Global Warming of 1.5°C report <https://www.ipcc.ch/sr15/>

③Integrity Matters: Net-Zero Emissions Commitments of Non-State Entities <https://www.un.org/en/climatechange/high-level-expert-group>

④UN COP28 协议标志着开始终结“化石燃料时代” <https://unfccc.int/zh/news/cop28-xieyibiaozhizhekaishizhongjiehuashiranliaoshidai>

⑤《中国气候变化蓝皮书（2024）》 https://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/2011xqxyw/202407/t20240710_6409556.html

⑥中国应对气候变化的政策与行动2024 年度报告

<https://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/wsqtkz/202411/W020241106685054014098.pdf?page=19.60>

⑦《中国的能源转型》白皮书：https://www.gov.cn/zhengce/202408/content_6971115.htm

⑧刁凡超，山西煤炭：向左走，向右走？https://m.thepaper.cn/newsDetail_forward_27514520

⑨杨玉琪，报告：山西煤炭行业“公正转型”难 面临就业资金等困境

https://science.caixin.com/2024-05-15/102196595.html?originReferer=caixinsearch_pc

⑩蒋飞，山西经济分析报告：<https://m.yicai.com/news/101865607.html>

⑪向“智”求质 向“新”寻变 向“制”谋势——山西能源革命综合改革试点稳步推进

https://www.gov.cn/lianbo/difang/202406/content_6955924.htm?utm_source=chatgpt.com

意味着围绕煤炭产业链的行业和社区将首当其冲，当地经济和生计很可能遭受负面影响，相关从业者会面对失业和再就业的问题。根据北京大学能源研究院和联合国计划署的研究，2016年至2021年期间中国的煤炭行业已减少了140万个就业岗位。预测在未来10年内，煤炭行业就业岗位还将减少130万，30年内将减少235万^⑫。如果忽视这些问题，转型将可能导致社会不公、贫富差距扩大和社会冲突。

因此，公正转型是山西顺利实现能源转型的重要条件。公正转型或转型正义（Just Transition）是指在推动低碳能源转型的过程中，要确保弱势群体，特别是受影响的工作者、社区和地区，能够平稳过渡，并从转型过程中受益，而不是被边缘化或不平等被加剧。山西省在能源转型过程中，逐步认识到了公正转型的重要性，出台了一系列逐步涵盖相关内容的政策与措施。例如，《山西省煤炭行业碳达峰实施方案》^⑬特别强调要帮助煤炭行业工人实现“转型就业”；全国首单公正转型贷款也于2023年落地山西省^⑭。2024年，山西省政府公众号解释当年两会《政府工作报告》的36个关键词时，第一条就提出了“公正转型”，要求“在推动发展方式绿色低碳转型过程中，正确处理相关社会问题，包括对就业和弱势群体生活造成的负面影响，确保公平公正。”

了解山西公众对能源转型的认识对于山西省顺利转型具有深远的意义。

首先，需要确保能源转型的社会可接受性。公众的理解和支持是能源转型成功的基础。公众的深入理解有助于其遵守并践行政府在社会各层面出台的政策与制度，形成基层文化，促进自发努力。如果公众理解不深则有可能形成反作用力。通过了解公众对能源转型的理解和关注点，有助于制定更为有效的沟通策略和公共政策，在推行转型过程中获得更多的社会资本和政策支持。

其次，需要确保公众对于能源转型有一定的适应能力。能源转型涉及产业形态变化、能源结构变化等多个重要社会因素。公众需要在对能源转型具备基础了解的基础上，对能源转型具备一定的适应能力，并提高自己的工作技能，制定合理的未来规划，来过渡转型过程中可能遭遇的收益或风险，保证向好的收入水平与生活水准。

同时，能源公正转型要求考虑不同群体的需求。能源转型不仅仅是减少碳排放和转向可再生能源，还要确保这一过程尽可能对所有社会群体公平。不同群体，例

如低收入家庭、强煤炭依赖的群体，在能源转型中的收益、成本和风险可能不同。如果公众，尤其是这些脆弱群体，对能源转型的理解不足，或者他们的担忧没有得到充分关注，可能导致社会不满和不公平现象的加剧。

最后，通过增强公众参与度和社会动员，还可以促进创新和技术进步，并促进全社会转型意识的提升和社会文化的更新。公众如果对能源转型有了深刻的理解，就能更加积极地参与到这一过程中，包括支持可再生能源项目、参与节能行为、改变消费习惯，甚至参与到转型政策的讨论、决策和监督过程中，推动透明度和公共责任的提高。这还将直接影响技术的推广和创新的速度。

了解公众对能源转型的理解，识别公众在能源转型过程中的关键疑虑，也能够帮助政府和社会各界设计更加有效的教育和宣传活动，进行有针对性的科普和倡导，最终推动山西省形成绿色低碳的社会文化和潮流。

除了一般公众，本报告还重点关注两个群体：煤炭行业从业者和青年群体。煤炭从业者不仅是山西能源转型的直接参与者，还是这一过程中最容易受到影响的群体之一。由于山西省对煤炭的高度依赖，煤炭行业的转型必然涉及到大量的从业人员，特别是煤矿工人、运输工人、设备制造商等群体的利益。《山西省典型县域公正转型摘要报告》指出，山西省未来受退煤影响的人群规模巨大：2020–2060年期间，山西煤炭行业的就业总量预计将减少79.60万人，相当于2020年就业人数的93%，煤炭行业带动的间接就业将减少288万人左右^⑮。了解煤炭从业者如何理解能源转型、倾听和理解他们的需求与担忧，对于制定具有针对性和社会公正性的转型政策至关重要。政府可以提前制定更完善的社会保障、就业转型和再培训政策，缓解这部分群体的担忧，确保山西能源转型可以更加平稳地推进，避免转型过程中的社会冲突。

青年群体则代表着未来社会的主体力量，他们将会是未来能源政策实施、技术革新和社会变革的主要推动者。能源转型是一个长期且持续的过程，而青年群体在未来几十年将承担起改革和创新的核心责任。如果广大青年能够深刻认识到能源转型的紧迫性并积极投身其中，社会和经济体系的绿色低碳转型将大大加速。因此，了解和促进青年群体对能源转型的理解，不仅有助于为山西省的能源转型和可持续发展奠定坚实的基础，还将为其注入更强的活力，拓展更多可能性。

基于以上背景，本报告关注山西省公众，特别是煤炭从业人员和年轻群体，考察其关于山西省能源转型的认知与态度，提出了以下三个问题：

1. 山西省公众对能源转型的认知与态度如何？这包括能源态度、政策的认知水平和态度等方面。
2. 山西省公众有没有做好准备应对能源转型？这包括对能源转型的适应能力判断、对能源转型风险和收益的认识等方面。
3. 关于公正转型，山西省公众有什么样的诉求？这包括公正转型的重要性、优先性和可行性的判断。

第二节 执行过程

本报告的研究方法主要采用问卷调查，并辅以在山西当地开展的30余场涵盖各行各业的深度访谈。此外，课题组还对《山西日报》、《山西新闻网》、《太行日报》、《山西晚报》和《太原晚报》五家山西媒体近十年来关于气候变化、低碳发展和能源转型的400余篇相关报道进行了分析，以此作为研究支撑数据。

问卷设计：问卷分为多个版块，包括对能源的态度、关于能源转型的认知与态度，和对公正转型的判断等。

问卷发放：本次问卷调查以在线形式进行，依托见数（Credamo）平台生成问卷链接，供受访者线上填写。问卷发放持续一个月，自2024年7月17日至8月18日。期间，课题组通过公开平台招募了近201名山西本地大学生志愿者，并通过线上与线下培训，向志愿者讲解访谈技巧及问卷发放的要点和注意事项。同时，要求志愿者在发放问卷时确保至少三分之一的受访者当面填写。在山西青年积极的志愿精神与环保意识推动下，共有9776名受访者完整填写了问卷。以答题时长和注意力测试作为筛选标准，剔除答题时长低于7分钟或注意力题回答错误的问卷，我们最终获得了6035份有效问卷。

问卷数据分析，主要通过SPSS描述性统计和线性回归功能完成。

第三节 问卷调研受访者介绍

调研受访者基本信息如表1所示。男女性别比例较为均衡，生活城市覆盖山西全部11个地级市，整体年龄偏年轻，近乎一半受访者（49.9%）在18–24周岁之间，受教育水平主要在高中与大学本科之间，51.6%为大学本科水平。

人口学变量	% (n)	
性别	男	44.4 (2678)
	女	54 (3258)
	其他	1.6 (99)
生活城市	太原	14.9 (899)
	大同	7 (421)
	朔州	6.4 (384)
	忻州	5 (302)
	阳泉	2.6 (159)
	吕梁	5.5 (333)
	晋中	4.5 (274)
	长治	25.2 (1523)
	晋城	7.2 (432)
	临汾	10 (603)
年龄	运城	8.7 (524)
	山西以外	3 (181)
	<18	4.9 (298)
	18 – 24	49.9 (3011)
	25 – 34	16 (963)
	35 – 44	14.5 (878)
	45 – 54	10.4 (629)
受教育程度	55 – 64	2.9 (174)
	>64	1.4 (82)
	初中及以下	11.3 (683)
	高中	16.1 (969)
	大专	15.3 (922)
	大学本科	51.6 (3117)
政治面貌	硕士研究生	4 (241)
	博士研究生	1.7 (102)
	中共党员	7.8 (470)
	预备党员	3.4 (208)
	共青团员	30.4 (1834)
家庭年收入	民主党派	1.2 (72)
	群众	57.2 (3451)
	低于2万	15.9 (962)
	3–7万	36.7 (2216)
	8–12万	24.4 (1470)
	13–17万	12 (725)
	18–23万	6 (361)
	24–30万	2.3 (141)
	30万以上	(160)

⑫Navigating the Path to a Just Transition: Employment Implications of China's Green Transition <https://www.undp.org/china/publications/navigating-path-just-transition-employment-implications-chinas-green-transition>
⑬山西省煤炭行业碳达峰实施方案 <https://www.h2o-china.comnews/347468.html>

⑭2024年山西省政府工作报告<http://sx.people.com.cn/n2/2024/0129/c189132-40731209.html>
⑮《山西省典型县域公正转型摘要报告》<https://www.efchina.org/Reports-zh/report-psf-20230725-zh>

02

山西省公众关于能源转型的整体认知与态度

第二章 山西省公众关于能源转型的整体认知与态度

本章旨在深入分析山西公众对能源转型的整体认知状况。本章的分析内容主要分为以下三个方面：首先，分析山西公众对山西能源结构变化的态度，尤其是煤炭在未来能源结构中的地位；其次，探讨公众对“双碳”目标的认知和支持程度，包括对碳达峰与碳中和目标的

理解；最后，分析山西公众对能源转型具体举措的支持情况，并解析其背后的影响因素。

本章的重点是揭示山西公众对能源转型的整体认知情况及其支持与抵触情绪的背后原因，从而为后续制定针对性的政策提供数据支持和理论依据。

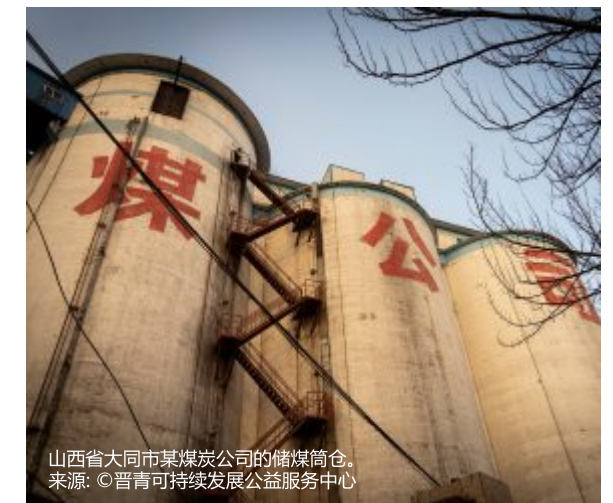
第一节 公众对煤炭的态度

煤炭与山西的关系是深刻且复杂的。一方面，煤炭作为山西省的经济支柱，其开采和使用不仅推动了经济的增长，还影响了山西地方经济的发展模式和社会变迁。另一方面，煤炭的开采和燃烧也带来了严重的环境问题，如空气污染、水污染和土地退化等，还使山西成为了国内的碳排放大省。

而山西公众对煤炭的态度则是依赖而复杂的。从总体数据来看，受访的多数山西公众认同煤炭的重要性，且认为未来山西的发展还离不开煤炭，但与此同时，超过五成的山西人认为山西未来需要减少对煤炭的使用。以下将详细展开调研结果。

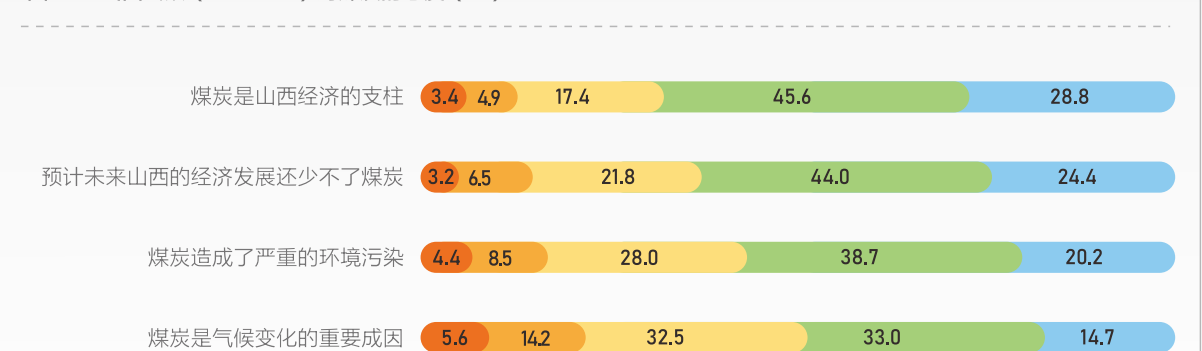
研究发现，山西公众普遍认同煤炭对山西经济的重要性（见图2-1）。接近四分之三的受访者认为煤炭是山西经济的支柱（45.6%选择“比较同意”，28.8%选择“非常同意”，以下态度的表述皆基于如此判断），

关于未来，超过三分之二的受访者认为山西的未来发展还离不开煤炭。



山西省大同市某煤炭公司的储煤筒仓。
来源：©晋青可持续发展公益服务中心

图2-1：山西公众（N=6035）对煤炭的态度（%）



课题组的访谈也充分印证了问卷调查的结果。受访对象普遍认可煤炭对山西的重要性。“山西好在哪里？有山有水有煤。”这是山西人对山西感到自豪，不愿意离开这片土地的主要原因。“为什么要离开山西？咱这山西主要就是干这了（煤炭开采），怎么去干别的？山西是一个资源大省，煤矿资源大省，咱离不开。”这是一位曾经在晋城退休矿工的话。

对于山西人而言，煤炭不仅是一种资源和骄傲，更是维系生计的重要手段。在课题组进行的几十场访谈中，至少有一半的受访者都会提到“养家糊口”这一关键词，无论他们是否直接从事煤矿相关工作。例如，一位矿工更是直言道：“没有煤炭，日子还能过下去？柴米油盐能少了这个？”一位大同市的出租车司机更是断言：“老辈人都说，一煤养三代！”意思就是只要家里有一个人下井，三代人的生计都解决了。

山西人对煤炭的骄傲，不仅体现在认为它是养家糊口、支持地方经济的主要手段，还认为它代表着山西在全国的地位。“煤炭养活了很多山西人，而且，山西是为全国产煤，每年都是煤炭产得最多的那几个省份之一，就是陕西山西还有内蒙这三个省份之一，然后有好多人都都是靠（煤炭）生活的。而且它还能带动国家的好多地区需要煤，然后能带动国家的发展。”这是山西运城一位23岁青年的见解。值得注意的是，运城并非山西的主要产煤区，这位受访者自己、家人和周围的朋友大部分也不从事与煤炭相关的工作，尽管如此，谈起山西的煤炭，他还是骄傲之情溢于言表。

关于煤炭对环境的负面影响，受访的山西公众较能认识到煤炭与环境污染的关联，58.9%的受访者倾向于同意煤炭造成了严重的环境污染。

上文提及的晋城矿工表示，下井工作非常危险，主要是因为瓦斯浓度高，存在很大的安全隐患，如煤气泄漏、煤气中毒以及煤尘污染。他认为，煤炭给山西带来的好处是收入增加、效益提升，但坏处则是对环境造成了严重污染。朔州的一位24岁的幼儿教师（以下简称幼师）则回忆了她小时候的一次煤气中毒经历：“小时候家里还没有煤气灶，只用煤球炉。有一次，我爸妈都不在家，我一个人在家休息，因为煤球炉放在室内，长时间待在家里导致吸入煤气过多。当时我记得爸妈回来后都感到不适躺在床上，而我则全身不受控制，手脚一直在颤抖。当时不知道是怎么回事，后来妈妈感觉不对劲，自己也有些难受，才意识到是煤气中毒，立刻把炉子移到室外散气。”

上述的那位大同出租车司机回忆说：“现在城市



山西大同某煤炭公司筒仓皮带运输机。
来源：©晋青可持续发展公益服务中心

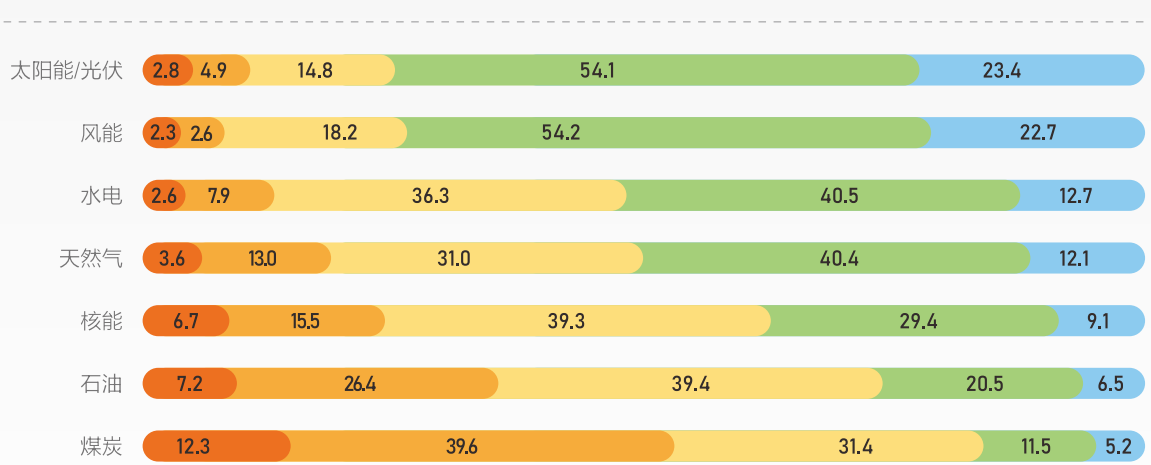
环境好多了，但还是能看到煤炭留下的破坏，比如，好多路都被运煤车压坏了。二十年前的矿务局（现大同云冈区），到处是煤渣子，空气里飘的都是煤灰。没有人比山西人更知道煤炭的污染，没办法，矿务局（现晋能集团）几十万职工和家属全靠这点煤活着呢。”

然而，相比环境污染，山西公众对煤炭作为气候变化成因的认知程度较低，47.7%的受访者同意“煤炭是气候变化的主要成因”这个观点，32.5%的受访者持中立态度，19.8%的受访者表示不同意。

一位在临汾从事煤矿信息技术工作的54岁的工程师在访谈中表示：“气候变化我倒没咋关注这一块，我觉得气候变化那是国际工业组织、国际环保组织去关注的东西。气候那是一个全球性的东西是吧？又有人说气候变化就是指全球气候变暖，那都是专家在那瞎弄了，到底是变冷了还是变热了，谁也说不清。”

此外，课题组还调查了公众对于山西未来能源使用结构的看法。整体来看（见图2-2），山西公众对传统化石能源持相对消极态度。超过半数的受访者（51.9%）认为山西未来需要减少对煤炭的使用，三成受访者主张维持现状，仅有少数人支持增加煤炭使用。与此同时，山西公众对绿色清洁能源表现出积极的态度。超过四分之三的受访者主张未来山西应该增加太阳能/光伏（77.5%）以及风能（76.9%）的使用。超过一半的受访者支持山西增加水电（53.2%）和天然气（52.5%）的使用。由此可见，山西公众在现实层面对煤炭依赖的认知，与其在理想层面对未来能源结构的期望之间，存在一定的落差。

图2-2：山西公众（N=6035）对未来山西是否应该增加或减少能源使用的判断（%）



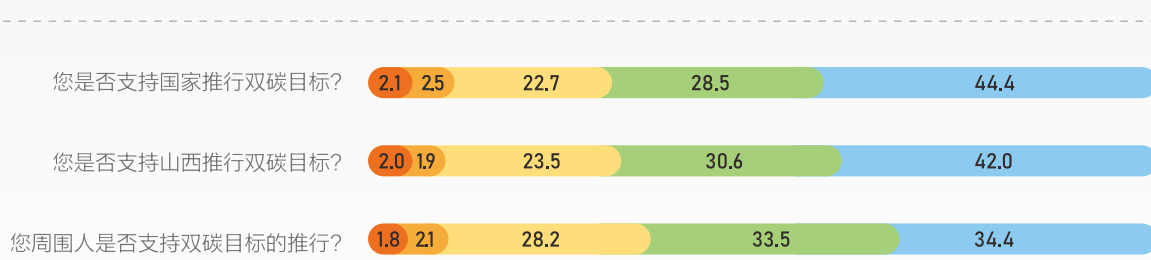
第二节 公众对能源转型宏观政策的高支持与低认知

在政策支持度的考察中，我们区分了宏观层面的能源转型政策支持与具体转型举措的支持度。“双碳”目标作为宏观能源转型政策，是国家制定的战略性、长远性方针，而具体的转型举措是实施宏观政策的落地执行，涉及地方政府、企业或行业层面的具体行动。对于公众而言，宏观政策可能相对抽象，而具体转型举措往往直接关系到个人及家庭的 lifestyle、经济收入和就业机会，因此，公众在考量两者时的关注点可能不同，态度和理解也可能存在差异。区分宏观政策与具体举措，有助于更精准地理解公众的支持态度，从而优化政策沟通和调整策略。

本研究发现了山西公众对能源转型的宏观政策和具体举措存在支持程度的落差。我们还进一步发现，山西公众对宏观政策存在“高支持—低认知”的现象。下面，我们展开详细分析。

研究发现，山西公众对推行“双碳”目标普遍持支持态度，（见图2-3）。72.9%的受访者支持国家推行“双碳”目标，72.6%的受访者支持山西推行“双碳”目标。同时，大多数受访者认为身边的人同样支持“双碳”目标的推行。

图2-3：山西公众（N=6035）对“双碳”目标的支持程度（%）



高支持的背后却是公众对于宏观政策不够清晰和明了的理解。我们设计了三个关于“双碳”目标的陈述来测试山西公众的认知水平（答题形式为对、错和不知道）。具体问题为：

● 问题1：实行多年“节能减排”政策后，我国的二氧化碳排放量已经降低了。
(答案：错误)

解释：我国的节能减排政策，指的是减少排放二氧化硫。按照我国的双碳目标，2030年前后才能实现二氧化碳排放量的降低。

● 问题2：“双碳”目标中的“碳中和”，指的是到2060年，中国不再排放二氧化碳了。
(答案：错误)

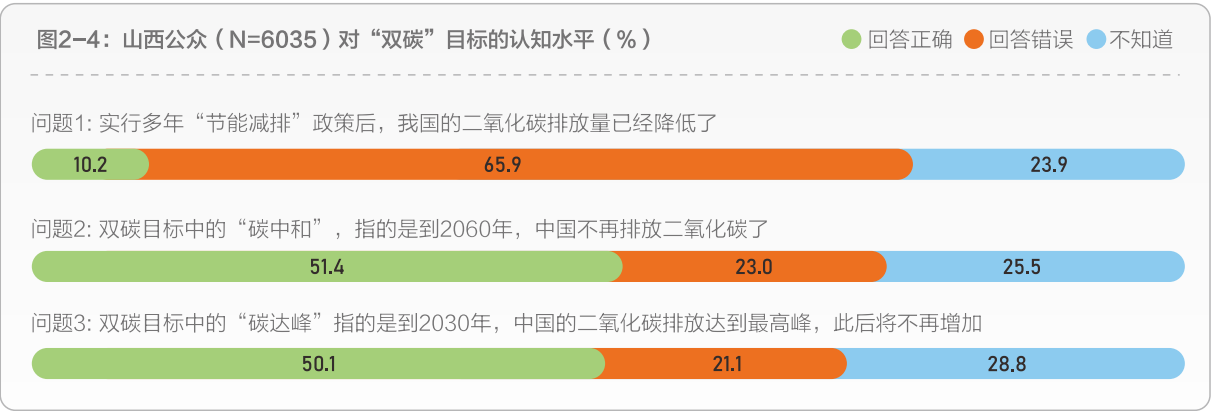
解释：“双碳”目标中的“碳中和”，指的是在大力减少二氧化碳排放量的情况下，通过植树、碳捕捉技术等方式，使得2060年我国二氧化碳的排放量和吸收量相等，最终不再增加大气中的二氧化碳浓度。

● 问题3：“双碳”目标中的“碳达峰”指的是到2030年，中国的二氧化碳排放达到最高峰，此后将不再增加。
(答案：正确)

解释：虽然我国多年来一直大力推行“节能减排”政策，并且在节能减排方面取得了显著的成效，但从整体来看，我国目前仍处于工业化和城镇化的发展阶段，二氧化碳排放量还没有实现持续的绝对降低。一方面，我国现阶段能源结构仍以化石能源为主，且能源消耗总量基数大。另一方面，尽管节能减排政策成效显著，但不同地区发展水平和产业结构差异大。综合来看，排放总量尚未出现稳定下降趋势，所以不能认为我国二氧化碳排放量已降低。

从数据呈现的结果来看（见图2-4），受访者对于“碳中和”与“碳达峰”的认知程度较低。将近一半的受访者不明晰二者含义：仅有50.1%的受访者能正确判断“碳达峰”的含义，51.4%能正确辨别“碳中和”的

含义。而关于我国二氧化碳排放现状，受访者的回答更加不理想，只有10.2%的受访者能正确判断中国的二氧化碳排放现状。



在访谈中，我们同样发现民众对于“双碳”目标的了解程度较低。

● 问题1：您了解国家的“双碳”目标吗？

晓燕（化名）：这个不太了解。
李锋（化名）：听过但不了解，知道大概意思，“碳中和”是政府宏观调节，引导环保行为。
赵前（化名）：咱也没去研究这个，农民还研究这个了。
尽管如此，受访者仍普遍对这一政策表示了支持。

● 问题2：“双碳”目标其实就是指2030年我们国家碳排放要达峰，然后2060年要实现碳中和。您觉得应该这样做吗？

晓燕（化名）：我个人觉得肯定是要为了我们的环境要做点什么的，毕竟我们地球是我们赖以生存的地方，肯定是要做点什么的。

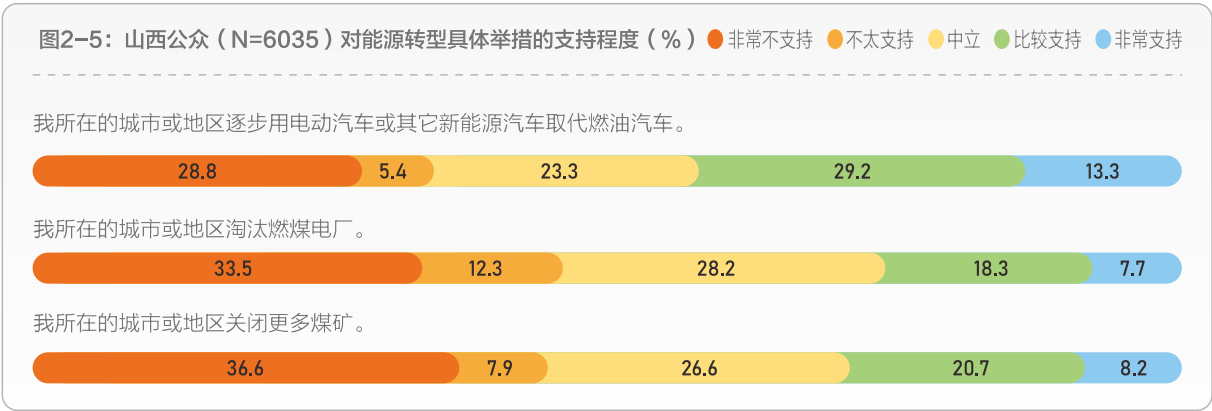
一位煤矿工程师这样理解“双碳”目标，“是国家制定的满足国际公约的一个承诺是吧？也是一个发展目标，但是迫于国际压力你也得这么去做。”然而，这位工程师并不认为二氧化碳排放与气候变化有关系。“气候这个东西，你咋能说得清楚呢？用点煤炭能让气候发生变化？”甚至，他表示，其爱人恰恰是在同一个煤炭企业从事“双碳”工作的，但他爱人的工作带给他的认知，主要是“双碳”目标是一项国家任务，肯定能实

现。“因为我爱人在我们集团公司节能科的，就是管双碳。她给各个单位下能源消耗指标，你不能超了多少的能源消耗。你每年消耗的标准煤是多少都制定目标了，你的百万吨（煤炭产量）耗电量或者是你的百万元产值的耗电量，都要折合折算成标煤，去减少碳的排放。能源局什么各方面都要给集团公司下指标，给每个企业都要下指标，不完成会考核的。所以说国家管得严肯定能实现。”

第三节 公众对能源转型具体举措的保守态度

我们以关闭煤矿、淘汰燃煤电厂和以新能源汽车取代燃油汽车来测试山西公众对具体能源转型措施的支持程度。调查数据显示（见图2-5），高达44.5%的受访者不支持关闭更多煤矿或淘汰燃煤电厂，但相对支持所在城市或地区逐步用电动汽车或其他新能源汽车取代燃油汽车。调查发现，36.6%的受访者非常不支持所在城

市关闭煤矿，7.9%的受访者不太支持，26.6%持中立态度，仅有28.9%表示支持。对于关闭本地城市燃煤电厂的举措，受访者态度与关闭煤矿相似，反对比例要超过支持比例。而在新能源汽车替代燃油汽车的问题上，山西公众的接受度则相对较高。



可见，尽管山西公众高度支持国家层面的能源转型宏观政策，但在面对本地具体转型措施时，支持力度相对减弱。尤其当政策涉及本地煤炭产业利益时，公众态度更趋于谨慎和保守。

在深度访谈中，多位访谈对象对能源转型做出了下面的评价：

● 前述的来自朔州的幼师晓燕（化名）在访谈时做了如下表述：

山西进行能源转型需要减少煤炭的使用与开采，甚至是关停一些煤矿。

您觉得这会给您和家人的工作生活带来困难吗？

晓燕：我觉得还是会有很比较困难。因为减少或者是停止开采（煤炭）的话，我们村里面的人冬天需要靠燃烧煤炭取暖，因为我们学校旁边那个锅炉房，它就是取暖，就供暖就是用这个的。然后如果要是直接停止开采矿物的话，我觉得会有一部分人面临失业问题。

● 来自平鲁后安煤炭有限公司的李先生表示：

李锋（化名）：比较困难，如果煤炭资源没有了，其他产业未发展起来，朔州平鲁很可能“就是下一个鹤岗”。

同时，虽然部分受访者表达了对政策以及转型的支持，但在实际操作层面还是会产生担忧。

● 赵前（化名）是一位来自平鲁后安煤炭有限公司的员工：

“影响不太大”，跟着时代走，煤炭关停考虑其他工作。国家政策对煤炭行业的影响比较小，因为发展新兴产业需要投入大量的人力物力，发展较为缓慢。而煤炭行业的基础好，即使国家调配新能源资源，山西的总煤炭产量也不会变化，只是开采速度有所变化，总体收益不会有变化。

● 李孟（化名）是一位来自某国营煤矿的员工：

很多人认为山西除了煤炭没有其他发展之路，只能“靠天吃饭”。而难点主要就是因为目前还有丰富的煤炭资源，能源转型需要政府的财政支持，但煤炭是政府的主要收入来源，政府还是会重视煤炭行业，也没有很多资金发展其他产业。虽然转型的思路很明确，但实际操作还是受煤炭资源影响。

（李孟的观点代表了很多人的看法）

● 一位曾经在同煤集团（现晋能集团）工作过的大同市出租车司机说：

“山西的煤炭为国家做出了这么大的贡献，国家不能不管山西。而且大同的煤炭是高品质高热值的，能源转型淘汰其他地方的煤炭可以，不可能淘汰大同的。”



山西大同某煤炭公司的铁路发运站台。
来源：©晋青可持续发展公益服务中心

第四节 理解公众对宏观政策的“高支持-低认知”

一般而言，公众对于政策的支持往往源自对政策的充分了解。那么，为什么山西公众即使对于碳达峰、碳中和的意义理解不完全，仍然高度支持作为国家能源转型宏观政策的“双碳”目标呢？

我们发现，这与民众对政府的信任以及对国家的情怀密切相关。调研数据显示，政府信任和民族主义（爱国情怀）是“双碳”目标支持的重要正向影响因素，甚至超过了“双碳”目标的认知的影响。具体表现为，越信任政府、越具有爱国情怀的受访者，越支持“双碳”目标。民众更多是出于家国情怀和对政府的信任，尽管对“双碳”目标的内涵了解不多，依然选择主动支持。

就像前述的临汾煤矿信息化工程师虽然不认可全球变暖以及气候变化与煤炭使用的关系但仍然认为有必要完成国家的“双碳”目标一样，更多的受访者都提及了国家任务或者国家的指令。一位51岁的山西长治的矿工表示自己听说过气候变化。“最早是在新闻和政府报告中听到的。我理解气候变化是指地球的气候在长时间内发生的变化，这种变化可能是自然因素造成的，也可能是人类活动导致的。”即便他认为气候变化也可能是自然因素造成的，而且也不知道什么叫碳中和，但仍然高度认可“双碳”目标，认为国家肯定会帮助山西完成目标。那个时候的山西“我想象中会是一个更加绿色和环保的地方。可能会出现更多的新能源设施，比如太阳能板和风力发电机。也会有更多的机会发展其他产业，比如旅游业和服务业。这样的山西会更加吸引人们居住和旅游，也会有一个更好的环境。”

大多数受访者在谈及气候变化时，都反映听说过这个名词，但他们并不清楚准确的含义。而且在访谈

中，当受访者被问及是在什么场合听说气候变化时，很多人都会提及电视、新闻和政府工作报告。而这些并不能准确讲出气候变化的含义、甚至也不能说清楚“双碳”目标的内容的山西公众，却都表示拥护这一国家目标。他们也都认可“双碳”目标的实施会给山西带来发展，尤其是会改善山西的环境。从访谈中可以看出，区域发展、国家意志、环境改善总是被自觉或不自觉地联系在一起，反而使得搞清楚气候变化本身的科学背景，变得没有那么重要。

然而，当我们考察政府信任和民族主义与具体举措支持度之间的关系时，我们发现它们的影响力有所减弱。此时，公众对具体举措的支持更多取决于是否能有效应对能源转型的挑战，即接下来我们将继续分析的转型适应力问题。



各地的志愿者们正在街头开展公众能源转型与气候变化认知调研活动，力求用最踏实的行动获得最扎实的数据。
来源：©晋青可持续发展公益服务中心

本章总结

本章分析了山西公众对能源转型的整体认知状况，发现山西公众对能源转型宏观政策存在“高支持-低认知”的现象，但是对具体转型措施的支持度较低。

“高支持-低认知”的现象与民众强烈的爱国情怀相关。这意味着提升山西公众对能源转型整体认知的紧迫性与重要性。公众在更了解能源转型的含义及其对周围地区与自己的影响后，才能更好的支持政策实施并据此

调整自己的适应能力与未来规划，实现平稳转型。下一章，我们将聚焦于公众对能源转型的适应感知、对收益与风险的评估与心理状态，并了解其转型信心。

此外，本章还发现了山西公众对煤炭依赖而复杂的态度，大家普遍认同煤炭的重要性，但也希望山西未来减少对于煤炭的使用，呼唤着经济结构的多样化和能源结构的调整。

03

焦虑的转型

第三章 焦虑的转型

本章有两个目标，第一，分析山西公众对能源转型的适应感知，特别是他们对转型可能带来的风险与收益的看法。第二，分析山西公众对公正转型的感知，包括对公正转型涉及的各项举措重要性和可行性的判断。

通过本章的研究，我们能够更深入地理解公众在能

源转型中的心理状态，帮助政策制定者识别公众面临的焦虑源，在转型过程中有效管理社会情绪，同时设计更为公平、合理、包容的能源转型政策，减少潜在的社会冲突和抵触情绪。

第一节 能源转型适应：山西公众准备好了吗？

1.对能源转型的适应力感知

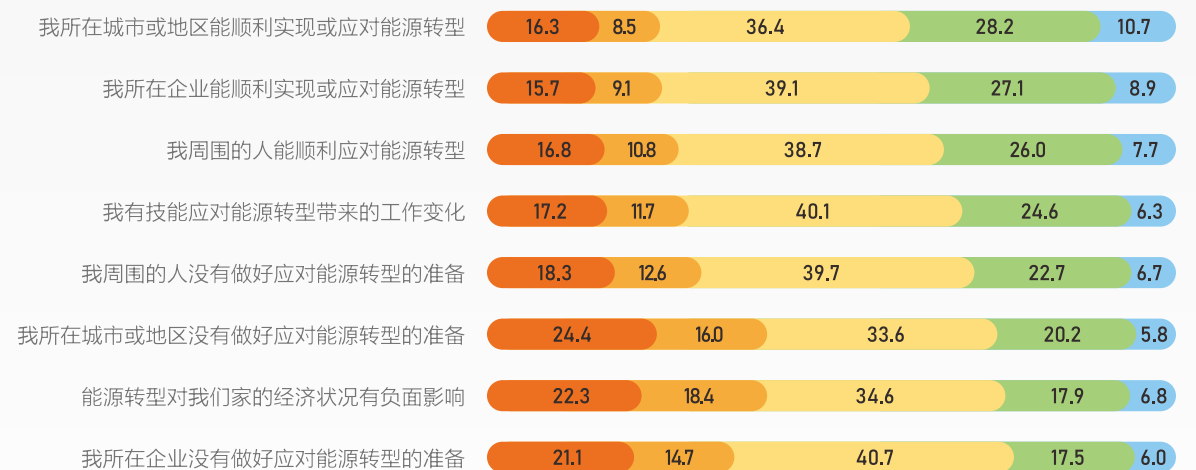
适应力（adaption）体现为系统在外部环境变化下的承受能力和应变能力。能源转型的适应力是指社会、经济和环境系统在面对能源结构变化时的调整能力和灵活性。当我们关注山西公众对能源转型的适应力时，实际上是在探讨如何帮助这一地区的社会、经济和文化在转型过程中能够顺利过渡和调整。山西作为一个依赖煤炭资源的省份，能源转型不仅是一次技术和产业的革新，更是对社会结构、文化认同和就业结构的深刻挑战。面对这样的挑战，我们想知道：山西公众准备好了吗？

研究发现（见图3-1），总体而言，受访者对能源转型的适应力感知较低，反映出对转型的信心不足。关

于个人和家庭对能源转型的适应能力，24.7%的受访者认为能源转型对自己家的经济状况有负面影响，40.7%的受访者不这么认为。但是同时，只有不到三分之一的受访者（30.9%）认为个人拥有技能可以应对能源转型带来的工作变化，几乎同样多（28.9%）的受访者认为自己没有足够的技能。

当我们将适应能力的考察对象从受访者个人转变为更大的社区或地区时发现，回答基本保持一致。三分之一左右的受访者对周围环境实现能源转型表示乐观。与此同时，相当一部分比例的人群认为“周围人、企业到城市”应对转型的能力较为一般。其中，从“周围人、企业到城市”的应对能力，受访者对其信心递增，分别是33.7%、36%、38.9%。

图3-1：山西公众对（N=6035）能源转型适应力的判断（%） ●非常不同意 ●不太同意 ●一般 ●比较同意 ●非常同意



2.能源转型风险与收益的感知

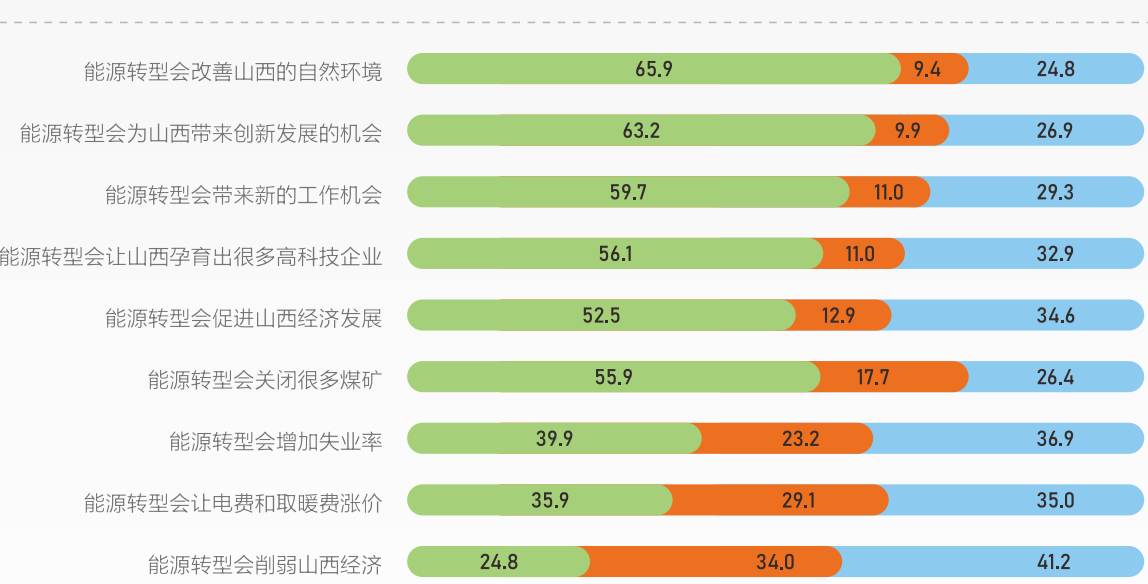
公众对能源转型带来的风险和收益感知与他们 对能源转型的适应力密切相关，二者相互影响，并共同 作用于能源转型的顺利推进。具有较高适应力的公众 可能看到转型所带来的积极变化，并因此对转型产生 更加正面的看法，提升对收益的感知。然而，对于适 应力较弱的群体，特别是那些受到转型直接影响的群 体，他们可能会过度关注转型的负面影响，从而高估 风险，低估收益。这种过度的风险感知可能进一步加 剧他们的适应力困境，导致他们对转型持消极态度， 甚至抗拒政策。

研究发现，山西公众普遍认为能源转型会给山西 带来发展收益(如图3-2所示)。52.5%的受访者认为能

源转型会促进山西的经济发展，63.2%的受访者认为 能源转型会为山西带来创新发展的机会，59.7%的受 访者认为能源转型会带来新的工作机会，同时， 56.1%的受访者认为能源转型会让山西孕育更多高科 技企业，而65.9%的受访者认为能源转型会改善山西 的自然环境。

虽然山西公众对能源转型可能带来的风险认同度 低于对转型收益的认同度，但是研究发现仍然值得注 意。除了超过一半的受访者（55.9%）意识到“能源 转型会关闭很多煤矿”，接近四成的受访者认为“能 源转型会增加失业率”，35.9%的受访者认为“能源 转型会让电费和取暖费涨价”，接近四分之一的受访 者赞同“能源转型会削弱山西经济”。

图3-2：山西公众（N=6035）对能源转型收益和风险的判断（%）

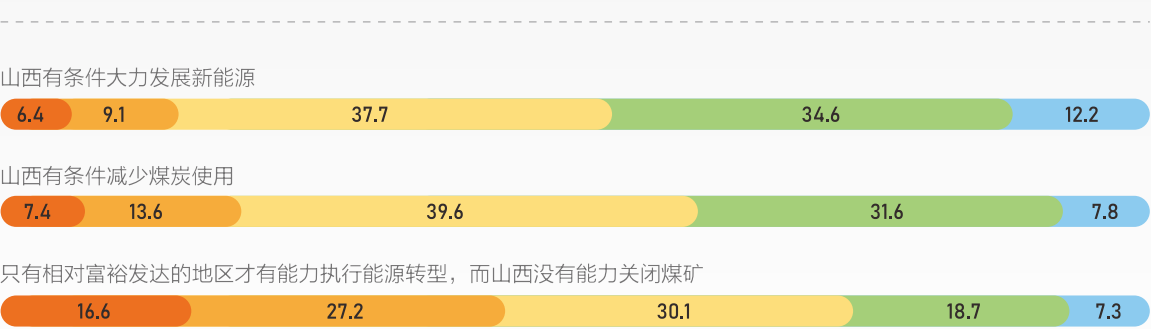


3.对山西能源转型的信心

能源转型的效能感体现了山西公众对山西是否 能够有效实现能源转型的信心和认知。根据数据统计结 果整体判断（图3-3），山西公众对于“山西有条件 和能力减少煤炭的使用，发展新能源”有一定信心。 43.8%的受访者不同意“只有相对富裕发达的地区才 有能力执行能源转型，而山西没有能力关闭煤矿”的 观点，39.4%的受访者认为山西有条件减少煤炭使 用，39.6%的受访者认为山西减少煤炭使用的条件和 能力较为普通。46.8%的受访者同意“山西有条件大 力发展新能源”的观点，37.7%的受访者持保留态 度，15.5%的受访者不同意这个观点。



图3-3：山西公众（N=6035）对能源转型的效能感知（%）



访谈分析

几乎所有受访者都对山西的煤炭产业感到自豪； 绝大多数人，包括一些受教育程度较低的矿工，都意 识到煤炭行业面临下坡路，但同时坚信各级政府一定 会找到解决山西问题的办法。然而，在讨论自身适应 转型的能力时，大多数人却表现出明显的自信缺乏， 甚至从未认真思考过这个问题，也没有获取过相关信 息。

访谈显示，这种“下坡路”的感受首先源于煤炭 资源的逐渐枯竭。以大同市为例，大同曾是中国的 “煤都”，也是山西省GDP排名第二的城市。然而， 随着煤炭资源的逐渐减少，大同市的GDP排名也一路 下滑，目前位列全省11个地级市的第八名。在这一过 程中，很多煤炭从业者只能依靠政府提供的转岗分流 措施来度过难关。受访者中几乎没有人提到自己接受 过或听说过专门的转岗技能培训，但多数人还是通过 政府和国企的安排实现了工作过渡。这种经历导致许 多人对通过提升个人技能改变命运缺乏信心，同时也 对自身能力的转型适应性认识不足。然而，他们普遍 相信自己不会完全失业。在应对气候变化带来的能源 转型挑战时，这种心态在普通公众中依然普遍存在。

不仅是煤矿行业，一位曾在榆次一家国有纺织机 械厂工作的中年人分享了他的经历。他的工厂倒闭 后，他在南方从事餐饮业多年，最近才回到太原帮人 照看家庭旅馆。他回忆道：“那时候（20世纪90年代 末），企业不景气，我们厂的职工面临两个选择：要 么每月领一两百块钱在家等通知，要么一次性买断工 龄，自谋职业。”大部分人选择了前者，同时靠零工 维生。而他和妻子则选择了买断工龄，用3万元做起小 买卖，但生意难做，最后听人介绍去了南方。“一开 始想找点技术活，但没人用，因为那边的机器自动化

程度高。后来就在苏州一家餐厅做饭，一干就是八 年。生活稳定了，但苏州的饭太甜，吃不惯，后来就 回来了。”

他表示，在整个下岗过程中，几乎没有听说过任 何人接受培训，人们除了干零工就是凑在一起互相打 探政府和原来企业的安排。“没听说（政府或原国 企）提供啥培训，就是有人也不愿意去，有那时间 还不如干点零工。你根本不知道这种培训有用没用， 根本不知道培训能不能学到技能，再说就是学到了， 能给咱安排培训相关的工作吗？”

尽管这段经历与气候变化无关，但它揭示了一个 重要问题：人们是否愿意通过提升个人技能改变命 运，很大程度上取决于对未来是否有掌控感。在国企 改革浪潮中，普通人完全缺乏这种掌控感，因此也不 相信通过学习可以适应转型。与此同时，人们通过媒 体报道或亲朋交流，总能获得一种“国家会保障最 基本生计”的信念。在当时经济快速发展的背景下， 这种信念最低限度上得到了实现，从而强化了人们对 国家和体制的依赖感，以及对自身能力的不信任。类 似的心态可能仍在影响今天的山西人面对能源转型 的态度。下一章的报告中，将详细探讨煤炭行业从业 者的相关案例。

此外，这位中年人还透露了另一个信息：在南方 打工时，他几乎没碰到老乡。“连说家乡话的机会都 没有。”他认为，这与山西人恋家的性格有关，不愿 意外出闯荡。而在煤炭访谈中则发现了另一层原因： “因为有煤炭，山西人不用像邻近省份那样到处打 工。”一位受访者说道。对煤炭的高度依赖，带来的 负面影响之一是山西人相对更不愿意改变，包括积极 适应低碳能源转型。

另一方面，对煤炭行业依赖较低的人则更倾向于主动适应变化，包括低碳能源转型。在大同，一位网约车司机提到，自己十年前就购买了一辆电动汽车。当时，这种车在大同全市仅投放了10辆，还只卖掉了7辆。他回忆说：“当时大同人不认电车，都说天气冷，跑不了多远。但我算了一下，就算打个折扣，每天100多公里的续航也够用了，而且用电比用油省钱，买车还有补贴。”这位司机特别提到了自己没有在同煤集团（现晋能集团）工作过，也没有在其它煤炭相关企业工作过。

这位司机还提到，大同人相对保守，尤其是曾在同煤集团工作过的人。“那些有门路进同煤的人总觉得早涝保收，像我这种没在同煤工作过的，反而更愿意尝试改变。”不过，他否认十年前买电动车是出于对气候变化的考虑。“当时哪知道这个，就是为了省钱。”但近两三年，他因驾驶新能源汽车而更关注气候变化相关的信息，对大同及周边地区风电设施的增加也十分留意。“看着这些风电设备多了，也越来越觉得适应变化是需要的。”

第二节 转型正义的公众认知基础

能源转型的成功不仅依赖技术创新和政策的实施，还需要考虑到不同社会群体的利益，确保公平和包容性，才能实现广泛的社会共识和合作。对于能源转型正义的考察，我们参考了学界基于正义理论发展出的基本分析框架。学界普遍认为公正转型可以由四个维度分析。

第一维度为过程正义（procedural justice），强调转型过程中要征求各方意见；

第二维度为分配正义（distribution justice），强调转型的负担和收益分配要公平；

第三为恢复正义（restorative justice），即需要弥补过往造成的伤害，减少转型带来的新伤害；

最后为认可正义（recognition justice），即尊重社会群体内部的差异，认识到来自不同背景的人有不同需求并可能存在不公正的情况。我们依据四个维度的概念化，每一个维度分别拟出四句具体表述，由受访者判断它们的重要性、优先性以及可行性。



在第28届联合国气候变化大会上，庄上村脱颖而出，荣获“能源转型变革者”奖项，成为全球28个获奖项目之一，同时也是中国3个获奖项目之一。

图3-4：本研究根据公正转型的四个维度所设计的具体表述

过程正义	实行就业率优先而不是利润优先的原则
	根据受影响人群的意见制定能源转型政策
	转型的过程（比如方案的评估）公开透明
	对群众反映很大的能源转型政策问题及时纠正
分配正义	保证全民共享发展新能源带来的好处
	国家对煤炭大省山西做出补偿
	使用山西煤炭的发达省份城市给山西做出经济补偿
	山西省内发达城区对欠发达地区提供扶持
恢复正义	修复因煤炭开采受破坏的环境
	对下岗转岗人员进行补偿和培训
	对因转型遇困企业做出补偿
	对因煤炭开采健康受损的人群进行补偿
认可正义	考虑不同人群的处境和需求，不一刀切
	执行能源转型时优先考虑当地特殊情况
	不让能源转型项目加剧人们之间的不平等
	不让能源转型项目加剧各地区之间的不平等

1.能源公正转型的重要性判断

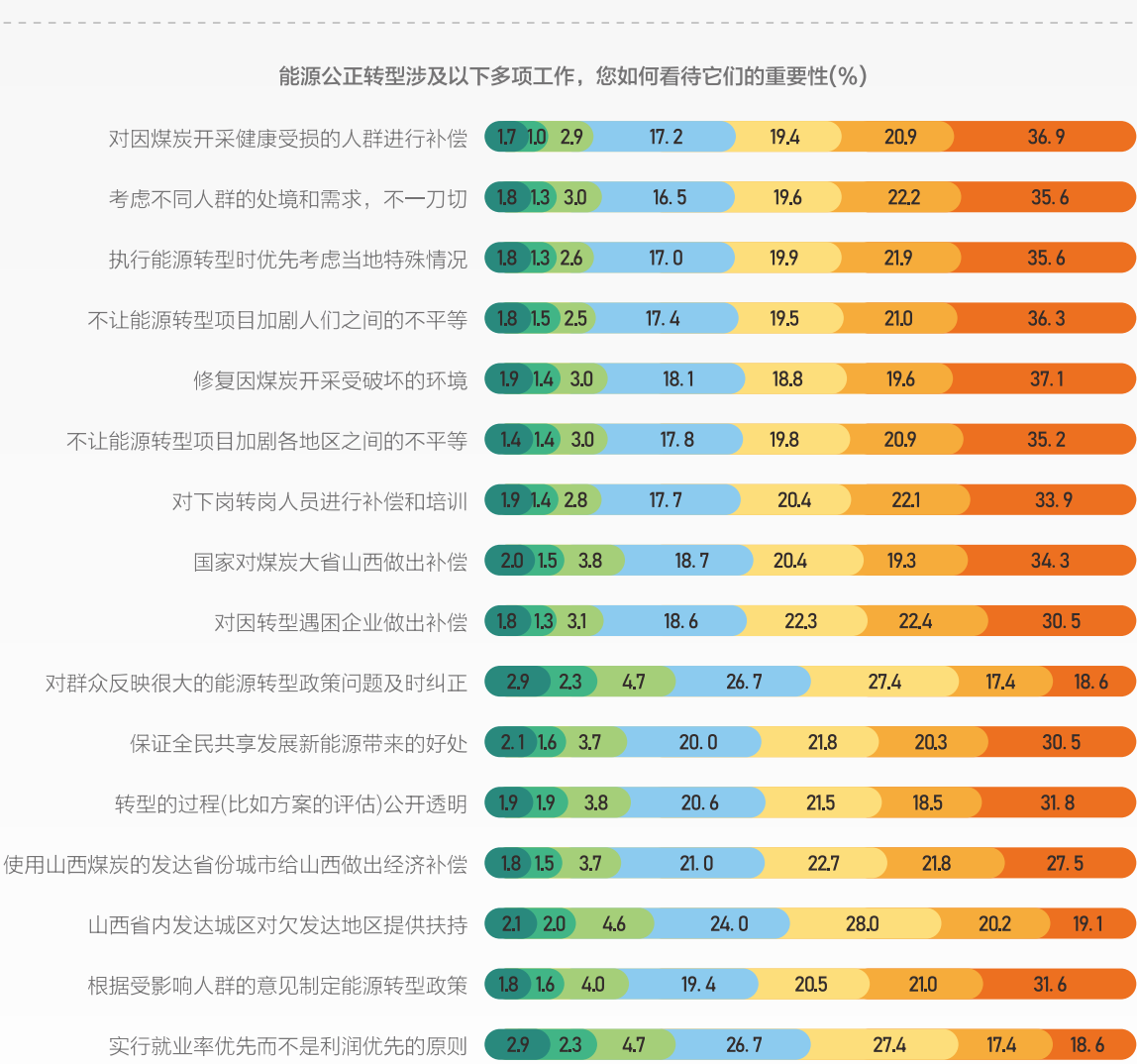
公众对公正转型涉及的各项工作的判断，反映的是公众对公正转型实际的需求和关切。获悉公众需求能为政府提供宝贵的社会反馈，帮助优化政策设计和执行，增强社会对转型的支持。

研究发现，受访者普遍认为公正转型的各项工作的相当重要（见图3-5）。按照七度重要性量表，除了对“实行就业率优先而不是利润优先的原则”和“根据受影响人群的意见制定能源转型政策”两项的打分在5-7分（比较重要-非常重要）的受访者占比低于70%外，其余各项都占比七成以上。可见，广大山西公众对公正转型有强烈的需求和关注。

其中，“对因煤炭开采健康受损的人群进行补偿”、“考虑不同人群的处境和需求、不一刀切”、

“执行能源转型时优先考虑当地特殊情况”这三项工作的重要性评价得分最高。由于煤炭行业的长期存在，很多地方的工人和居民因矿区污染、长期接触有害物质而遭受健康损害。公众认为政府应该对这些受害者进行合理的补偿和支持，这反映出山西公众对转型中社会公平的深切关注。山西作为煤炭依赖型地区，不同社会群体和地域的经济状况、文化背景和社会需求差异较大。受访者认为“考虑不同人群的处境和需求、不一刀切”和“执行能源转型时优先考虑当地特殊情况”非常重要，都显示出山西公众对公正转型过程中个性化和差异化政策的高度认同，期待政府在推动能源转型时能考虑到地方独特的社会和经济背景，避免单纯地套用其他地区的政策方案。

图3-5：山西公众（N=6035）对能源公正转型重要性的判断



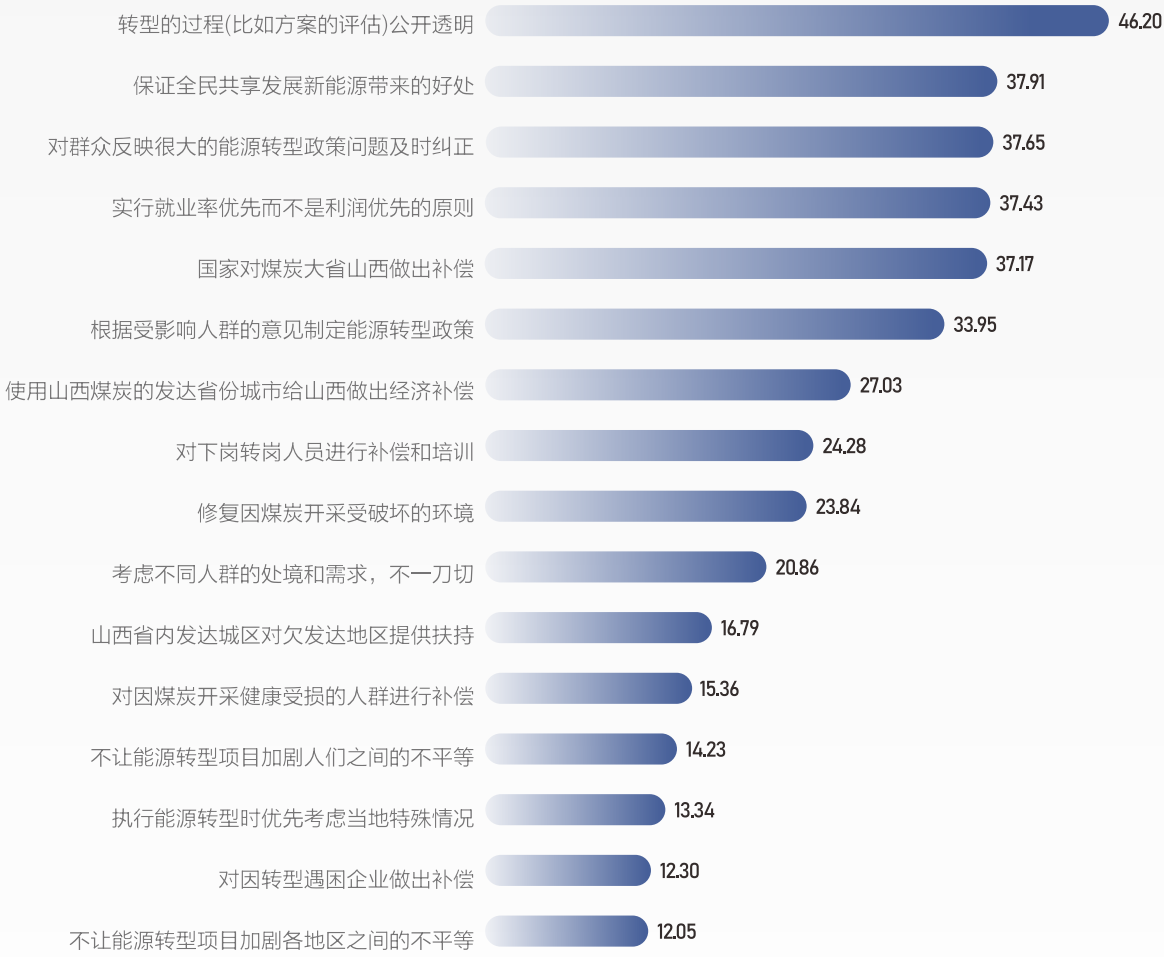
2.能源公正转型工作的优先性评价

考虑到政府需要合理配置资金和资源，公正转型涉及的政策可能会出现无法兼顾的情况。那么，哪些是公众认为最迫切需要顾及的转型工作？我们请受访者在列举的16项公正转型涉及的工作中，选择了3-5项他们认为的最应当优先出台的政策。

根据受访者对优先出台政策的投票统计（如图3-6所示），“转型的过程（比如方案的评估）公开透明”最为重要，其次是“保证全民共享发展新能源带来的好处”、“对群众反映很大的能源转型政策问题及时纠正”、“实行就业率先而不是利润优先的原则”、“国家对煤炭大省山西做出补偿”，这四项工作得票率相近。同时，“根据受影响人群的意见制定能源转型政策”得票率也较高。



图3-6：山西公众（N=6035）对能源转型正义各项举措优先性的判断(%)



3.能源公正转型的可行性评估

我们还想获悉山西公众对各项举措落地的预期。公众往往能够基于其生活经验和对地方情况的了解，预判政策在实际操作中可能面临的困难或限制。询问受访者对公正转型政策执行落地的预期，不仅能够揭示公众对政策的信任度、接受度和参与意愿，还能帮助政府识别政策实施的潜在难点、社会冲突和资源分配问题。

根据受访者的观察或预期，在能源公正转型政策的执行过程中，大部分的工作都能得到执行。根据受访者的打分，对能源转型政策执行过程中能够做到的可能性从高到低进行排序，最有可能做到的是“执行能源转型时优先考虑当地特殊情况”，其次是“修复因煤炭开采受破坏的环境”。“使用山西煤炭的发达省份城市给山

西做出经济补偿”、“实行就业率先而不是利润优先的原则”这两项政策在执行时遭遇的阻碍可能较大，因为触及具体群体或个人的利益，实现公正转型需要山西人民以及全国人民的共同努力。

需要指出的是，虽然山西公众在问卷中普遍表示相信各项公正转型举措能够实际落实，但也对现实中的转型过程表示担忧。一位山西受访煤炭从业者表示：“过去这么多年，谈了太多转型，国企改革要转型、关闭资源枯竭矿井要转型、企业合并还要转型，大家已经对转型感到麻木了。”这种情况说明，公正转型不能是仅仅挂在嘴上的口号，必须要在实际工作中让民众确实体会到转型的成效和转型过程的公平正义，才能让民众对转型给予真正的支持。



本章总结

本章主要分析了山西公众在能源转型中的适应感知和对公正转型的看法。总体来说，虽然山西公众对能源转型的态度表现出较强的支持，并且对山西实现能源转型有信心，但他们对自己适应转型的能力感到焦虑，特别是对技能提升和转型中的不确定性。此外，公众对能源转型的公平性有较高的期待，特别是在保障受影响群

体利益和社会公平方面，希望政府能够根据地方实际情况灵活调整。为了成功推进能源转型，政府迫切需要加大力度关注提升公众对于转型的适应能力，结合社会各主体意见，确保转型政策的公平性和可执行性，缓解民众的焦虑情绪。

04

沉重的煤炭 煤炭从业者能源 转型认知

第四章 沉重的煤炭——煤炭从业者能源转型认知

能源转型虽是一项有利举措，但可能会给以煤炭为支柱产业的山西带来一些消极影响。无疑，煤炭从业者首当其冲。本章将聚焦于煤炭从业群体在能源转型中的认知与态度，深入探讨这一关键群体在面对山西省能源转型过程中所感受到的挑战与机遇。

在这一章中，我们将从多个维度对煤炭从业者的认知进行分析，包括煤炭从业者对煤炭在山西省经济中的角色认知，对“双碳”目标、能源转型政策及具体举措的理解与接受度，以及对转型的适应感知，特别是他们在面对可能的失业风险、再就业机会以及技能培训等问题时的心理反应和实际需求。在描述煤炭行业人员整体特征的同时，我们还会考察他们区别于非煤炭从业者的特征。除此之外，我们还特别关注低收入的煤炭行业人员，因为他们很可能是在能源转型中最脆弱的人群。

本章的重点在于揭示煤炭从业者群体在能源转型中

的特殊挑战，包括他们的经济依赖、对未来的不确定性以及对转型公平性的高度关注。这一分析不仅有助于理解煤炭从业者在转型过程中面临的困境，还能够为政府和政策制定者提供重要的参考依据，从而为煤炭从业者提供切实可行的支持措施，确保转型过程中实现公正与平衡。

在本报告中，煤炭相关行业包括煤矿、焦化、煤矿设备、煤炭运输和应用等。在6035份样本中，1323位受访者为从事煤炭行业的人员，4268位表明非煤炭从业人员，444位表示不清楚。根据家庭年收入水平，这一批煤炭行业从业者可以划分为低收入人群（低于2万）145人、中低收入人群（3-7万）461人、中高收入人群（8-17万）553人，高收入人群（18万以上）164人。



一位曾经的煤炭工作者站在山西大同晋华宫国家矿山公园的荣誉墙前。
来源：©晋青可持续发展公益服务中心

第一节 煤炭从业者对能源转型的态度

1.对煤炭的态度

山西煤炭从业人员普遍认同煤炭对山西经济的重要性(如图4-1所示)。超过四分之三的煤炭从业人员认可煤炭是山西的支柱（40.9%选择“比较同意”，37%选择“非常同意”）、山西未来经济发展还少不了煤炭（40.3%选择比较同意，32.5%选择“非常同意”）。

关于煤炭的负面影响，超过半成煤炭从业人员认同煤炭造成了严重的环境污染、煤炭是气候变化的主要成因。有近三分之一的煤炭从业人员对此表达了不确定的态度。

通过走访山西省大型国有煤企的职工，我们发现这些煤炭相关企业的职工对煤炭有着深厚的感情，既认为煤炭是山西的标志，也认为自己和家人的生计在可以预见的未来都离不开煤炭。一位原晋能集团职工、现网约车司机表示：“山西多少辈人就是靠着煤。早先一个人下井全家都能吃饱饭。不论将来怎么转型，大家都觉得国家离不开山西的煤炭，山西人自己更离不开煤。”

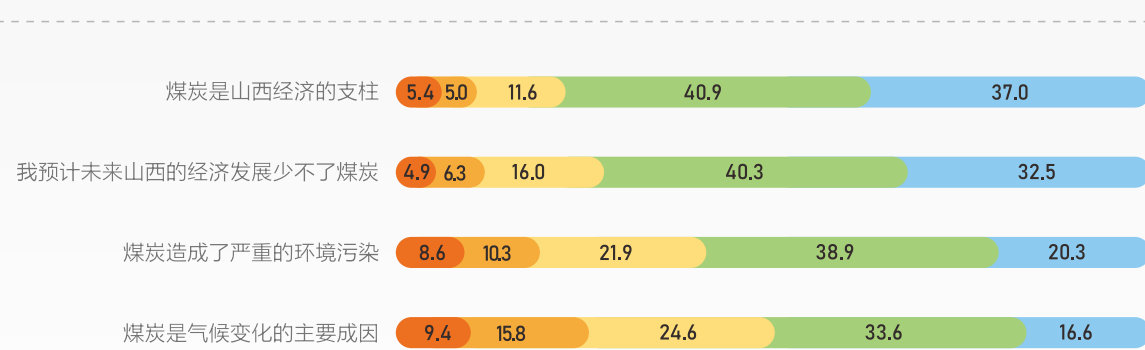
总体而言，从事煤炭行业的受访者，相比行业外的受访者，对煤炭的感情要更为强烈和积极。他们都要比非煤炭行业的人员更加认同。使用均值即所有答题者对此题目回答的值的平均数来判断，煤炭行业受访者对下述判断的认同，都要明显高于非煤炭从业者。“煤炭是山西经济的支柱”（煤炭从业人员均值M=3.99，非煤炭从业人员M=3.93）、“预计未来山西的经济发展还少不了煤炭”（煤炭从业人员M=3.89，非煤炭从业人

员M=3.79），同时相对更不愿意承认“煤炭造成了严重的环境污染”（煤炭从业人员M=3.52，非煤炭从业人员M=3.65）。



傍晚时分,山西某煤矿一位刚下班的矿工走在回家的路上。
来源: ©晋青可持续发展公益服务中心

图4-1：煤炭从业人员（N=1323）对煤炭的态度(%)



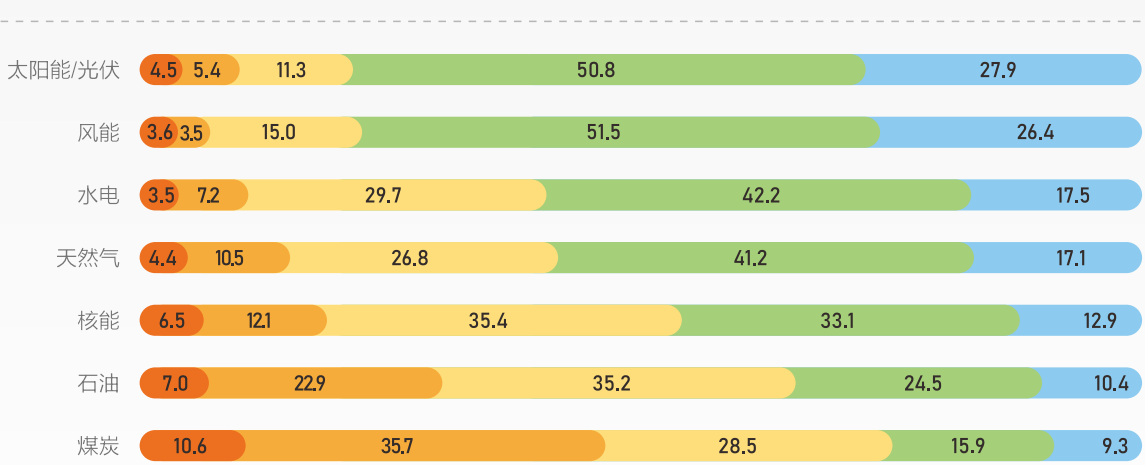
2.对山西能源使用的态度

在山西能源使用方面，煤炭从业人员普遍认为未来山西应增加对清洁能源的使用（见图4-2）。超过四分之三的从业受访者主张未来山西应该增加太阳能/光伏（78.7%）以及风能（77.9%）的使用。

在传统能源的使用方面，相比非煤炭行业的受访者

（均值M=3.01），从事煤炭行业的受访者（均值M=3.19）态度要更为正面。比如，超五成的受访者认为未来山西需要增加天然气的使用。近三成的从业受访者认为山西要保持现有的煤炭使用，25.2%的受访者认为未来要增加甚至显著增加。

图 4-2:煤炭行业受访者（N=1323）对未来山西能源使用的判断(%)

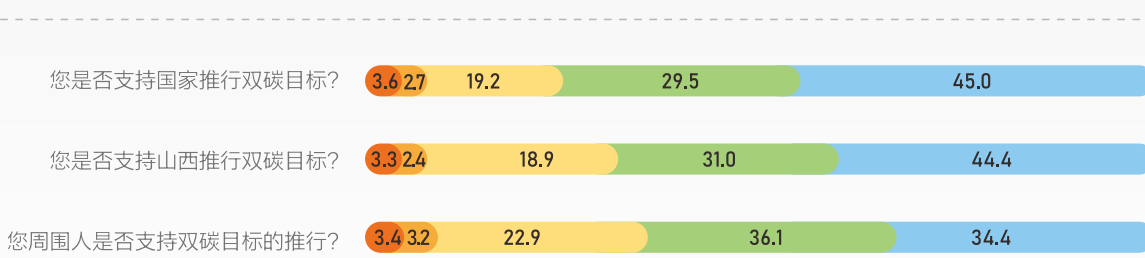


3.对能源转型政策的“高支持-低认知”现象

在“双碳”目标支持方面，煤炭行业的受访者和行业外受访者一样，对国家宏观政策表现出高水平的支持程度（见图4-3）。超过四分之三的煤炭行业受访者支持国家和山西推行“双碳”目标，超七成的煤炭从业人群认为身边的人同样支持“双碳”目标的推行。

调研发现，山西煤炭从业者，与一般公众同样，对碳达峰和碳中和目标及其相关知识的了解程度偏低，对“双碳”目标的掌握尚不全面。具体来看，近五成的煤炭从业人员表示不了解或判断错误。在二氧化碳排放现状方面，将近九成的煤炭从业人员表示不清楚和判断错误，只有一成左右的煤炭从业人员理解正确（见图4-7）。

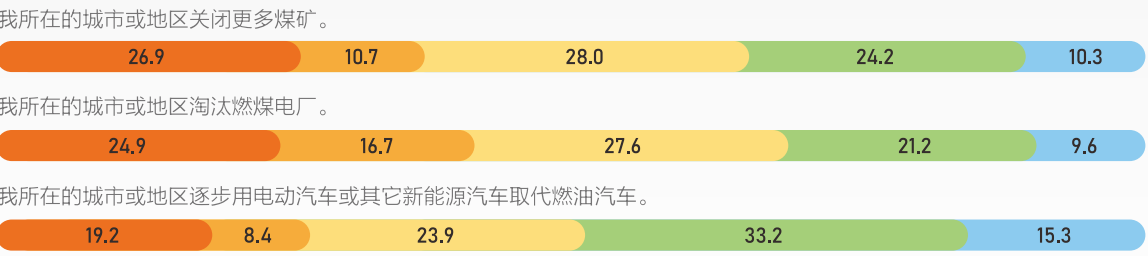
图4-3：煤炭从业人员（N=1323）对“双碳”目标的支持程度(%)



在能源转型具体举措的支持方面（见图4-4），有近五成的煤炭行业的受访者相对支持“逐步用电动汽车或其他新能源汽车取代燃油汽车”的举措，但有超四成煤炭行业受访者不支持“所在的城市或地区关闭更多煤矿、淘汰燃煤电厂”。但是与行业外的受访者（均值

M=2.63）相比，他们（煤炭从业者M=2.91）对具体举措的支持程度相对更高，包括支持所在的城市或地区“关闭更多煤矿”、“淘汰燃煤电厂”、“逐步用电动汽车或其他新能源汽车取代燃油汽车”。

图 4-4:煤炭从业人员 (N=1323) 对能源转型举措的支持程度 (%)



访谈分析

通过对多位煤炭从业者的访谈,我们发现,尽管他们的生计依赖于煤炭,但几乎无人否认煤炭行业对环境造成的污染。与非煤炭从业者,尤其是不居住在矿区的人相比,煤炭从业者对煤炭污染的感受更加直接和深刻。他们不仅能明显感受到工作环境中的污染,还经常抱怨煤炭生产对自己及家人生活环境的影响“到处灰蒙蒙的吃饭都有煤灰”成为许多煤炭从业者的共同记忆。

近年来,尽管中国城市环境得到了显著改善,但非煤炭区域的环境改善速度明显快于矿区。例如,在大同市,耿彦波担任市长期间启动的大规模城市改造使大同

古城(平城区)和魏都新区的市容市貌焕然一新。然而,从矿区改造而来的云冈区,环境质量仍不容乐观。对于许多矿区居民来说,矿务局所在的新胜街道(即目前晋能集团总部所在地)已然像另一个世界。然而,即使如此,该区域在路况、暖通设施、房屋质量以及整体清洁度方面,依然明显落后于大同市区。目前,许多矿山家属区的房屋已被废弃,原本居住在矿山的居民纷纷搬迁至矿务局区域或棚改后形成的新区,如果条件允许,很多人还是愿意迁往大同市区。



正是这种直观的生活体验,使煤炭从业者比普通公众对煤炭污染有更深刻的认识。因此,他们往往比普通公众更强烈地呼吁“关闭更多煤矿”和“淘汰燃煤电厂”。然而,与此同时,由于生计对煤炭的高度依赖,煤炭从业者中反对关闭更多煤矿和燃煤电厂的比例仍然高于支持者。这种矛盾心理反映了他们在生计与环境之间的复杂博弈。

我们进一步对比不同收入的煤炭从业者群体,发现

不同收入的煤炭业内受访者在政策支持上存在差异。对于“双碳”目标,如图4-5所示,家庭年收入低于2万的低收入人群的支持度要显著¹⁶低于其他收入段的业内受访者(五度量表¹⁷,均值3.80)。

对于转型具体举措,如图4-6,低收入人群也要比其他人群的支持程度更低(均值2.48),更不支持“所在的城市或地区关闭更多煤矿、淘汰燃煤电厂、逐步用新能源汽车取代燃油汽车”。

图4-5:不同收入的煤炭从业人员的“双碳”目标支持程度
注:总体均值为全体山西受访者(N=6035)的态度均值

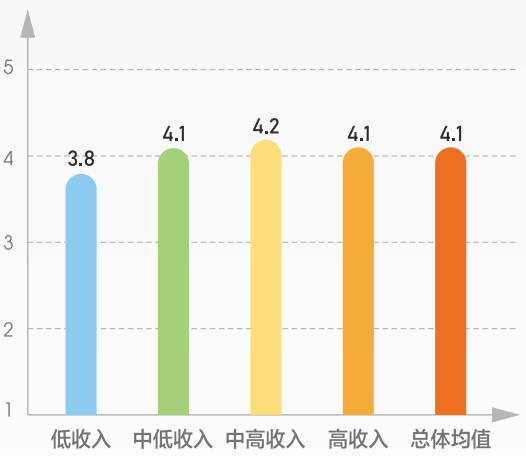


图4-6:不同收入的煤炭从业人员的转型举措支持
注:总体均值为全体山西受访者(N=6035)的态度均值

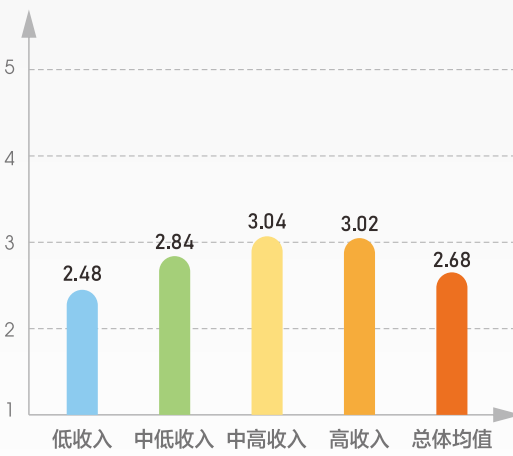


图4-7:煤炭从业人员(N=1323)对“双碳”目标的认知水平(%)



对于转型具体举措,如图4-6,低收入人群也要比其他人群的支持程度更低(均值2.48),更不支持“所在的城市或地区关闭更多煤矿、淘汰燃煤电厂、逐步用新能源汽车取代燃油汽车”。

对煤炭从业者的访谈中可以看出,他们虽然在表态上笼统支持“双碳”目标,但对其具体内容的认知较低,同时对涉及能源转型的具体措施,如关闭矿山和燃煤电厂,持反对态度的比例高于赞同。这种矛盾的态度很可能与他们所能获得的“双碳”信息极为有限有关。一位山西大型国有煤炭企业某矿的中层干部提到:“矿上从来没有面向普通职工开展过到底什么叫低碳的教育活动,各种文件也最多传达到中层干部那里,从来都是说一声有新文件啦,也没有要求过中层干部仔细阅读,更不要说学习文件的具体内容,就是真的阅读,文件上也从来不了解什么叫双碳,更不会说双碳与普通职工的关系。人们也从来不问。反正都是听领导的,领导让干

啥就干啥。”

在这种情况下,普通职工,包括一般的干部,既缺乏获取“双碳”目标具体信息的渠道,也缺乏了解政策的动力。那么,为什么他们会反对关闭更多矿山和燃煤电厂呢?这位中层干部的话具有代表性:“人们最关心的是保住饭碗和维持奖金。虽然大家不知道‘双碳’具体是什么,但过去那些年,矿山关闭带来的转岗经历,尤其是等待转岗期间只能领取基本工资甚至仅有少量生活费的情况,人们记忆犹新。”

这也解释了煤炭从业者为何在态度上既拥护“双碳”目标,又反对关闭矿山和燃煤电厂:拥护“双碳”目标是出于对国家政策的信任和对领导决策的服从,但他们并不了解“双碳”目标的具体内涵。而反对关闭矿山和燃煤电厂,则是源于对失业或待岗带来的经济困难的切身担忧。

¹⁶ “显著”指统计学上具有显著差异。¹⁷ 除非特别说明,以下均值均基于五度量表。

第二节 煤炭从业者的能源转型适应

1.能源转型的适应感知

煤炭从业者是能源转型过程中受到直接影响的主要群体之一，他们的工作和生计与煤炭密切相关。他们是否准备好了迎接能源转型？他们怎么看待能源转型的利弊？他们对山西能源转型是否有信心？

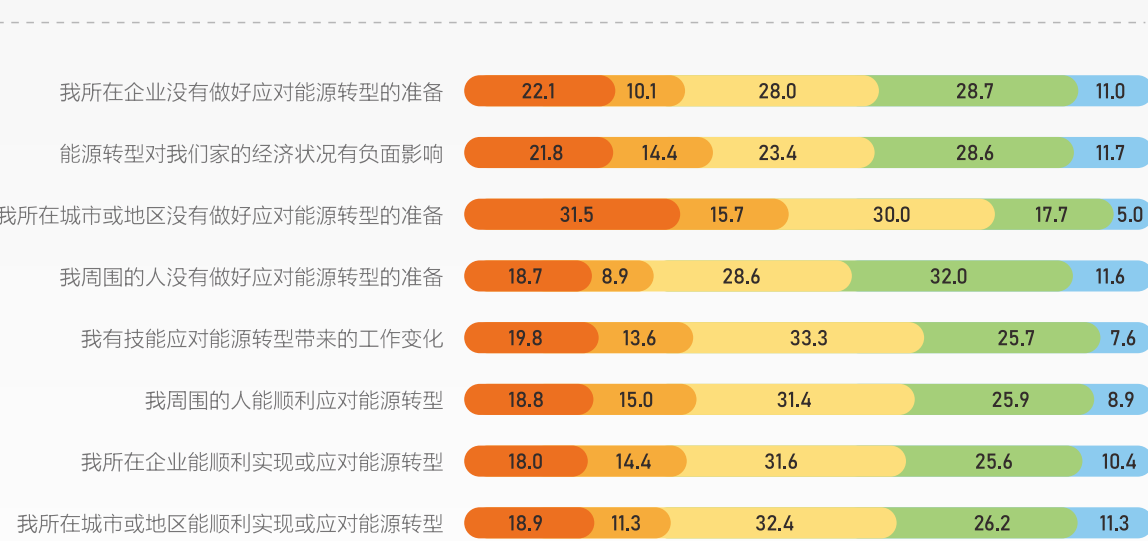
研究发现，对于是否能够适应未来5到10年的能源转型，煤炭行业从业者整体上要比行业外人员更加悲观。

从事煤炭行业的人员比非煤炭行业的人员更加认为能源转型会对自己家庭的经济状况有负面影响（煤炭M=2.94；非煤炭M=2.1），也更不认为自己有技能应对能源转型带来的工作变化（煤炭M=2.88；非煤炭M=2.95）。

对待周围人、所在企业/单位和所在城市/地区的转型适应的判断上，从事煤炭行业的人员也要比非煤炭行业的人员更加认为周围人、所在企业和地区没有做好应对能源转型准备（煤炭M=2.98；非煤炭M=2.7），更不认为能够顺利应对能源转型（煤炭M=3.09；非煤炭M=2.96）。

在对能源转型的适应感知方面（见图4-8），有超过三分之一的煤炭从业人员认为“能源转型对我们家的经济状况有负面影响”，仅有三分之一的煤炭从业人员认为“有技能应对能源转型带来的工作变化”。同时，煤炭从业人员对于周围人以及企业、城市是否有能力应对能源转型的态度方面，与普通公众相似，仅有三分之一的煤炭从业人员对周围环境实现能源转型表示乐观。

图4-8：煤炭从业人员（N=1323）对能源转型的适应感知（%）



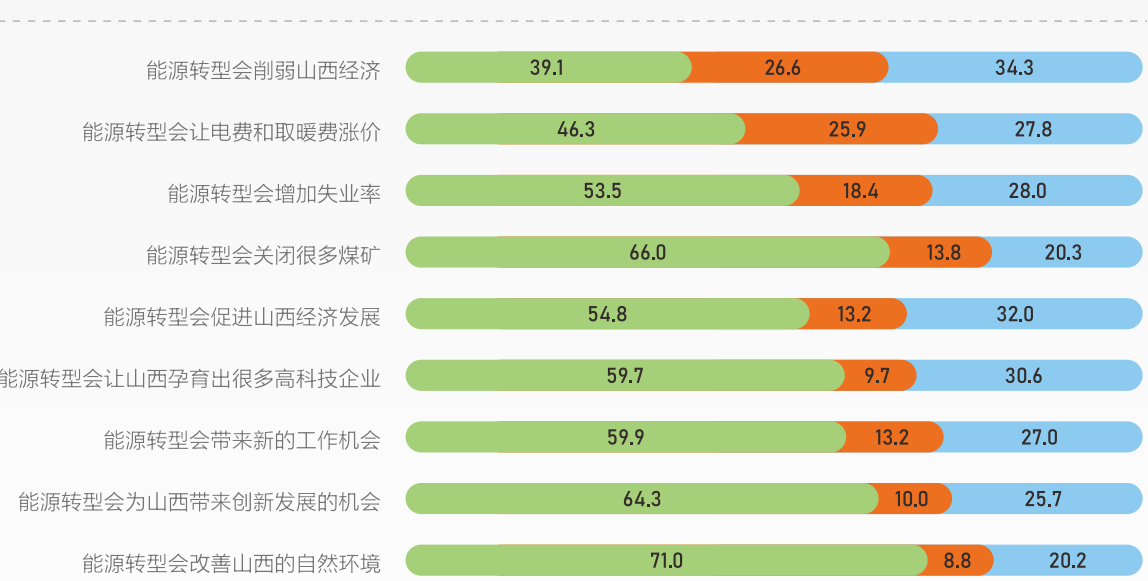
2.能源转型风险与收益的感知

在能源转型的收益感知方面，煤炭从业人员和行业外受访者同样，普遍认为能源转型会给山西带来发展。近四分之三接受访谈的煤炭从业者认为能源转型会改善山西的自然环境，近三分之二的从业受访者以及为山西带来创新发展的机会，近六成认为能源转型会带来新的工作机会、会让山西孕育更多高科技企业。

但是，从事煤炭行业的受访者（M=2.05）比行业

外受访者（M=1.46）更认为能源转型会带来损失。近三分之二的煤炭行业受访者认为“能源转型会关闭更多煤矿”；53.5%的从业受访者认为“能源转型会增加失业率”，46.3%认为“能源转型会让电费和取暖费涨价”，39.1%认为“能源转型会削弱山西经济”，也有相当比例的煤炭从业人员选择不明确，从中可见山西煤炭从业者对于能源转型仍有一定程度的担忧。

图4-9：煤炭从业人员（N=1323）对能源转型风险与收益的感知（%）



3.山西能源转型的信心

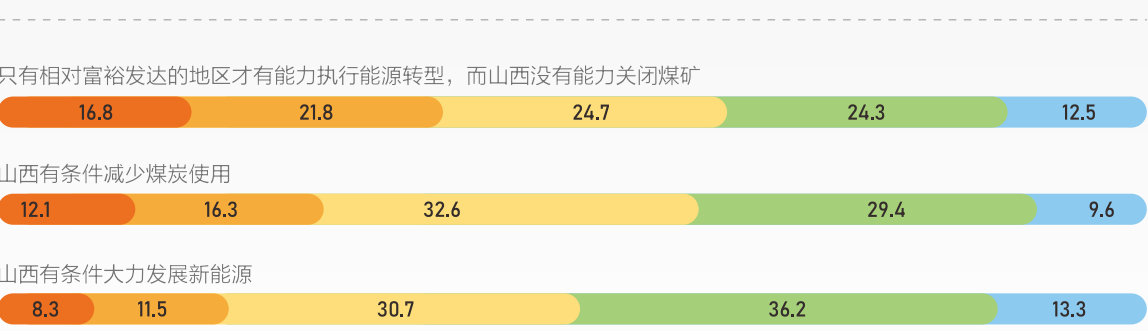
研究发现，煤炭从业人员对于山西实现能源转型的条件信心比较有限。具体来看，煤炭从业者对山西发展新能源相对有信心，五成（49.5%）的从业受访者同意“山西有条件大力发展新能源”，甚至超过所有受访者的平均水平。煤炭从业者对山西减少煤炭使用的信心不足，仅有39%的煤炭行业受访者同意“山西有条件减少煤炭使用”，38.6%的从业受访者不同意“只有相对富裕发达的地区才有能力执行能源转型，而山西没有能力关闭煤矿”。和行业外的人员相比，煤炭行业的受访者对于山西转型效能的评价显著更低，他们对山西能源转型更缺乏信心。

从事煤炭行业的人员，相比非煤炭行业的人员，更加认为“只有相对富裕发达的地区才有能力执行能源转

型，而山西没有能力关闭煤矿”（煤炭从业人员均值M=2.94，非煤炭从业人员M=2.64）；他们也更加不认可“山西有条件减少煤炭使用”（煤炭从业人员均值M=3.08，非煤炭从业人员M=3.23）和“大力发展新能源”（煤炭从业人员均值M=3.35，非煤炭从业人员M=3.40）。



图4-10：煤炭从业人员（N=1323）对山西能源转型的效能感知（%）





访谈分析

通过对煤炭从业者的访谈可以看出，他们对自身适应转型的悲观态度、对能源转型可能带来的损失的强烈担忧，以及对山西成功实现能源转型的普遍缺乏信心，往往与他们过去改革与转型经历的痛苦记忆息息相关。在过去的矿山资源枯竭或以下岗分流、减员增效为特征的企业改革中，每次转型都伴随着一批人的利益受损。虽然完全失业的人并不多，但转岗到低薪职位或从事低薪工种是普遍现象。而那些在转型中成功“上岸”的工人，也往往要经历数月甚至数年的低收入等待期。在这一过程中，依靠个人能力改变命运的案例极为罕见，大多数人依赖企业内部的转岗安排，少数则通过下岗分流等待政府的再就业分配。由于过去的改革给人们带来的记忆深刻，多数煤炭从业者不认为当前旨在实现低碳发展的转型会与以往有很大不同。因此，他们既不相信自己的能力主动适应转型，也因这些记忆比非煤从业者更为强烈而对转型的损失感知更深刻。

至于对山西整体转型条件的悲观看法，则源于他们对山西经济持续下滑的切身体会。多位煤炭从业者在谈及山西能源转型前景时，都会提到山西GDP总量或增幅在全国排名的逐年下降。在他们看来，山西除了煤炭以外，缺乏其他具有竞争力的产业。因而，无论煤炭销量和价格的下降是由于市场需求变化还是资源枯竭，都会直接对山西经济造成打击。

谈到山西摆脱煤炭依赖实现转型，许多受访者提到了山西丰富的文物资源和发展文旅业的潜力。然而，文旅业与煤炭行业之间差距过大，其经济体量不足以替代煤炭，这也进一步削弱了煤炭从业者对山西转型的信心。

大同市一位曾在煤矿工作的网约车司机的访谈揭示了另一个值得关注的信息。这位司机注意到，大同市近年来新兴的新能源产业，尤其是风电行业，在解决就业方面可能效果有限。他表示：“你看着漫山遍野的大风车，但实际上没有几个人在那里工作。来安装和指导的都是南方来的工程师，当地人几乎没人去风电场上班。”虽然我们无法确定这一现象是否被一般煤炭从业者普遍关注，但新增产业对就业的有限拉动无疑是让煤炭从业者对转型感到担忧的原因之一。

一位山西长治的55岁的煤矿安检员表示，自己身边全是从事煤炭工作的，在井下又苦又累又脏，他们都是被逼无奈从事这份工作。然而，他却不认为山西的低碳转型可以放弃煤炭。“整个山西都靠煤炭行业支撑，没有煤炭山西哪能行呢！只要山西经济要发展，煤炭行业还会继续壮大。”

对于这些从业者而言，保住工作是应对转型的不确定性最重要的安全举措。不止一位受访者提到，在面对未来的不确定性时，他们的主要应对策略就是尽快退休。“再过几年退休就好了，有国家发退休金，不用担心企业倒闭或调整了。”这是许多山西煤炭从业者的共同心声。一位50多岁的从业者甚至直言：“在矿井工作条件差，容易生病，也更容易早早申请病退。”劳动条件的恶劣，反而成为一种规避风险的“自我保护”工具。长治的这位煤矿安检员则表示，不知道山西的能源转型是否会给自己和家人的工作生活带来困难，更不清楚是否会有机遇。因为“那个时候我已经退休了嘛！”

第三节 煤炭从业者的公正诉求

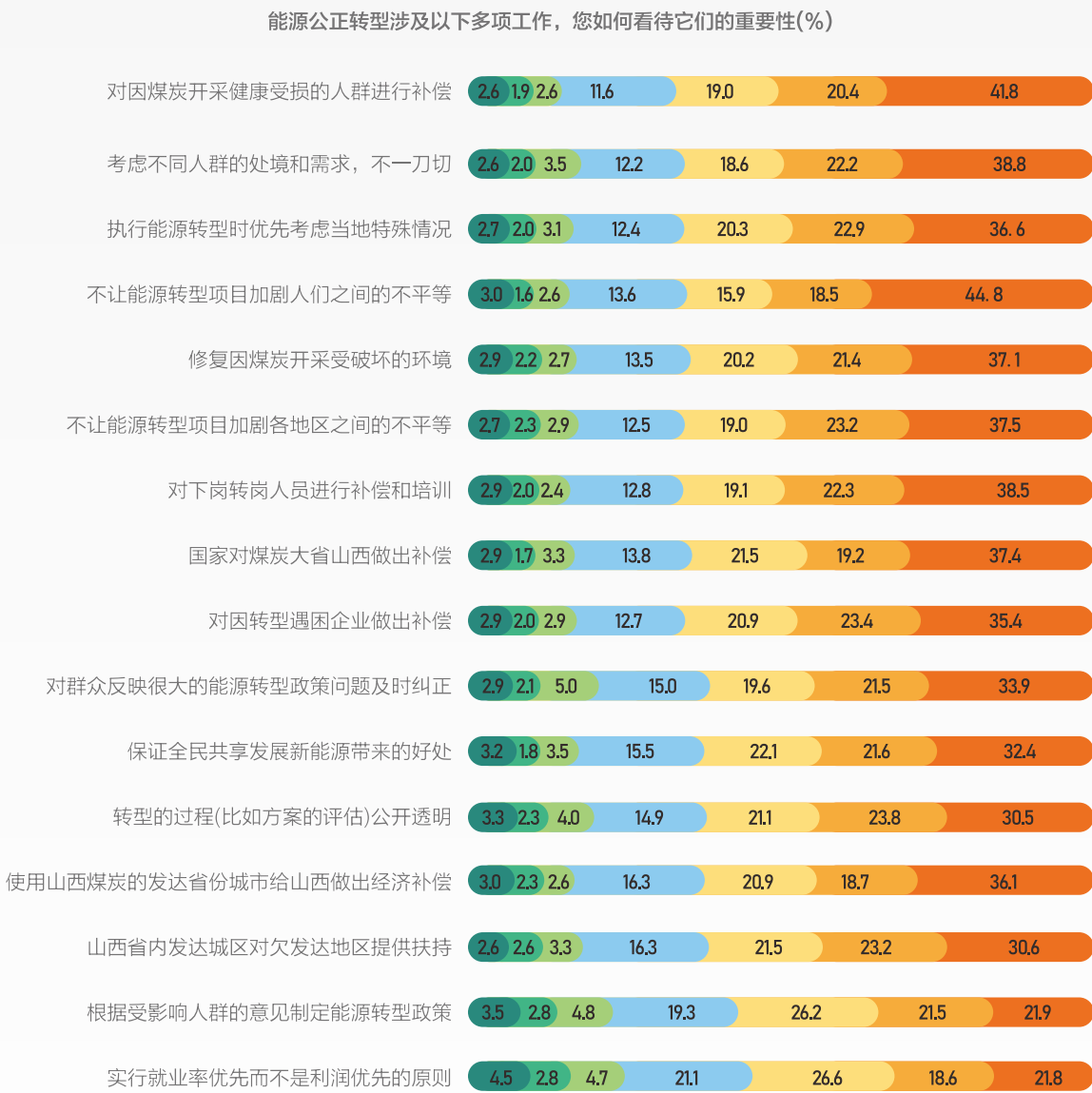
1.能源公正转型的重要性判断

山西能源转型的公正性对煤炭从业人员至关重要，因为它关乎他们的生计、就业与家庭稳定。确保转型过程中的公正性，能减轻对从业人员的负面影响，保障其权益，促进社会和谐稳定。

从事煤炭行业的人员普遍认同公正转型各项工作的

重要性。如图4-11所示，按照七度重要性量表，除了对“实行就业率优先而不是利润优先的原则”和“根据受影响人群的意见制定能源转型政策”两项的打分在5-7分的煤炭从业人员占比低于70%（67%、69.6%）外，其余各项都占比七成以上。

图4-11：煤炭从业者（N=1323）对能源公正转型重要性的判断



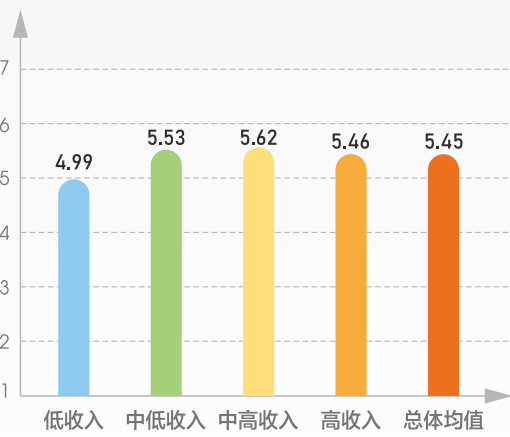
进一步看，在能源公正转型重要性方面，如图4-12所示，家庭年收入低于2万的低收入群体（均值4.99，基于七度量表，1代表非常不重要，7代表非常重要）对能源公正转型重要性的评价要显著低于其他收入段群体。其他收入的煤炭从业人员之间无明显差异，更认同能源公正转型的重要性。

这可能与以下因素有关：（1）信息获取不足：低收入、低年龄群体可能对政策信息的获取渠道较少，导致他们对政策内涵和长期收益缺乏深入了解。（2）现实利益冲突：由于其经济状况相对脆弱，这部分群体更关注短期经济稳定，对转型带来的潜在风险和挑战感知更为强烈。（3）安全感缺失：转型政策如果没有明确的保障措施，这部分群体可能对转型的信心不足，导致其对公正性的认同较低。

2.能源公正转型政策的优先级

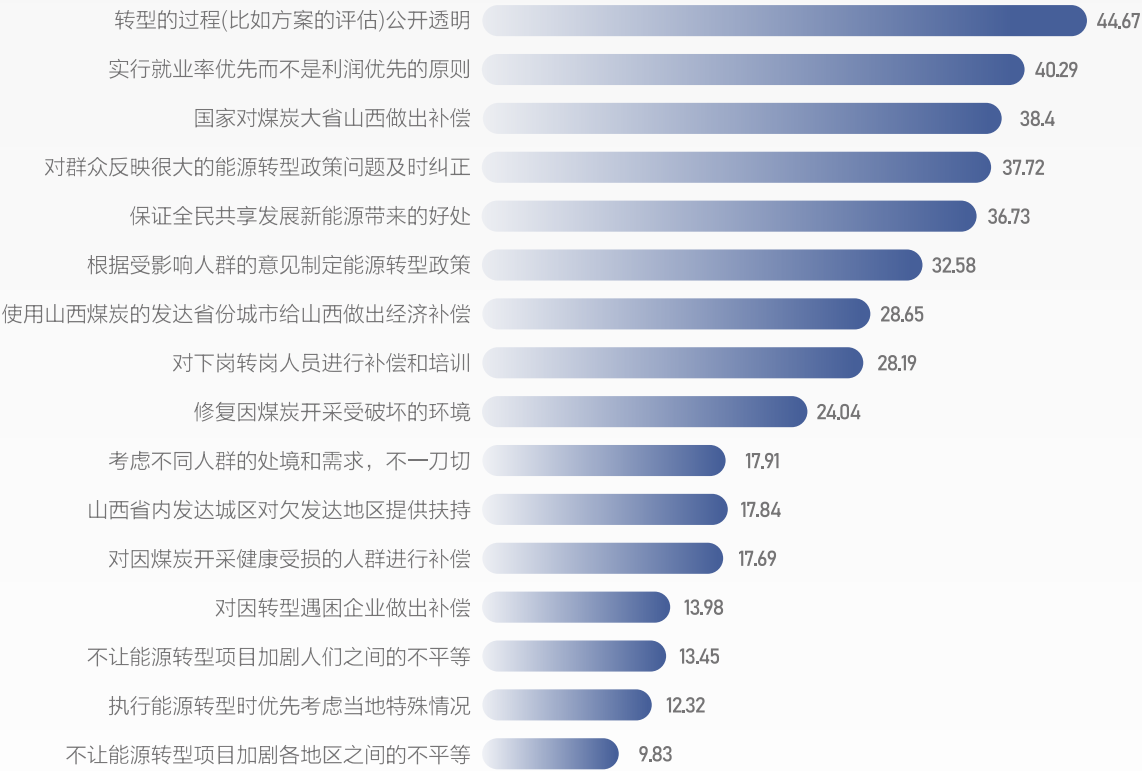
在能源公正转型政策的优先级判断上，从事煤炭行业的人员和非煤炭行业的人员一致认为最优先的一项是“转型的过程（比如方案的评估）公开透明”，其余三项内容相同，但是排列有差别。根据煤炭从业者对优先出台政策的投票统计，除了最优先项，其次是“实行就

图4-12：不同收入的煤炭从业者（N=1323）对公正转型重要性的感知



业率优先而不是利润优先的原则”、“国家对煤炭大省山西做出补偿”、“对群众反映很大的能源转型政策问题及时纠正”三项工作。其中，“转型的过程（比如方案的评估）公开透明”在低收入、中低收入煤炭从业者中支持率最高，是认可度最高应优先出台的政策。

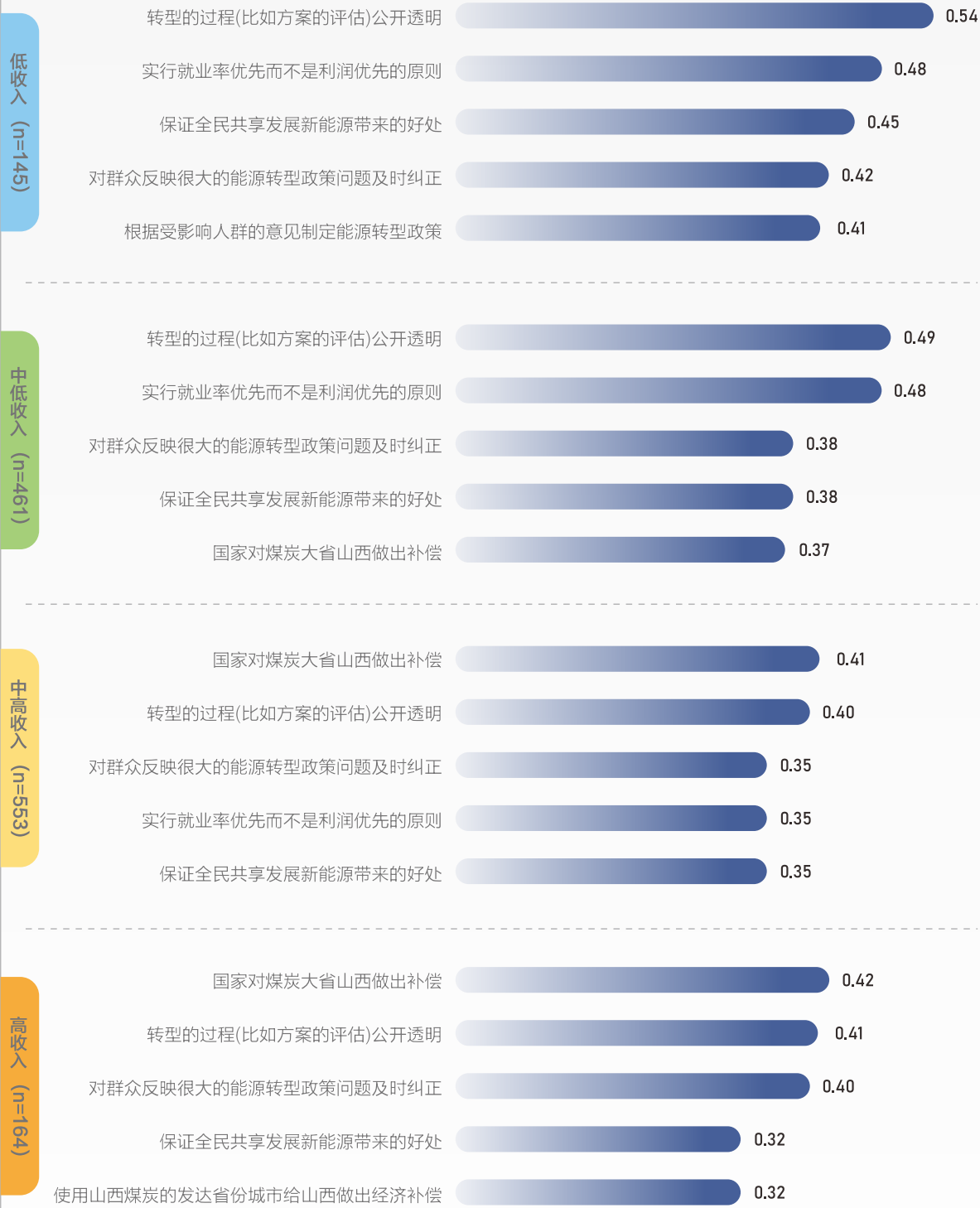
图4-13：煤炭从业者（N=1323）对能源转型正义各项举措优先性的判断(%)



值得注意的是，在高收入、中高收入的煤炭从业者中，“国家对煤炭大省山西做出补偿”则排在首位，反映出了较高收入群体强烈的政策倾向，也向我们传递了

一个讯息：高收入水平的煤炭从业者更加强调山西能源在中国经济腾飞过程中的重大贡献以及山西经济在能源转型过程中可能受到的冲击，渴望引起国家重视。

图4-14：不同收入的煤炭从业者（N=1323）对能源公正转型政策优先性的判断（%）



3.能源公正转型政策的可行性

煤炭行业受访者对于能源公正转型政策的执行可能性（均值5.07，基于七度量表，1代表非常不可能，7代表非常可能）表现出了较为积极的态度。与非煤炭行业的受访者相比，从事煤炭行业的受访者更倾向于认为“分配正义”和“恢复正义”的政策有可能落地执

行。

此外，分析发现，煤炭从业者的收入水平和学历会对能源公正转型政策的可行性产生显著的正向影响，年龄的影响则无显著差异。这意味着收入水平越高和受教育水平越高的煤炭从业者，越对公正转型政策的落地有信心。

访谈分析

与煤炭从业者在谈及能否适应转型时的表现类似，当被问到转型是否公正以及如何实现公正时，他们同样基于自身经验作答，尤其是过去历次企业改革中的亲身经历。我们在不少受访者身上感受到了“转型倦怠”。在过去二三十年间，山西的许多煤炭企业，尤其是国有煤炭企业，经历了多次转型。这些转型既有因煤炭资源枯竭而进行的调整，也有为实现企业减员增效的改革，还包括企业合并带来的业务重组和员工岗位重新安排。如今，40多岁的煤炭从业者对“转型”这一词汇已显得麻木，但他们中的大多数并未真正认识到低碳能源转型与以往转型的重大区别。

尽管从业者对“转型”一词已不陌生，对历次转型提出的宏观目标也记忆模糊，但每个人对转型过程是否公平公正却有着深刻的印象或感知。然而，由于缺乏掌控能力，他们难以提出具体举措，只能随波逐流。这种无力感可能加剧了本报告上一节中所提到的煤炭从业者对于转型效能的低感知，即对自己及周围人能否适应转型，以及对企业或山西整体能否顺利实现转型缺乏信心。

谈及公正问题时，一位前两年刚刚退休、曾在山西某大型国有煤炭企业附属运输物流企业工作的司机回忆了他在企业历次转型中的经历。这位司机最早在某老矿工作，因矿山资源枯竭被下岗分流，选择停薪留职，与兄弟合伙买了一辆客车跑运输。由于运价低且不超载难以盈利，而超载则一路罚款，最终难以为继。他决定卖掉车辆回单位，但原来的老矿已关闭，工友们也早已分流，他不得不托关系进入一家运输企业工作。虽然收入比矿上低，但工作相对轻松，跑一次车能休息几天。他表示，企业在临近退休的几年又经历了几次转型，但对运输企业的影响不大。“每一次转型都有很多理由，但我从来不在乎。我只关心自己的饭碗能不能保住，这些决定是由谁做的，以及能不能找到关系。”他说：“越老越没事，（企业）不会让老年职工下岗……现在彻底没事了。”当谈到如何看待低碳能源转型时，他简单回应：“作为普通工人，考虑那些（如气候变化、能源转型）没用。”而在被问及

转型是否公正时，他笑着说：“要不要你，还不是领导一句话。”尽管如此，这些转型冲击下的“小人物”其实很在乎公正。“公平公正的安排当然好，但一个小工人在左右不了，只能想办法自保。”

相比之下，本章前文曾提及的山西某大型国有煤炭企业的那位中层干部则是一位清醒的观察者。他表示：“单位经历了那么多次转型、调整、改革，每次都说得很好，也出台了很多规则，但最终的调整还是领导说了算，中间的依据从不公开。因此，人们一方面感到无能为力，另一方面对转型过程的公正透明特别期待。”他补充道：“但说到底，人们最关心的还是自己的工作。一是能否保住饭碗，二是能否调到一个收入更高、最好不下井或少下井的岗位。他们搞不懂双碳，也不想搞懂，但最关心的就是保住工作，万一有损失也能有补偿。”

相比工人和干部，见多识广的网约车或出租车司机更愿意谈论宏观层面的情况。例如，大同的一位网约车司机（他曾提到“煤炭养几代人”）认为，大同煤炭的高热值特性让它短期内难以被完全取代，但随着低碳转型的持续，煤炭行业整体将不可避免地走下坡路。他强调，国家必须对山西予以补偿，“且不说山西为国家贡献了多少煤炭，就说山西这么多年‘听话’的态度，国家就应该补偿。让减产就减产，让增产就增产，不让涨价就死扛，这么多年山西多听中央的话！要说公正转型，首先就要对山西公正。”他同时认为，尽管发达地区不可能专门补偿或支持山西实现低碳转型，但“国家不会不管，咱们国家就是全国一盘棋。山西的能源转型，国家肯定会想办法支持。哪怕山西现在（在全国的）经济地位越来越不重要了。”

尽管这位网约车司机信息来源广泛，也驾驶着新能源汽车，但他对“双碳”目标的具体含义同样知之甚少。然而，这并不妨碍他谈论转型的公正性。这与前述煤炭从业者的感知类似——虽然对本次转型的具体内容兴趣不大，但对历次转型是否公正及如何公正仍有深刻印象。

第四节 煤炭从业者家属的转型认知

煤炭从业者家属是能源转型中不可忽视的利益相关方。家庭是转型成本的重要承受主体，能源转型可能带来的变化很可能会直接影响从业者家庭的经济状况和生活方式。家庭还是代际传递的重要场域，从业者家属对能源转型的态度会通过影响下一代对能源转型的认知与支持，从而影响长远社会转型的接受度。最后，在煤炭行业占据经济主导地位的山西省，许多家庭中有多名成员共同从事煤炭行业，这些煤炭家庭的命运与能源转型密切相关。因此，在关注煤炭从业者的同时，本章也考察煤炭行业工作者家属的认知和态度。通过关注家属的

态度，可以帮助制定更具针对性和包容性的能源转型政策。

在调查样本中，有2143位煤炭行业家属，即表明有直系亲属从事煤炭行业（如图4-15所示）。在家属群体中，301人表明有一位直系亲属从事煤炭行业，992人表示很少直系亲属，630人表明有一半直系亲属，220人表示有一半以上直系亲属从事煤炭行业工作（见图4-16）。本章柱状图中的“唯一”“很少”“一半”“一半以上”四个类别均指代煤炭从业者直系亲属所占比例。

图4-15：煤炭从业者家属（N=2143）比例
直系亲属(配偶、子女、父母或兄弟姐妹)中是否有人从事与煤炭相关的工作(N=6035)

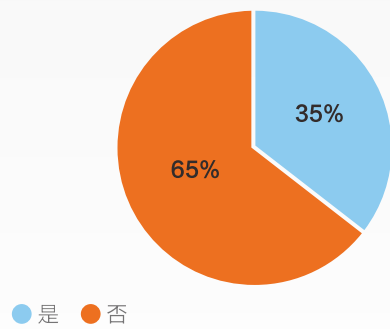
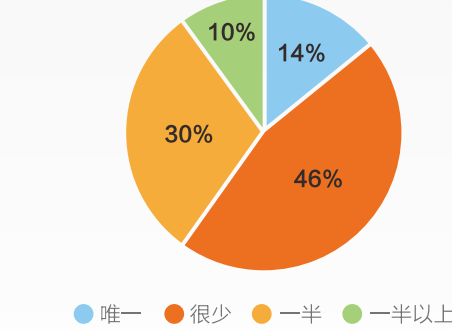


图4-16：直系亲属的中煤炭从业者的比例(N=2143)



以下，我们重点呈现具有典型特点的家属态度，尤其关注那些因与行业关系的亲疏远近而呈现出变化趋势的部分态度。

1.针对能源转型的态度

煤炭从业者家属的煤炭态度与煤炭从业者相似，普遍认同煤炭对山西经济的重要性(均值3.93)。在煤炭的负面影响方面，六成的家属群体认同煤炭造成了严重的环境污染（均值3.60），但是，他们不太确定煤炭是否是气候变化的重要成因（均值3.32）。值得注意的是，越多直系亲属从事煤炭相关工作，即与煤炭行业关系越密切，家属越认可“煤炭是山西经济的支柱”和“山西的经济发展还少不了煤炭”。

在山西能源使用的态度方面，煤炭从业者家属对传统能源（包括煤炭、天然气、石油和核能）的使用倾向于维持现状（均值3.11）。对于新能源的发展，煤炭从

业者家属显示明显偏好（均值3.93）。而且，直系亲属中从事煤炭相关工作的比例越高，家属越倾向于支持山西同时增加传统能源和新能源的使用。

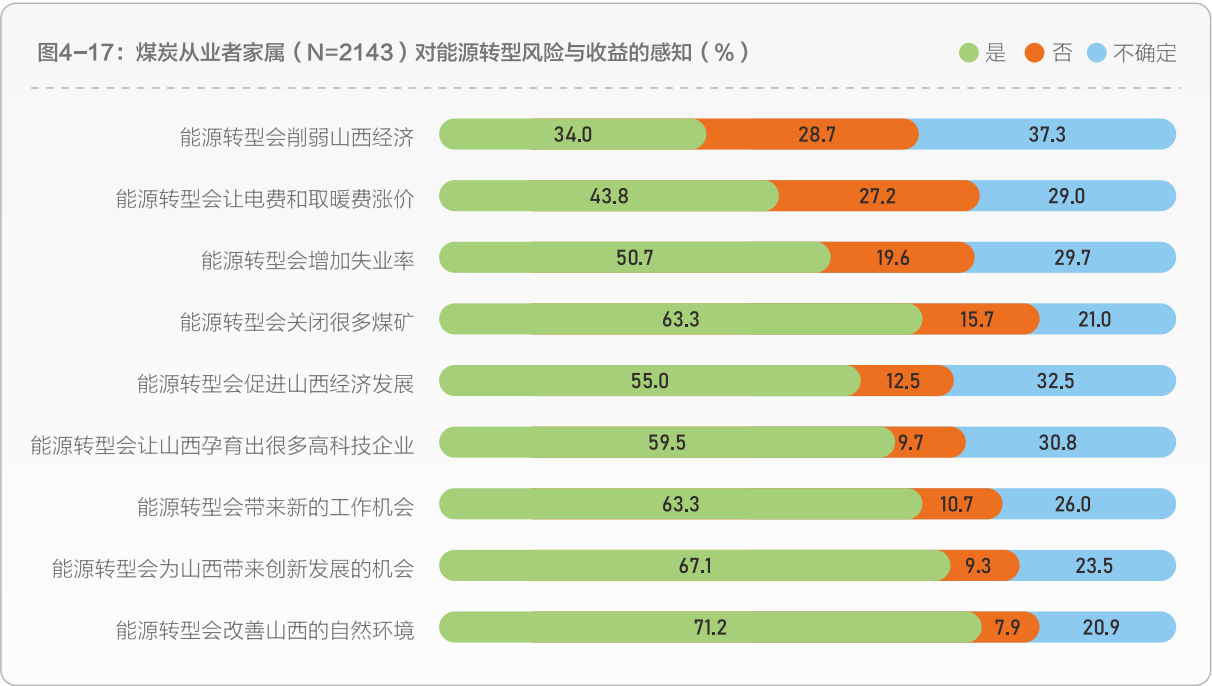
在“双碳”目标支持方面，对于国家和山西推行的“双碳”目标，煤炭从业者家属普遍表示支持（均值4.12）。进一步看，有一半以上直系亲属从事煤炭行业工作的家属，普遍要比其他群体更加支持“双碳”目标。

2.转型适应与信心

在探讨未来5到10年能源转型的适应感知时，我们发现，与煤炭行业的关系越紧密，即越多直系亲属从事煤炭行业的工作，家属越倾向于认同能源转型可能对家庭经济状况产生负面影响，此外，这些家属也更倾向于认为他们周围的人、所在企业或单位以及城市或地区尚未做好充分准备以应对能源转型所带来的挑战。

煤炭从业者家属在能源转型的损益感知上呈现出复杂性（见图4-17）。总体而言，他们普遍不太认同能源转型会造成显著的损失，但同时又对转型可能带来的收益持保留态度，呈现出一种比较矛盾和谨慎的心理。比起非煤炭家属，家属群体更强烈地认同能源转型可能导致的一系列负面后果，包括煤矿的关闭、电力和取暖费用的上涨、失业率的增加以及对山西经济的削弱等。

在山西转型效能判断方面，煤炭从业者家属总体上呈现出审慎态度，对山西能源转型的条件信心有限。值得注意的是，在评价“只有相对富裕发达的地区才有能力执行能源转型，而山西没有能力关闭煤矿”这一观点时，家属的态度与其与煤炭行业的关系密切程度呈正相关，也就是说，越多直系亲属从事煤炭相关工作，家属越倾向于认同山西缺乏关闭煤矿的能力。



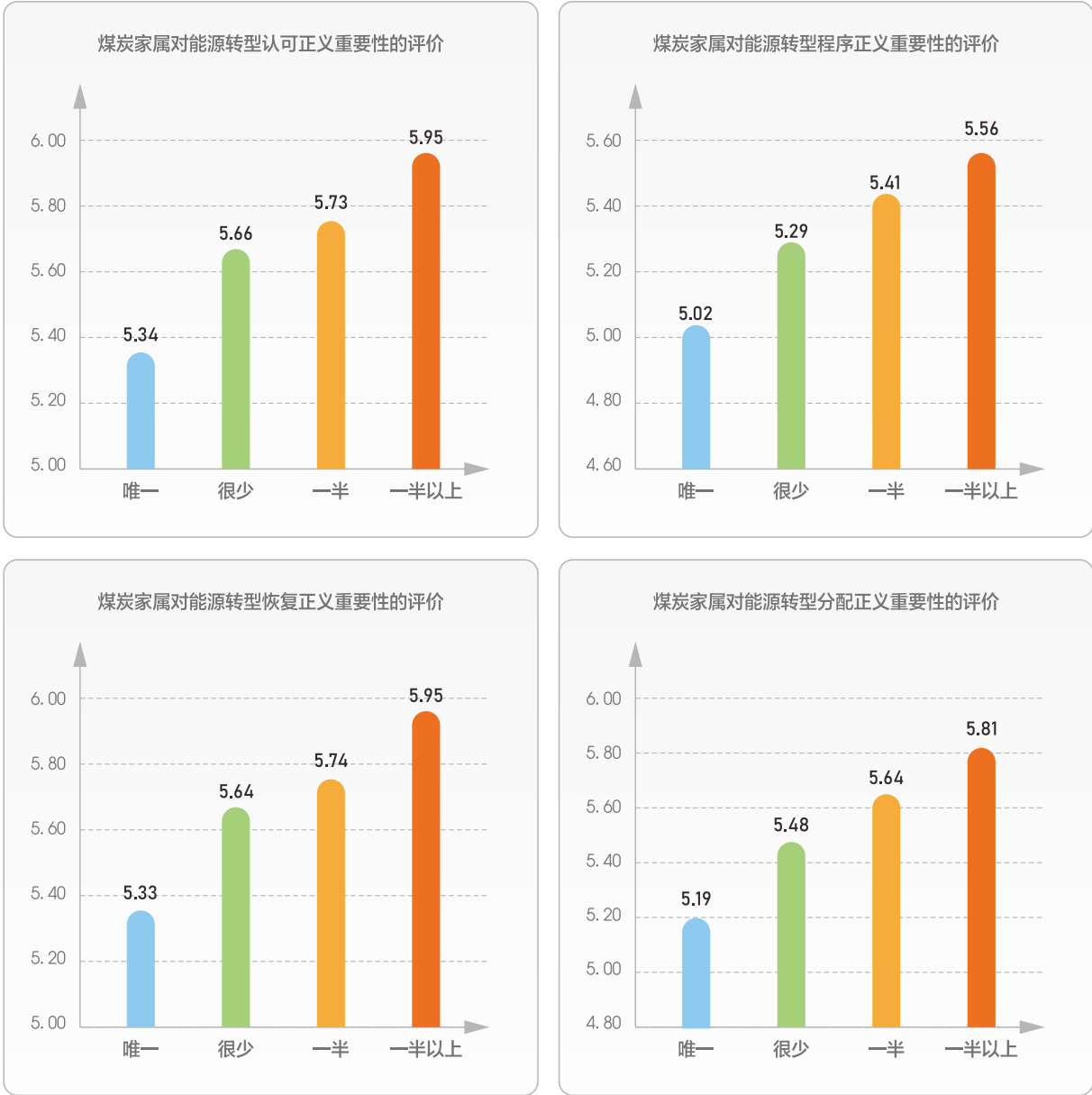
3.转型公正认知

煤炭从业者家属都比较认同能源公正转型工作的重要性（均值5.54，基于七度量表，1代表非常不重要，7代表非常重要）。他们深刻理解其在能源转型过程中的关键维度：程序正义（均值5.32）、平衡分配（均值5.52）、修复与补偿（均值5.66）以及因地制宜（均值5.67）的重要性。

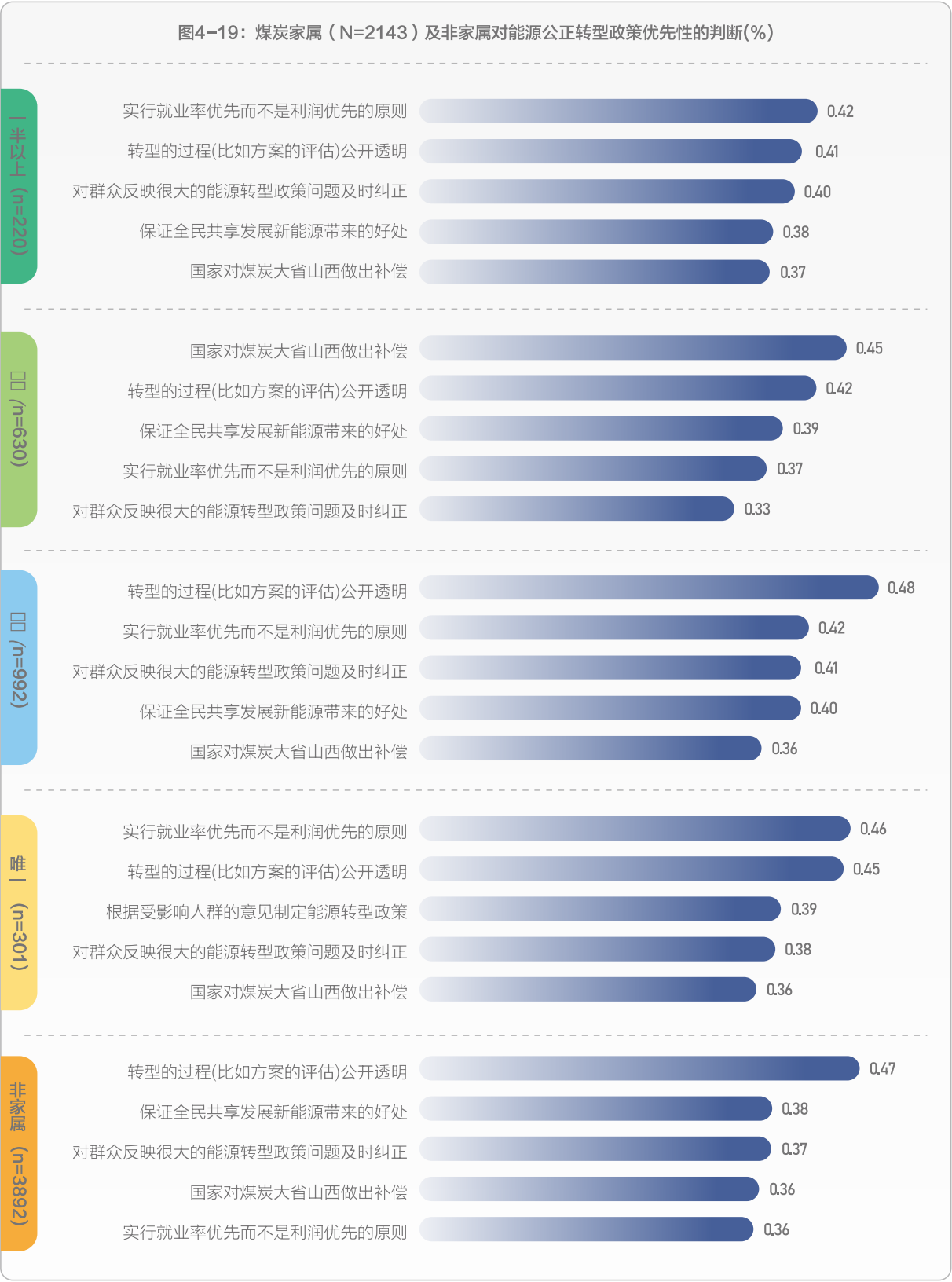
再看有直系亲属从事煤炭行业的群体，基本上在四个维度的转型正义重要性的评价上呈现出一致的规律（图4-18）：越多直系亲属从事煤炭行业工作，越认为各项正义指标的重要性。



图4-18：煤炭家属（N=2143）对能源转型正义重要性的评价



关于能源公正转型政策的优先级，与煤炭从业者相同，煤炭从业者家属普遍都把“转型的过程（比如方案的评估）公开透明”和“实行就业率优先而不是利润优先的原则”视为最重要的考量因素（图4-19）。



访谈分析

我们对煤炭从业者家属的访谈印证了许多前述数据的发现。李女士是一位**40**岁出头的社区医院护士，丈夫、父亲和叔叔均在山西某大型国有煤炭企业工作或退休。她所在的医院过去曾隶属于该大型国有煤企，后来移交地方管理。自幼生活在矿区的她对这一环境非常熟悉。访谈中，李女士明确表示支持国家提出的“双碳”目标，但同其他受访者一样，她对“双碳”目标的具体含义了解甚少，仅模糊知道国家推行“双碳”目标是为了环保、减少煤炭使用。以下是采访者与李女士的对话。

采访者：您怎么看待国家的转型政策？

李女士：我当然支持国家的政策，我们也都支持环保。矿区的环境太差了，虽然现在有所改善，但路边依然能看到煤车撒落的煤尘。减少煤炭开采，环境确实会好一些。不过，对我们这样依赖煤矿生计的家庭来说，这个过程压力很大。很多煤矿可能会关闭，这对我们是直接的冲击。像我丈夫在矿上工作了二十多年，如果矿井关停，他这个年纪再转行会非常困难。我们家还有孩子要上学，房贷也没还清，我真的很担心未来的生活。

采访者：您觉得您周围人对能源转型做好准备了吗？

李女士：说实话，我不觉得大家已经做好了准备。政府虽然有政策，但我们普通工人家庭还是很迷茫。不知道未来能做什么工作，也不了解企业有没有充足的安排来保障就业。如果政府能提供更清晰的规划，特别是针对煤矿工人的再就业培训，我们心里会踏实些。

采访者：如果煤矿真的要关闭，您认为哪些方面的保障措施最重要？

李女士：最重要的是政策要公开。我们需要提前知道未来的安排，而不是等到煤矿关闭后才被通知。另外，政府应该优先解决就业问题。煤矿工人靠这份工作养家糊口，必须有安置措施，比如提供新的工作机会或者足够的经济补偿，让我们有时间适应新的生活。

与李女士相对理性的观点不同，一些年长的煤炭从业者家属对能源转型表现出麻木和无奈的情绪。一位山西煤炭从业者的母亲提到，经历了太多次企业转型，人们已经对变化感到疲惫：“这些年变化太多了，根本反应不过来。”

这位母亲的家庭几乎全部依赖煤矿生计：她的一个儿子在大型国有煤企工作，另一个儿子及两个儿媳也在煤矿附属单位上班。她自己在20多年前从煤炭集团的一家危化岗位退休，退休后先靠织毛衣补贴家用，后来主要负责照顾孙子。她一辈子生活在煤炭社区，对行业转型有着深切的感受。

谈及能源转型，她表达了类似的观点：“气候变化、低碳这些东西咱不懂，但国家让干的事情肯定有道理。就是别最后转型转成啥也不清楚，又让一批人没了固定工作。”

这些来自煤炭从业者家属的访谈内容，既展现了他们对政策的支持，也反映了对未来生计和转型公正性的深深忧虑。

本章总结

本章主要分析了涉煤人员，包括煤炭从业人员与家属，对能源转型的认知与态度。总体而言，煤炭从业者及其家属在面对能源转型时，既有忧虑也有期待。

煤炭从业者对煤炭产业有深厚感情，普遍认为煤炭是山西经济的支柱，相较其他行业人员，他们对煤炭持更积极的态度。然而，他们对新能源的认同度较高，表明逐渐认识到能源结构优化的必要性。虽然支持“双碳”目标，但他们对具体内容和实施路径的了解仍较浅，亟需进一步的政策解读和培训。

值得注意的是，低收入煤炭从业者对转型政策的支持较弱，政府应为这一群体提供差异化支持，包括更多的培训和就业机会，帮助他们避免因转型带来的失业或收入下降而陷入困境。

煤炭从业者在能源转型中的适应性、风险和收益的感知表现出复杂性。总体上，他们对能源转型持积极态度，但对个人能否适应转型感到担忧。虽然对转型带来

的环境改善和创新机会持乐观态度，但对经济和就业的潜在影响仍感忧虑。与行业外人员相比，他们对山西能源转型的信心较低。

能源公正转型对煤炭从业者至关重要，直接关系到他们的生计和社会稳定。他们重视能源转型的公平性，认为政策应体现透明和公平。但低收入群体对转型公正性的认同较低，可能与信息获取不足和短期经济压力有关。

煤炭从业者家属对能源转型的态度较为复杂，既有焦虑也有希望。家属们担心失业和收入减少，但对新能源和绿色发展的前景持乐观态度。他们关注转型的公正性，认为政府应提供充分的支持措施，如再就业机会、经济补偿和技能培训，以帮助他们顺利度过转型期。政策应注重转型的公正性，并提供家庭层面的支持，以增强他们对转型的信任和支持。

05

勾画低碳的明天 青年群体的转型认知



第五章 勾画低碳的明天：青年群体的转型认知

山西的能源转型是一个复杂而长期的过程，青年群体作为国家和社会的未来支柱，他们将是未来能源转型变革中的主体与动力，他们的态度和认知对能源转型的长远发展具有重要影响。我们期待山西的青年群体对能源转型能有更深刻的认识，并具备积极乐观的状态迎接转型的未来。

本章聚焦青年群体对“双碳”目标及能源转型的综合认知，将18岁以下以及18岁至24岁年龄段的受访者划定为青年群体，其中包括18岁以下的受访者298人，18岁至24岁的受访者3011人，总计3309人，占比54.8%。

调研结果发现，与其他年龄段相比，青年群体表现出更强烈的“双碳”目标支持态度，相对更支持新能源的使用。青年群体更认同转型所带来的收益，也更加认同公正转型的重要性。同时，部分青年群体也表达了对自身技能发展是否能够适应未来转型发展的担忧，担心煤炭行业的转型的不确定性会对其就业前景以及生活产生不利影响。因此，提升青年的职业技能和适应能力显得尤为重要。下面详细呈现关于山西青年群体的重点调研发现。



山西某秋季招聘会，年轻的毕业生在忙碌的投递简历。



志愿者们正在聆听山西公众能源转型与气候变化认知调研工作的规范与流程。
来源：©晋青可持续发展公益服务中心

第一节 青年群体的转型认知特征

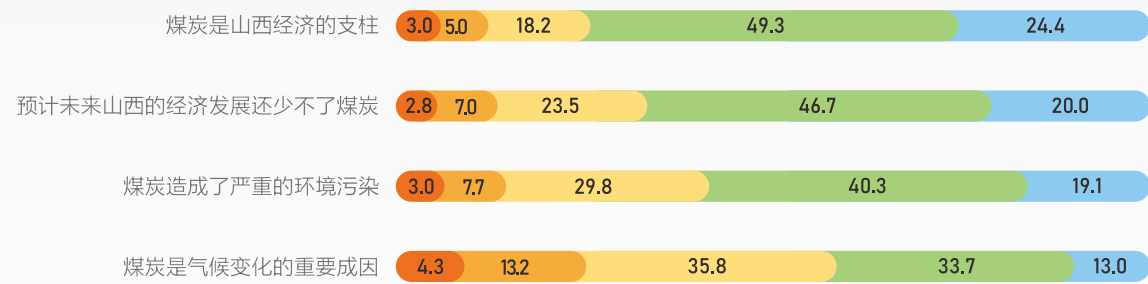
1.对煤炭的态度

青年群体普遍认同煤炭对山西经济的重要性，如（图5-1）所示。接近四分之三的青年群体认可（49.3%选择“比较同意”，24.4%选择“非常同意”）煤炭是山西经济的支柱，将近七成的青年群体预

计山西未来的发展还少不了煤炭。

在煤炭的负面影响方面，六成青年群体意识到煤炭造成了严重的环境污染，但仅有46.7%的青年群体同意煤炭是气候变化的主要成因，说明山西青年对气候变化的认知还有待提升。

图5-1：青年群体（N=3309）对煤炭的态度（%）



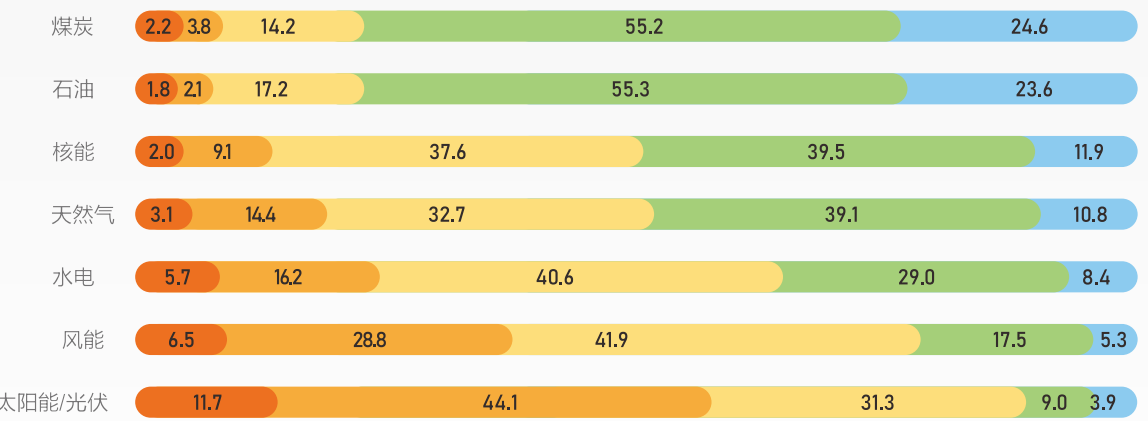
2.对山西能源使用的态度

在山西能源使用方面（见图5-2），青年群体普遍认为山西未来应该增加对清洁能源（如太阳能、风能）的使用，其对清洁能源的积极态度要显著高于非青年群体（青年群体均值为3.97，非青年群体均值为3.85）。超过四分之三的青年受访者支持未来山西增加太阳能/光伏（79.8%）和风能（78.9%）的使用。

青年群体对传统能源的态度相对消极，但仍然支持山西继续使用煤炭。

特别值得关注的是他们对石油和煤炭这两大化石能源的态度。关于煤炭，大约三成的青年受访者主张维持现状，12.9%的青年受访者认为未来应增加使用。至于石油使用，虽然支持减少使用的比例高于支持增加的比例，但最多的青年受访者仍选择了维持现状。

图5-2：青年群体（N=3309）对未来山西能源使用的判断（%）

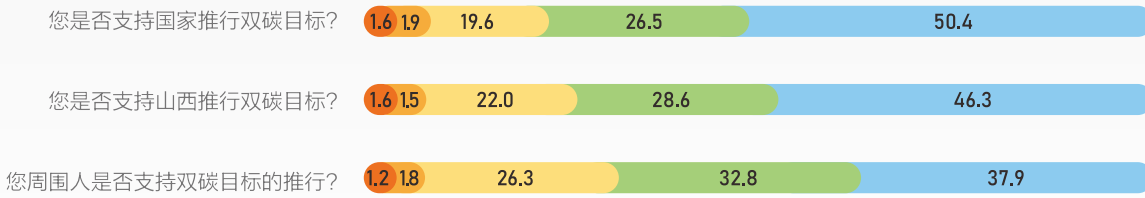


3.对转型政策的支持与认知

青年群体同样普遍支持宏观转型政策，包括“支持国家推行“双碳”目标”（均值4.22）、“支持山西推

行“双碳”目标”（均值4.17）以及“认为周围人支持“双碳”目标的推行”（均值4.04），如图5-3所示。

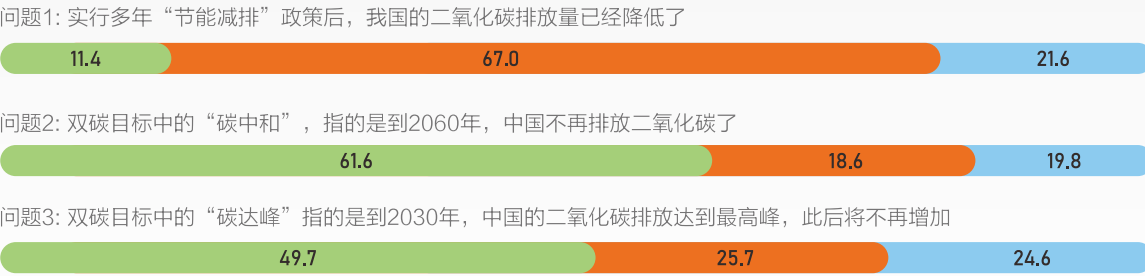
图5-3：青年群体（N=3309）对“双碳”目标的支持程度（%）



在“双碳”认知上（见图5-4），青年群体的认知水平整体上高于非青年群体（青年群体均值为0.41，非

青年群体均值为0.33），但仍存在较大的提升空间，尤其是在二氧化碳排放现状方面的理解较弱。

图5-4：青年群体（N=3309）对“双碳”目标的认知水平（%）



在本报告第二章引述过的运城地区的23岁青年高度支持国家的“双碳”目标，因为在他看来，“我认为是要关一些煤矿，但主要是大量关闭小煤矿小作坊，他们生产的煤炭可能没有那些大的煤矿（生产的）煤炭的质量好，然后他们那些小作坊我是可以关掉，但是那些大的煤矿我认为还是要保留的，因为那些还是现在国家发展的重要能源产地。”这位青年人了解低碳发展就是减少二氧化碳排放，也知道气候变化的后果，但并不清楚气候变化准确的含义。“气候变化到底是啥意思我也不太清楚，但感觉这两年温度冬天要么就是特别冷，尤其是今年的话，天气给春运也造来造成了很大的麻烦，那些高铁动车什么的，在路上还有那些高速上全是堵的，雨雪太大了，然后今年的极端天气比较多，然后这两年夏天40多度往上的，这种热天气也非常多。”

而值得一提的是，这位青年人平时也不会聊气候变化，也不太清楚“双碳”目标到底指的是什么。但却坚信山西能完成国家的减少二氧化碳排放的任务，“国家

层面给那些企业下目标，让他们完成这些指标，然后碳排放的指标之类一步一步来，这些都慢慢推进，肯定能完成目标。”

从数据呈现的结果来看（图5-4），青年群体对“碳达峰”和“碳中和”的含义较为了解，但仍分别有近五成和四成的青年表示不了解或理解错误。在二氧化碳排放现状方面，近九成的青年群体表示不清楚或判断错误，只有约11.4%的青年群体正确理解。这表明，在提升青年群体对“双碳”目标的全面认知方面仍需进一步努力。

我们的访谈结果与调研结果显示的相较于其他年龄段，青年群体对“双碳”目标表现出更强烈的支持态度这一趋势高度一致。几乎所有受访的青年人都对国家的“双碳”目标表示强烈支持，他们也比其他年龄段更倾向于提及“双碳”目标与应对气候变化之间的联系。一位24岁的太原青年从事与煤炭相关的文化工作，他说

道：“我还是很担心气候变化对家庭生活的影响。一直这样下去，冰川融化都算小事，我们的生活会变得非常困难。比如夏天热到无法出门，紫外线强烈，不仅灼伤皮肤，还可能损害视力，这些影响都是不可避免的。”

尽管访谈中几乎所有人都笼统地支持“双碳”目标，但能将政策支持与气候变化的实际影响联系起来的人并不多，而这种观点主要集中在青年群体。然而，即使在青年人中，完全了解“双碳”目标具体内容的人仍是少数。大部分青年人并不清楚，长期以来的节能减排政策并不意味着中国已减少了二氧化碳排放总量。

尽管青年群体普遍支持“双碳”目标，但在具体能源转型举措上表现出审慎态度，对新能源汽车的支持高于煤矿关闭等措施，显示出对转型带来的经济和社会影响的担忧与分歧（见图5-5）。具体来看，约四成的青年群体对“逐步用电动汽车或其他新能源汽车取代燃油汽车”的举措表示支持，这在一定程度上体现了他们对能源转型的认可。然而，对于“所在城市或地区关闭更多煤矿、淘汰燃煤电厂”的举措，接近五成的青年表示不支持。

图5-5：青年群体（N=3309）对能源转型举措的支持程度（%）



第二节 青年群体对能源转型的适应感知

1.能源转型的适应感知

整体而言，青年群体对所在城市、企业以及周围环境的能源转型适应能力持相对积极态度，但对自身技能应对转型的信心不足。具体而言，在个人和家庭的适应能力方面，虽然超过四成的青年群体认为能源转型不会对家庭经济状况造成负面影响，并表现出一定的适应性，但仅有29.1%的青年群体认为自己具备足够的技能来应对转型带来的工作变化，而28.3%的青年人表示缺乏相关技能。

在对周围环境适应能力的感知上，青年群体通过“周围人、所在企业/单位、所在城市或地区”三个维度进行评估，如图5-6所示，显示出从个人到更大范围的信心逐渐递增的趋势。然而，总体而言，认为上述对象“能够顺利实现转型”的青年群体比例仍然较低，大量受访者对周遭环境的适应能力持中立或保留意见，表明对转型准备的信心尚需进一步增强。

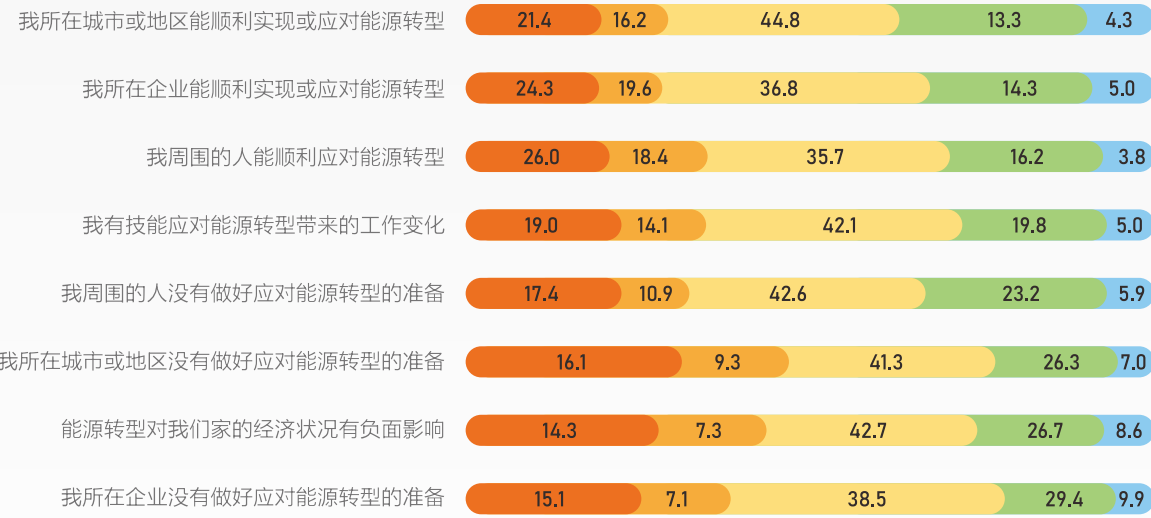
我们的访谈结果同样显示，尽管青年人对“双碳”目标的支持和对能源转型的认识比其他年龄群体更加清晰，但他们同样对自己和周围人能否适应这一转型缺乏

信心。一位大学生坦言：“老实说，我有点担心。虽然我支持能源转型，但如果让我自己找新能源行业的工作，我没有太大信心。新能源行业需要新技能，比如光伏、风电、智能电网等，而我在学校学的是市场营销，感觉和这些不太相关。如果未来政府和企业能提供更多相关培训，或者鼓励年轻人转岗，我会更放心一些。”

访谈结果进一步验证了调研数据的发现：尽管青年人对“双碳”目标有较多了解，但反而对个人、社区以及山西能否顺利实现能源转型缺乏信心。一种可能的原因是，越了解“双碳”目标的背景知识，越能意识到转型的复杂性和困难；另一种可能是青年群体面临普遍的就业压力。上述大学生表示：“我对新能源行业有兴趣，但现在找工作非常难，而且新能源行业看起来也不太稳定。能找到一份工作就不错了，真顾不上考虑气候变化、低碳这些问题。”

这些访谈内容反映了青年人在支持国家政策的同时，对自身未来发展的不确定性和能源转型过程中可能出现的不公正现象的担忧。

图5-6：青年群体（N=3309）对能源转型的适应感知（%）

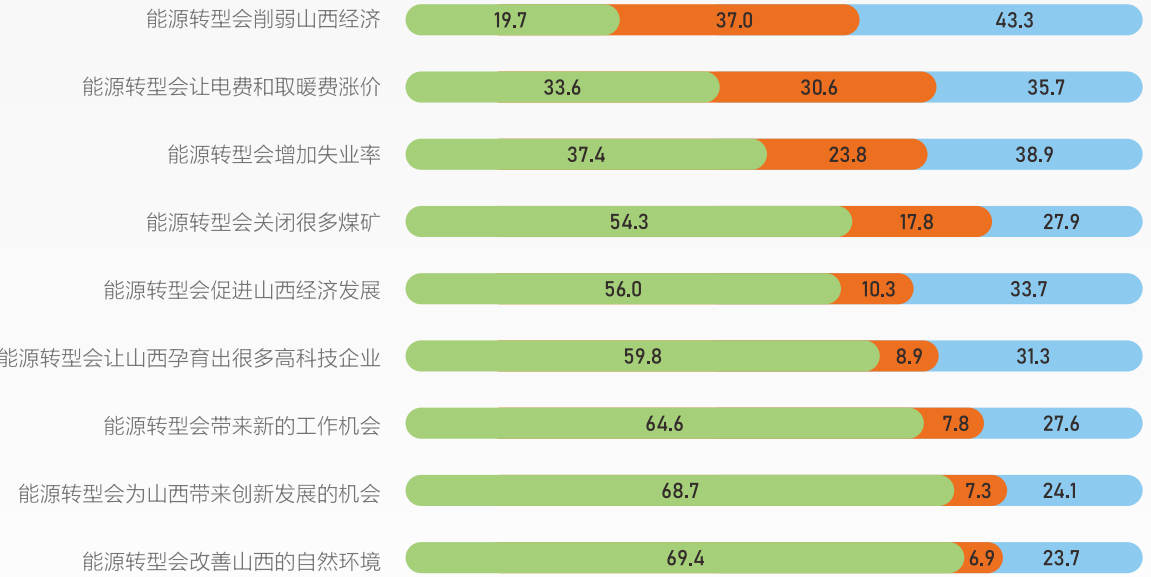


2.能源转型风险与收益的感知

总体来看，青年群体普遍认为能源转型将为山西带来积极发展，且其潜在的消极影响相对较小。然而，关于能源转型可能引发的负面影响，仍有超过半数的受访者认为能源转型将导致更多煤矿关闭，另有37.4%的青

年担心失业率会上升，33.6%认为电费和取暖费可能会涨价，而19.7%担心能源转型可能削弱山西的经济。同时，还有相当比例的受访者选择“不明确”，表明青年群体虽总体看好能源转型，但仍存在一定程度的顾虑和不确定性。

图5-7：青年群体（N=3309）对能源转型风险与收益的感知（%）



3.山西能源转型的信心

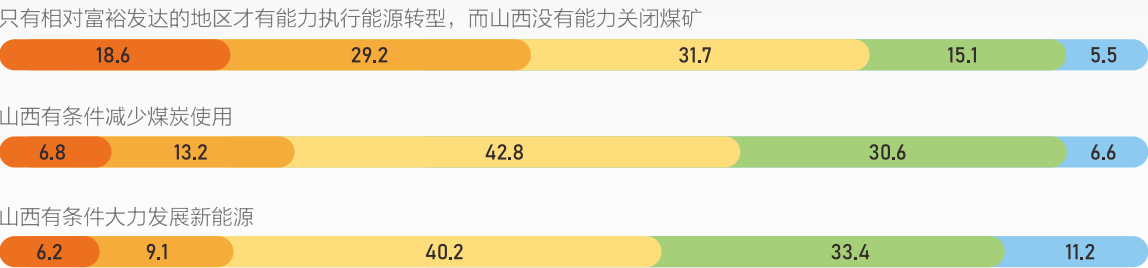
根据统计数据，见图5-8所示，山西青年群体对山西实现能源转型表现出一定的信心。同时我们也发现，积极态度的比例总体而言并不高，例如，对山西是否有条件减少煤炭使用，四成青年受访者不置可否，另有五分之一认为山西缺乏条件，表示认同的人数比例还低于受访者的平均水平。这说明，山西青年群体对转型的信心尚需进一步增强。

在访谈中我们发现，山西青年对能源转型缺乏信息了解，与其他年龄段一样，也首先是担心就业。例如，第二章引述过的来自朔州的24岁幼师表示：“如果山西一下子关停这么多煤矿，那会导致很多人失业。这对我

们普通老百姓来说肯定很艰难。像我们这样的小家庭，如果煤炭产业消退，很多人就只能背井离乡去外地打工了。”

与此同时，严重依赖煤炭的不平衡经济，也使得青年人面对极大的就业压力和更少的就业选择。一位受访者今年刚刚进入煤矿工作，他对我们说：“我这个专业只能去煤矿，赚的多。其实我抵触去煤矿，可能偶尔还得下矿，但是没办法。”另一位2025年应届生目前在杭州实习，对于工作这件事情做了如下考量：“我家都希望我留在山西，但是我学互联网，在山西找不到好工作。只能去外地。”

图5-8：青年群体（N=3309）对山西能源转型的信心（%）



第三节 青年群体的转型正义感知

1.能源公正转型的重要性判断

青年群体要比一般公众更加认同公正转型的重要性（见图5-9，均值5.58，1代表非常不重要，7代表非常重要）。按照七度重要性量表，除了对“实行就业率优先而不是利润优先的原则”和“根据受影响人群的意见制定能源转型政策”这两项的打分在5-7分的青年群体占比低于70%（分别为62.1%和67.7%）外，其余各项都占比七成以上。

其中，青年群体认为“执行能源转型时优先考虑当地特殊情况”、“考虑不同人群的处境和需求、不一刀切”、“不让能源转型项目加剧人们之间的不平等”和“对因煤炭开采健康受损的人群进行补偿”“不让能源转型项目加剧各地区之间的不平等”几项工作的重要性最高，前两项分别占比78.1%、77.8%，后两项并列占比77.3%。

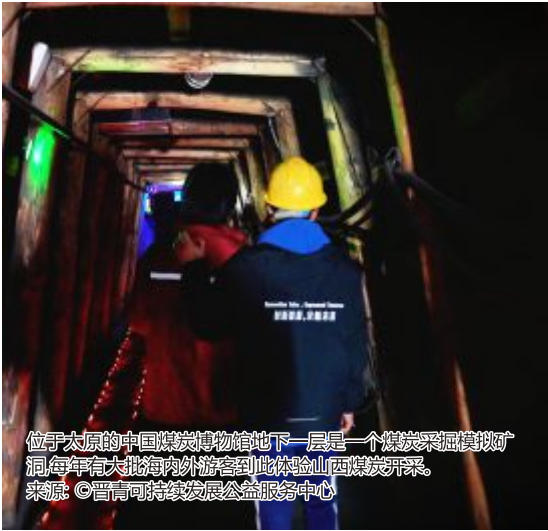
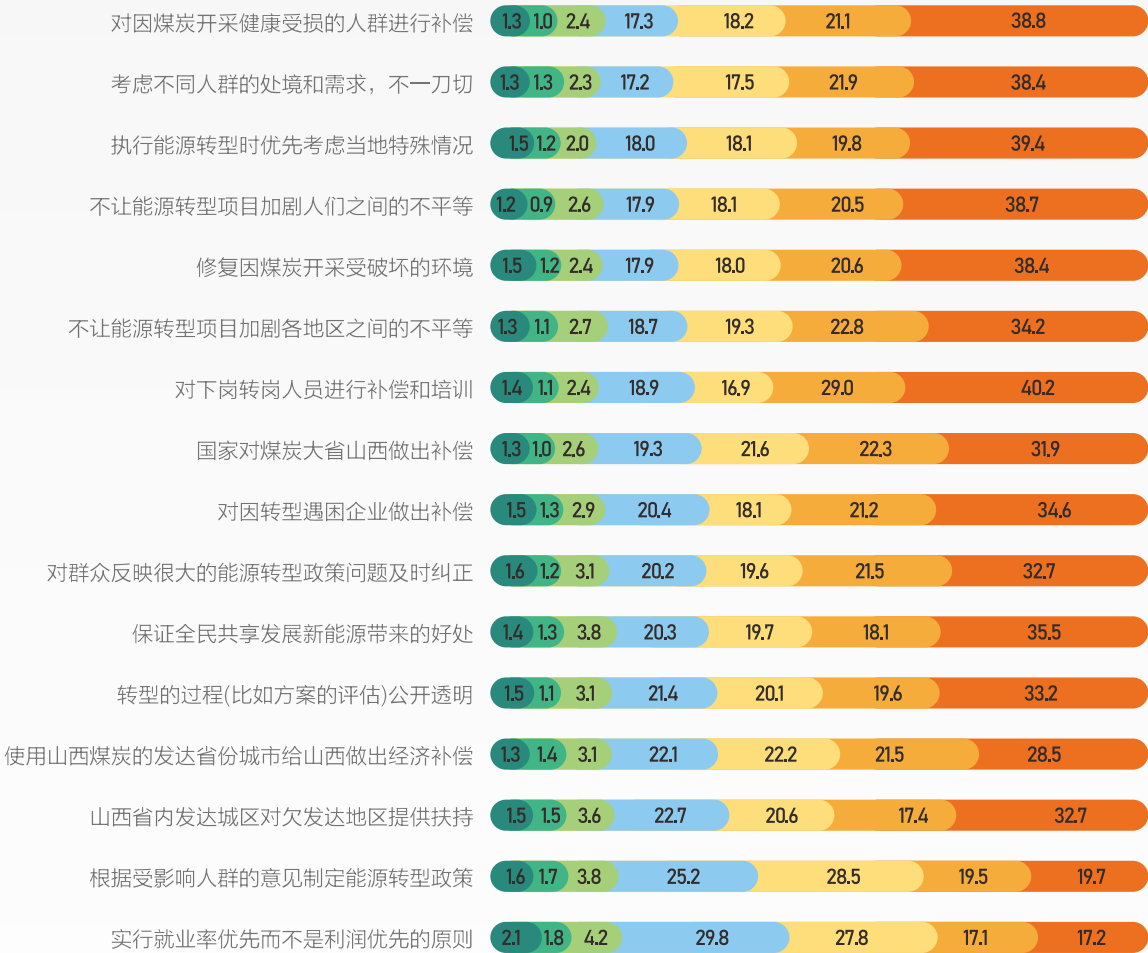


图5-9：青年群体（N=3309）对能源公正转型重要性的判断（%）



2.能源公正转型政策的优先级

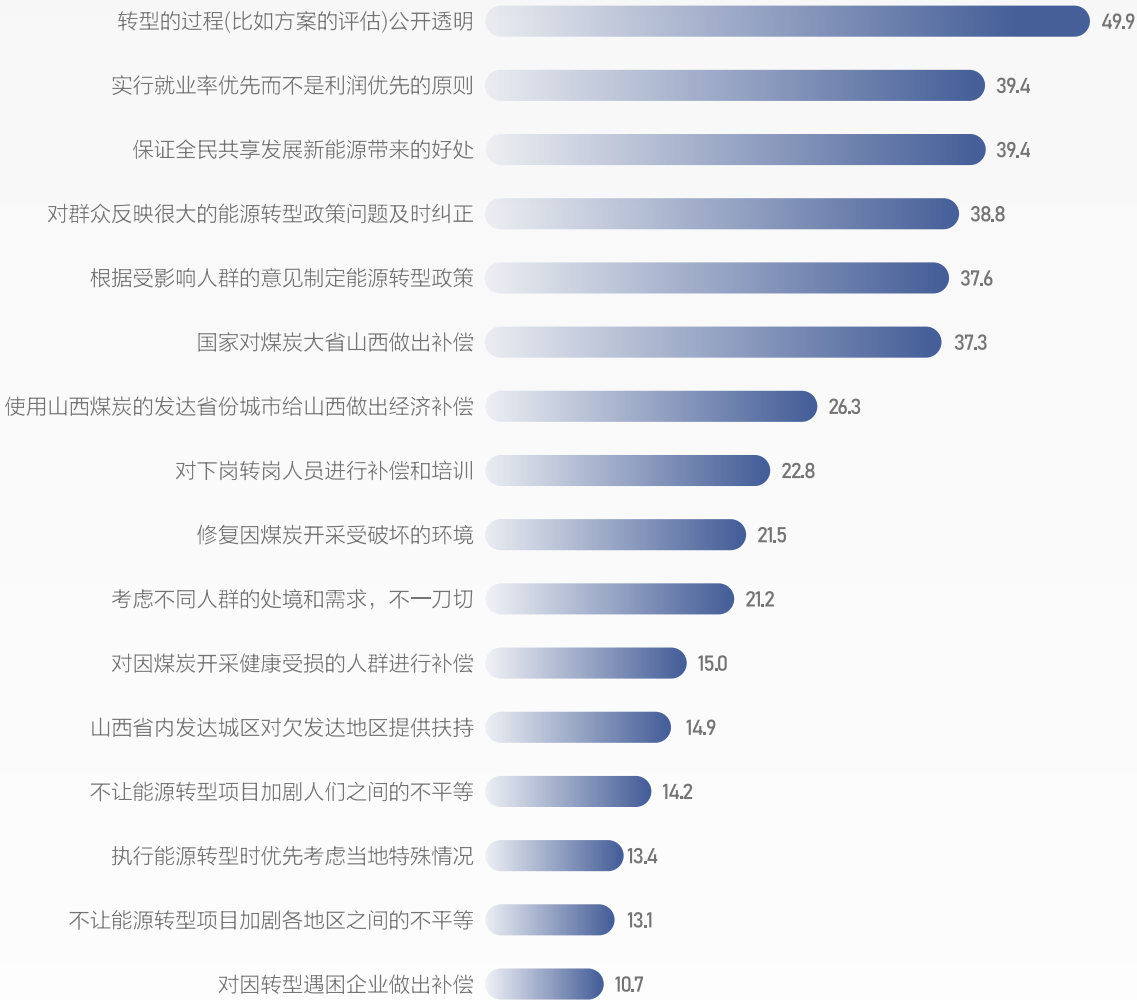
根据青年群体对优先出台政策的投票结果（见图5-10），他们认为“转型过程（如方案评估）的公开透明”最需优先考虑。紧随其后的是五项优先级评估相近的政策方向，分别为：“对群众反映很大的能源转型政策问题及时纠正”、“确保全民共享新能源带来的发展成果”、“实施就业优先而非利润优先的原则”、“根据受影响群体的意见制定能源转型政策”，以及“国家对煤炭大省山西提供补偿”。

青年群体虽然支持“双碳”目标，虽然未曾亲历历次能源转型的冲击，但他们对公平公正的问题也有着比较明确的认识。前引的朔州的那位幼师进一步说道：“能源转型对我们来说并不公平。山西是煤矿大省，煤

矿提供了很多就业机会。我的很多朋友和他们的家庭都依赖煤矿维持生计。现在失业率已经很高了，如果再加上煤矿工人失业，情况会更糟。这样的事情还是应该慢慢来。”

一位参与过环保活动的太原青年（不愿透露具体职业）对能源转型的公平性问题表达了自己的看法：“要做到转型的公平公正，首先要考虑相关行业从业者的意见和需求，比如煤矿工人。他们靠这份工作养家糊口，所以需要了解他们的想法并尽可能满足这些需求。另外，我们需要提高公众对能源转型的接受度和认知度。只有让人们真正理解转型的目的，他们才会主动支持和配合。普及相关知识、让民众明白为什么要采取这些措施，对实现转型目标至关重要。”

图5-10：青年群体（N=3309）对能源转型正义各项举措优先性的判断（%）



本章总结

本章分析了山西青年群体（18岁以下及18-24岁）的能源转型认知。调研发现，青年群体在“双碳”目标、清洁能源使用以及公正转型上表现出较高支持，但存在一些值得重视的问题。

首先，尽管多数青年认识到煤炭对环境的污染，但仅有43.6%的青年认为煤炭是气候变化的主要原因，显示出他们对气候变化的整体理解较为浅显。其次，虽然青年群体总体支持“双碳”目标，但他们对“碳达峰”和“碳中和”的具体含义认知依然不足；虽然青年群体对于具体的转型举措，如煤矿关闭和燃煤电厂淘汰，表现出较大的担忧。再者，青年群体对自己应对转型的信心较低。他们既对目前想对狭窄的就业市场和发展机会感到困惑，也对转型可能带来的就业结构变化、传统行业的衰退以及新兴行业的不确定性表现出一定的焦虑。例如，部分受访者担心新能源行业的就业机会是否足

够，以及其个人是否能够顺利过渡到新的工作岗位。尽管他们普遍认同技术创新和绿色产业的潜力，但对于如何顺利实现这些目标，仍然存在一些疑虑。

针对青年群体的认知特征，应该要（1）加强气候变化教育，通过教育和宣传提高青年群体对气候变化的理解，特别是气候变化与煤炭使用之间的直接关系，帮助他们深入理解“碳达峰”和“碳中和”的概念，以及这些目标对社会和个人生活的影响。（2）对于那些担心能源转型带来失业风险的青年，应提供职业技能培训，并在能源转型过程中创造更多适合青年的就业机会，帮助他们更好地适应转型带来的变化。（3）强化能源转型过程中的公正性和公平性，尤其是确保青年的就业机会和生活保障。（4）在推进能源转型的过程中大力支持相关产业的发展（如新能源服务业），支持青年人创业，缓解山西青年人的就业压力和人才流出。



山西各地参与公众能源转型与气候变化认知调研的志愿者在晋青可持续发展公益服务中心集合。
来源：©晋青可持续发展公益服务中心

06

结 论 与 建 议

第六章 结论与建议

本报告通过对山西公众的能源转型认知进行深入调查，揭示了山西省在推进低碳能源转型过程中的社会心理、态度及其潜在问题。其中，本报告第二章揭示了山西公众对于能源转型的认知现状。总体而言，大部分受访者对“双碳”目标表示支持，但对其具体含义和实施路径的理解较为薄弱。大多数人支持能源转型政策，尤其是对发展新能源如太阳能和风能的态度较为积极。然而，公众对关闭煤矿、淘汰燃煤电厂等具体转型举措的支持较为保守。

这些保留意见进一步体现在第三章“焦虑的转型”中。这一章探讨了山西公众对于能源转型的适应感知。研究显示，虽然大多数人对转型的未来持乐观态度，但对个人适应能力和家庭经济的影响感到不确定。尤其是煤炭从业者及其家属，对转型带来的职业变化、失业风险以及再就业压力表现出较高的焦虑。此外，公众普遍认为，转型过程中必须保证公平和公正，特别是在煤炭行业转型过程中，公众期待保持政策的透明性，期待转型战略要采取就业优先的路径和确保全民共享转型果实的原则。

在对普通公众进行调查的同时，本报告重点关注了涉煤人群，即煤炭从业者和他们的家属。其中，第四章“沉重的煤炭——煤炭从业者的能源转型认知”专注于探讨煤炭从业者对低碳能源转型的认识。煤炭行业从业者普遍对“双碳”目标的实际内容以及对气候变化与能源转型的关系认识不足。他们对能源转型的认知呈现出强烈的矛盾态度，尽管普遍认同煤炭对山西经济的重要性，并表现出一定的情感依赖，但他们同时也认可能源转型的必要性，并对新能源的应用持开放态度。然而，关于如何实现这一转型，尤其是如何应对可能的失业风险与社会保障问题，煤炭从业者仍然存在较大的不安。在涉煤人群中，煤炭从业者中，煤炭从业者家属对转型的支持度较高，尤其是对保障家庭生计和保障就业机会的政策表达了较强的期望，对煤炭产业的环境污染有比公众更高的认识。然而，家属群体普遍对能源转型的实际操作不甚了解，他们对转型可能带来的生活困境表现出较大的忧虑。

第五章“勾画低碳的明天——青年群体的转型认知”则显示，青年群体对能源转型的认知态度总体积极，尤其是对于清洁能源和低碳发展趋势的认可度较高。青年群体普遍支持新能源的发展，并对转型中的技术创新充满期待。然而，他们对具体政策的认知仍处于较浅的层次，特别是在如何实现政策目标和转型措施的具体内容上，仍缺乏深入的理解。值得指出的是，尽管更加支持“双碳”目标，但青年群体对自身技能应对转型的信心显著不足，仅有27.7%的青年群体认为自己具备足够的技能来应对转型带来的工作变化，有40.7%的青年担心失业率会上升。

从报告的整体数据来看，山西公众对于低碳能源转型的认知中存在一些积极的因素：

对环保和低碳发展政策的高度认可。大部分山西公众支持“双碳”目标，并在抽象层面上认可低碳能源转型的必要性。尤其是在全球气候变化日益严重的背景下，山西公众对节能减排、减少碳排放和保护环境的愿景有较强的认同感。

支持大力发展清洁能源。公众对于发展清洁能源（如风能、太阳能）的支持态度非常积极。超过七成的受访者支持增加新能源的使用，这反映出公众对新能源的关注度和对传统能源的逐步替代的期望。

积极拥护转型带来的发展前景。尽管山西作为煤炭大省，转型可能带来一系列的挑战，但大部分受访者相信能源转型会促进山西经济的长期发展，尤其是在科技创新和绿色产业领域的增长机会。

对国家的信任是公众拥抱低碳转型的主要原因。尽管大部分公众对气候与低碳知识了解有限，但仍然积极支持“双碳”目标，这与他们认可国家低碳政策的合法性与重要性高度相关。对这一因素的妥善利用，可以调动积极投身节能减排低碳转型。

对山西的情感和对美好山西未来的想象，也是可兹利用的积极因素。受访公众普遍对山西有很深的情感，对山西以煤炭贡献全国发展有高度自豪感，对山西美好

未来有很强期盼。这些都可以成为调动公众支持“双碳”目标，促进山西低碳发展的积极因素，前提是能源转型的冲击不会造成公众普遍的困顿。

然而，本报告也揭示了山西公众在能源转型认知方面的若干主要问题，包括以下方面：

对气候变化与“双碳”目标理解不足。尽管大多数公众支持“双碳”目标，但对碳达峰与碳中和的具体含义和实现路径的理解较为薄弱。相当部分公众并不认为气候变化与煤炭使用、减碳与应对气候变化有关联；很多人对“双碳”目标的详细内容缺乏足够的认知，这可能影响他们对政策的接受度和实际行动。

对具有潜在伤害性的转型举措有抵触情绪。尽管山西公众支持“双碳”目标，但对能源转型中涉及的具体政策，特别是关闭煤矿、淘汰燃煤电厂等措施持保留态度。公众担心这些措施将直接影响他们的就业、收入和生活质量。

对山西的成功转型能力信心不足。尽管公众普遍支持“双碳”目标，也认可山西的美好未来，但很多公众都怀疑其它产业具有替代煤炭成为山西支柱产业的潜力，往往也认为山西当地人经营能力不足，难以让这些非煤产业在全国范围内具有竞争力。

对转型过程中的风险缺乏充分的准备。大部分受访者表示，能源转型可能带来家庭经济的不确定性，尤其是煤炭从业者及其家属。他们担心转型过程中可能出现的失业、再就业困难和社会保障问题，显示出对转型的适应能力不足。

对政策透明度和公平性的高度关注。公众普遍认为，能源转型政策必须考虑社会各阶层的利益，尤其是在煤炭从业者转型过程中应确保公正与透明。如何合理分配转型带来的成本和收益，成为公众对转型政策能否成功实施的关键。

对中央、政府和国企的高度依赖性。山西公众尤其是煤炭从业者及其家属形成了对煤炭和大型煤业国企形成强烈的职业和情感依赖。与此同时，包含他们在内的山西公众对国家的依赖心理强烈，认为山西煤炭给国家做出了贡献，国家不可能不管山西。这种高度依赖性可能导致对转型困难准备不足。

政府、媒体和企业对公众的能源转型教育严重不足。政府与媒体在涉及传播能源转型信息时，很少站在

公众立场上分析其对个体和社区的影响；企业对各类转型和低碳发展政策往往只进行机械传达，相关信息很少传递到基层职工手中。这会导致公众无法有效地参与到低碳能源变革的大潮中。

根据本报告对山西公众对低碳能源转型认知的调查分析，我们认为，能源转型是一个具有复杂社会背景和深远影响的过程，尤其对于山西这样的煤炭大省而言，转型涉及到多个维度的利益调整，包括经济利益、社会稳定、就业保障和环境改善等。因此，针对报告中的发现，提出相关的建议措施是十分必要的。政策干预的目标是：

提升公众认知与理解：公众对低碳能源转型的认知和理解程度偏低，特别是对于“双碳”目标的具体内涵和实现路径缺乏深入了解，导致公众支持政策的情感基础较为薄弱。政策需要通过有效的信息传播和教育提升公众对低碳转型的认知水平。

缓解转型过程中的社会不平等：能源转型对山西省内部分社会群体，尤其是煤炭行业从业者及其家属群体，带来了较大的焦虑和不安。如何确保煤炭行业从业者以及其他弱势群体在转型过程中不受过多负面影响，保障他们的基本权益是政策干预的关键。

增强转型过程中的公平与透明性：转型政策的公平性和透明度是山西公众，特别是煤炭从业者群体，关注的核心问题。转型过程中的政策不透明、利益分配不公等问题可能引发社会不满，甚至抵制转型。因此，政策需确保公正转型的实施，确保每个群体都能从转型中获益或至少得到充分保障。与此同时，还要大力强化转型政策的公平性感知的传播。公开聆听和反馈公众呼声并调整相应政策或措施，是最有效地在公众中提升公平性与透明性感知的的手段。

提升经济适应能力和技能培训：煤炭行业的转型必然带来大量的就业变化，特别是煤炭从业者面临失业或岗位调整的风险。因此，政策干预必须重点关注转型过程中从业者的技能提升和再就业支持，以帮助他们平稳过渡到新的就业岗位。

基于这些问题，政策干预的总体框架应包括以下几方面：

认知提升：通过宣传、教育和媒体传播提高公众对

低碳转型的认知。

社会保障与公正：在转型过程中，采取有效的保障措施，确保转型过程的社会公正。

透明度和参与机制：增强政策执行的透明度，让更多社会群体参与到能源转型的决策过程中。

经济支持和就业促进：通过技能培训、再就业支持、拓展就业渠道、设立转型资金、鼓励自主创业等方式帮助受影响的群体平稳过渡。

适宜与渐进的转型路径：具体的转型路径要因地制宜，实施进程上要循序渐进，避免产生强烈社会冲击。

基于报告的主要发现和上述的政策干涉框架，我们提出如下具体政策建议：

1.提升公众对低碳能源转型的认知水平
加强“双碳”目标和低碳转型的宣传与普及工作。本报告发现，山西公众对“双碳”目标的认知程度较低，尤其是对于“碳达峰”和“碳中和”的具体含义缺乏了解，这在一定程度上影响了政策的支持力度。提升公众认知是确保转型顺利推进的前提。

具体内容：可以通过电视、广播、网络和社交媒体等平台，开展面向公众的宣传活动。特别是要通过生动形象的案例和数字化内容，帮助公众理解“双碳”目标和低碳转型的长期意义和具体路径。同时，可以结合山西省的具体情况，通过地方政府和企业合作，组织社区和学校的环保教育活动，提高公众参与度。特别针对青年人开展气候与能源转型认知的教育，包括在大学中支持相关社团开展宣教活动，支持社会公益组织积极调动青年人参与气候与能源转型活动，在活动中提升对气候与能源转型的正确认知。

实施方式：制定专项教育与宣传计划，地方政府与媒体合作，开设专题讲座、短视频课程，利用线上平台开展“低碳知识竞赛”等互动活动。各级政府应设置专项资金，支持宣传与教育项目的开展，并定期评估其效果。鉴于社会公益组织在青年群体中更强的动员能力，政府专项基金也同样应该面向其开放，尤其鼓励公益组织申请竞争性基金，积极支持青年人改善气候认知。

预期效果：通过广泛的宣传，公众对“双碳”目标的理解会得到提升，从而增强对低碳能源转型的支持。更好的认知基础将促进政策的顺利实施，并减少政策实施中的阻力。青年人对能源转型的更高认知也可以带动

更多社会公益活动。

2.为煤炭行业从业者提供适应转型的培训与再就业支持

报告显示，煤炭从业者对能源转型过程中的职业变化、再就业问题表现出较大的担忧，缺乏应对转型的技能是他们的主要困扰。有效的职业培训和再就业政策能够有效缓解他们的焦虑。

具体内容：政府应针对煤炭行业从业者推出转型技能培训计划，培训内容包括新能源技术、绿色建筑、清洁能源生产、智能制造等新兴产业相关技能。同时，建立完善的再就业服务平台，为受影响的从业者提供工作推荐、职业指导等服务。

实施方式：各地政府应联合人力资源和社会保障部门，制定专门的培训方案，并提供资金支持。培训内容应根据市场需求和煤炭从业者的特点进行定制，注重实际操作能力的培养。同时，政府可与企业合作，开展联合就业安置计划，确保培训与就业对接。有必要将政府对企业逐级提出的降碳指标，与企业开展的职工低碳能力建设的指标结合起来。避免让企业为了降碳而降碳从而损害职工利益和发展前景。

预期效果：通过技能培训和再就业服务，煤炭从业者能够顺利适应能源转型带来的职业变化，从而减轻转型带来的负面影响。再就业的保障将增强从业者对转型的信心，帮助社会过渡到更绿色、更可持续的经济模式。

3.建立公正透明的转型机制，促进公众积极参与转型

有必要建立能源转型的公正保障机制，特别是对煤炭从业者及弱势群体的支持。煤炭行业的转型不可避免地涉及到一部分人群的利益调整，如何保障这些群体的基本权益，避免社会不满和不公，是政策实施成功的关键。报告中显示，公众普遍关注转型过程中的公平性和透明性。通过促进公众积极参与政策的制定和执行，是保证公众认可公正透明转型的重要手段。

具体内容：政策应明确提出，在能源转型过程中，对煤炭从业者和其他受影响群体提供充分的社会保障，包括失业保险、转岗补贴、健康保障等。政府应为这些群体提供切实的补偿，并通过政策设计确保不同社会群体之间的利益分配公平。各级政府也应定期组织公开听证会，邀请专家、学者和公众代表参与能源转型相关政策的制定和讨论。同时，应通过政府网站、社交媒体等

平台公开政策信息，征求公众意见并予以回应，确保政策的公开性与民主性。

实施方式：政府制定政策公开透明的工作流程，确保所有转型相关的政策都可以公开查询和讨论。通过政府主导的平台，建立政策征求意见和反馈机制，增加公众参与的机会。政府可设立转型公正基金，专门用于补偿因转型而失业或遭受收入减少的群体。基金的使用要公开透明，确保公正的分配。地方政府应加强与煤炭企业的合作，协调解决转型过程中的利益冲突。

预期效果：建立公正透明的保障机制可以有效减少公众对转型过程中的不公正感知，增强社会的接受度和参与感，推动低碳能源转型的顺利实施。

此外，我们还建议山西省政府支持新能源技术的研发和应用，推动绿色产业发展。根据报告的发现，我们认为有必要加大对新能源技术的研发和应用的财政支持。报告显示，公众对新能源技术的支持态度较为积极，新能源技术的发展能够为山西省提供新的经济增长点，推动能源结构的优化。支持新能源技术的发展，不仅有助于提高能源效率，还有助于创造更多的就业机会。建议山西省政府推进煤炭“从燃料到原料”的低碳化应用，减缓激进去煤的社会冲击。根据报告的发现，我们认为公众在大力支持“双碳”目标、支持新能源发展的同时，普遍对关闭煤矿和煤电厂持抵触情绪，对转型技能储备不足。而煤炭的原料使用既有助于降低碳排放，同时也可以促进企业和公众逐渐转型，减缓去煤进程在短期内给全社会特别是涉煤群体带来的冲击。但是，与此同时，随着全球淘汰化石能源燃料进程的加速以及煤炭资源不可避免的枯竭，煤炭产业的新投资很可能成为新的巨大的搁置资产，从长期来看，可能成为煤炭从业人员的新桎梏。因而，即便煤炭“从燃料到原料”的低碳化应用符合当下政策目标，也有必要在推进过程中保持慎重。此外，也要看到，相对于传统的煤炭开采，“从燃料到原料”的低碳化应用对于普通涉煤群体也会带来包括技能、适应、用工人数下降等方面的挑战，也同样需要开展从提升认知到转岗培训等一系列工作。

上述政策建议从认知提升、就业保障、公正转型到技术创新等多个方面入手，旨在解决报告中发现的主要问题。通过有效的宣传与教育，公众对低碳转型的理解将得到提升，减少对转型的抵触情绪；通过为煤炭从业者提供技能培训和再就业支持，可以降低转型带来的负

面影响，增强社会的适应能力；通过建立公平的转型保障机制，确保转型过程中的弱势群体利益得到保障，增强社会的稳定性和民众对政策的信任；需要强调的是，让公众积极参与到低碳能源转型的决策和政策实施进程中，本身就是提升公众公正性感知的最重要影响因素。而加大对新能源技术的支持和推动，将为山西提供新的经济增长点，促进可持续发展。

这些政策建议的实施有助于保障山西能源转型过程中的社会公正与公平，特别是在煤炭行业的转型过程中，能够帮助受影响的群体平稳过渡，推动转型工作的顺利进行。同时，这些政策措施将增强公众的信任和支持，推动低碳能源政策的广泛接受与落实。

还要指出的是，山西公众基于对山西煤炭为国家经济发展、本省社会福利和个人生计的长期贡献的高度认可，对国家、煤炭以及对主导煤炭开采的大型国企形成了依赖。这种依赖并非惰性，而代表着一种情感，在制定相关政策，要充分考虑由于这种依赖导致的行为被动性，并需要加大动员力度。

山西作为我国的能源重省，其能源转型的成功与否对我国实现“双碳”目标至关重要。本报告的政策建议为全国范围内能源转型提供了有益的经验，尤其是在如何解决煤炭大省转型中的社会问题和公平问题上，为其他类似地区提供了借鉴。

但另一方面，山西的能源转型如果不能顺利开展，不能得到公众广泛认可，也会对整个国家的能源转型和低碳发展带来消极影响。由于山西涉煤群体人数众多，多元化就业能力和前景目前都较弱，加上公众对能源转型公平公正公开的诉求极高，因而如果不能制定合理的渐进式的能源转型政策并通过公众参与提升政策合理性、合法性和感知公正性，如果不对转型必要性和正确的知识进行积极的宣传引导，山西的能源转型也可能带来较为严重的社会问题，这必须引起决策者的重视。

尽管本报告为山西能源转型提供了宝贵的政策建议，但由于样本限制和研究方法的局限性，本报告在某些方面的调查结果可能存在偏差。因此，未来的研究应扩大样本范围，深入挖掘不同地区、不同群体对能源转型的需求和反馈，为政策制定提供更加精确的依据。同时，未来的研究可以更加强调转型过程中的社会适应机制、政策执行效果的评估等方面的内容。

[致谢学生名单]

黄琳茜	苏州大学传媒学院硕士生	韦芊羽	苏州大学传媒学院硕士生	曹亚萍	苏州大学传媒学院本科生
张 弛	苏州大学传媒学院硕士生	张心怡	苏州大学传媒学院硕士生	许芯悦	苏州大学传媒学院本科生
杨 帆	苏州大学传媒学院硕士生	郭锐洁	苏州大学传媒学院本科生	周 琦	苏州大学传媒学院本科生

[志愿者名单]

武 延	大同市	樊思钰	临汾市	康一凡	吕梁市	李培莹	忻州市
郑 杰	大同市	吴泰润	临汾市	李 钰	吕梁市	巩俊义	忻州市
荣 蕾	大同市	王柳如	临汾市	刘 辉	吕梁市	张睿洁	忻州市
李 岩	大同市	李培华	临汾市	苏娅蓉	吕梁市	赵烨彬	忻州市
孟 夏	大同市	陈亦瑶	临汾市	韦书琴	吕梁市	关 琛	忻州市
李 斌	大同市	赵家毅	临汾市	温佳乐	吕梁市	高 灿	忻州市
辛 栋	大同市	梁俊伟	临汾市	王欣然	吕梁市	姬云燕	忻州市
王 博	大同市	刘卓磊	临汾市	刘成煜	吕梁市	项嘉波	忻州市
徐佳敏	大同市	高俊柱	临汾市	蔚如冰	朔州市	于淑涵	忻州市
吕佳茹	大同市	梁家乐	临汾市	赵子文	朔州市	冯金乐	阳泉市
曹 冉	大同市	李科蓉	临汾市	周 禹	朔州市	李 佳	阳泉市
刘治霖	大同市	史芳仪	临汾市	李 安	朔州市	牛志国	阳泉市
贾宇宽	大同市	郭晓茹	临汾市	马星月	朔州市	王启凡	阳泉市
王 浩	大同市	加妙丽	临汾市	王 璐	朔州市	胡晓云	阳泉市
程宇杰	晋城市	许茹钰	临汾市	牛雅玉	朔州市	鄯 康	阳泉市
张晓娇	晋城市	小 杰	临汾市	郭 超	朔州市	侯慧敏	阳泉市
杨梦旗	晋城市	芸 芸	临汾市	李志荣	朔州市	孙静雯	运城市
常凯歌	晋城市	李秀梅	临汾市	李美茜	朔州市	尚力帆	运城市
新若楠	晋城市	杨岗岗	临汾市	曹雅雯	朔州市	段卓析	运城市
李晓漫	晋城市	司文婵	临汾市	王雪璐	朔州市	黄奕乐	运城市
田凯峰	晋城市	郭三旺	临汾市	樊 敏	太原市	卫 米	运城市
赵程璐	晋城市	杨佳惠	临汾市	刘卓君	太原市	潘静蕾	运城市
刘向芝	晋城市	高文俊	临汾市	贾熙媛	太原市	张馨琢	运城市
史雨双	晋城市	张李强	临汾市	王逸宁	太原市	孙 奥	运城市
赵婧雅	晋城市	许 帝	临汾市	范瑾柔	太原市	姚 如	运城市
王瑞丽	晋城市	宋泽睿	吕梁市	高逸轩	太原市	张 静	运城市
王晶津	晋城市	蔡鑫源	吕梁市	王梓心	太原市	任旭峰	运城市
霍思逸	晋城市	张倩倩	吕梁市	孙 渊	太原市	郝倩秀	运城市
程丽娟	晋城市	冯宇荷	吕梁市	李昊泽	太原市	崔佳欣	运城市
晁馨茹	晋城市	张 玉	吕梁市	王岩松	太原市	景飞杨	运城市
董诗雨	晋城市	侯亭羽	吕梁市	陈紫柔	太原市	丁 涛	运城市
白子怡	晋城市	曹瑞霞	吕梁市	赵卓凡	太原市	李世卓	运城市
卫梦洁	晋城市	郭昱博	吕梁市	李金奕	太原市	杨 璇	运城市
延锦泓	晋城市	刘 坤	吕梁市	车宏利	太原市	赵婉茹	运城市
张 磊	晋中市	张智丽	吕梁市	阴佳乐	太原市	王艺霏	运城市
吕思沁	晋中市	裴晶鑫	吕梁市	李艺明	太原市	谢丹阳	运城市
胡效楠	晋中市	赵岐明	吕梁市	刘佳琪	太原市	陈盈盈	长治市
李韩力	晋中市	李向楠	吕梁市	郑江丽	太原市	常明珠	长治市
师静远	晋中市	刘 伟	吕梁市	郑叶楠	太原市	孔淑渊	长治市
赵文斐	晋中市	石秀廷	吕梁市	刘宁萱	太原市	李 洋	长治市
张佳妍	晋中市	韩支支	吕梁市	宁鹏倩	忻州市	郭明慧	长治市
王航远	晋中市	郝瑞珍	吕梁市	曹 娟	忻州市	师 雅	长治市
郭瑞婷	晋中市	宋云杰	吕梁市	冯慧超	忻州市	常 佳	长治市
张嘉怡	晋中市	褚 楚	吕梁市	李泽翔	忻州市	刘悦炜	长治市
李 雁	临汾市	高 景	吕梁市	王 颖	忻州市	陈润楠	长治市
任绒绒	临汾市	白琳洁	吕梁市	智亚楠	忻州市	王和美	长治市
李亚丽	临汾市	闫露心	吕梁市	康乃馨	忻州市	李帅玥	长治市
许红伟	临汾市	史聪媛	吕梁市	付佳宇	忻州市	郭鑫怡	长治市
贾婷媚	临汾市	梁宇彤	吕梁市	苏力霞	忻州市		
李佳芹	临汾市	谢如慧	吕梁市	王飞超	忻州市		
杨苏霞	临汾市	马 丽	吕梁市	王 慧	忻州市		