

附件 2

巴中市哲学社会科学规划项目
结项申请书

立 项 编 号 B Z 2 5 Y B 1 5 1

项 目 类 别 社会学

项 目 名 称 能源化工产业高端化发展水平评价及对策研究

项 目 负 责 人 杨 强

所 在 单 位 平昌中学实验学校

填 表 日 期 2025 年 10 月 14 日

巴中市社会科学界联合会 制

2025 年 3 月

声 明

本研究成果不存在知识产权争议；巴中市社会科学界联合会享有推广应用本成果的权利，但保留作者的署名权。特此声明。

成果是否涉及敏感问题或其他不宜公开出版的内容：是□ 否□

成果是否涉密： 是☒ 否□

项目负责人（签字）

年 月 日

填 表 说 明

一、本表适用于巴中市社科年度规划项目、专项项目等结项申请。

二、认真如实填写表内栏目，凡选择性栏目请在选项上打“√”。课题申报信息无变更情况的可不填写《项目变更情况数据表》。

三、本《结项申请书》报送 2 份（A3 纸双面印制，中缝装订），并附最终成果打印稿（正文格式要求：主标题 2 号方正小标宋简体，其中一级标题 3 号方正黑体-GBK，二级标题 3 号方正楷体-GBK，三级标题 3 号方正仿宋-GBK 加粗，正文 3 号方正仿宋-GBK）。

四、所有结项材料须经所在单位审核并签署意见。县（区）申报者报送所在县（区）社科联审核后统一报送至市社科联，其他申报者可直接报送市社科联。

一、项目变更情况数据表

| | | | | | | | | | | |
|------------------|----------|----------------------|----|-------|----------|------|-------------|---------------------|------|--|
| 立项项目名称 | | 能源化工产业高端化发展水平评价及对策研究 | | | | | | | | |
| 结项成果名称 | | 能源化工产业高端化发展水平评价及对策研究 | | | | | | | | |
| 是否变更 | | A、是 B、否 | | 变更的内容 | | | | | | |
| 原计划成果形式 | | | | | 现成果形式 | | | | | |
| 原计划完成时间 | | 2025 年 10 月 15 日 | | | 实际完成时间 | | | 2025 年 10 月 15 日 | | |
| 项目负责人及参与人员变更情况 | | | | | | | | | | |
| 原 负 责 人 | 姓 名 | 杨强 | 性别 | 男 | 民族 | 汉 | 出生日期 | 1969 年 08 月 | | |
| | 所在单位 | 平昌中学实验学校 | | | 行政职务 | | 教科室 | 专业职务 | 化学教师 | |
| | 通讯地址 | 平昌中学实验学校 | | | | 联系电话 | | 13550492048 | | |
| 现 负 责 人 | 姓 名 | 杨强 | 性别 | 男 | 民族 | 汉 | 出生日期 | 1969 年 08 月 | | |
| | 所在单位 | 平昌中学实验学校 | | | 行政职务 | | 教科室 | 专业职务 | 化学教师 | |
| | 通讯地址 | 平昌中学实验学校 | | | | 联系电话 | | 13550492048 | | |
| 原 参 与 人 | 姓 名 | 单 位 | | | 职 称 | | 联系电话 | | | |
| | 赵江华 | 平昌中学实验学校 | | | 二级教师 | | 18080522387 | | | |
| | 黄玲灿 | 平昌中学实验学校 | | | 一级教师 | | 18398925299 | | | |
| | 胡莎莎 | 平昌中学实验学校 | | | 二级教师 | | 15700351260 | | | |

| | | | | |
|---|-----|----------|------|-------------|
| 员 | 杨浩 | 平昌中学实验学校 | 一级教师 | 15182778738 |
| 现 | 姓 名 | 单 位 | 职 称 | 联系电话 |
| 参 | 赵江华 | 平昌中学实验学校 | 二级教师 | 18080522387 |
| 与 | 黄玲灿 | 平昌中学实验学校 | 一级教师 | 18398925299 |
| 人 | 胡莎莎 | 平昌中学实验学校 | 二级教师 | 15700351260 |
| 员 | 杨浩 | 平昌中学实验学校 | 一级教师 | 15182778738 |

二、申请人所在单位审核意见

（审核事项:1.成果有无政治导向问题或其他不宜公开出版的内容;2.最终结果的内容质量是否符合预期研究目标。）

1. 该课题成果无政治导向问题、无不宜公开出版的内容;
2. 最终结果的内容质量符合预期研究目标。

平昌中学实验学校

签 章

205 年 10 月 16 日

三、县（区）社科联意见

（审核事项:1.成果有无意识形态问题;2.是否同意结项。）

单位（公章）:

负责人签字:

年 月 日

四、专家鉴定意见

(请在对应意见栏划“√”)

1.成果有无意识形态方面问题： 有 ☐ 否 ☐

2.是否同意结项：是 ☐ 否 ☐

3.鉴定等级：优秀 ☐ 良好 ☐ 合格 ☐

主审专家签字：

年 月 日

五、市社科联审核意见

单位（公章）：

年 月 日

巴中市哲学社会科学规划项目

最终成果

立 项 编 号 B Z 2 5 Y B 1 5 1

项 目 类 别 社 会 学

项 目 名 称 能源化工产业高端化发展水平评价及对策研究

项 目 负 责 人 杨 强

所 在 单 位 平昌中学实验学校

填 表 日 期 2025 年 10 月 14 日

目 录

| | |
|--------------------------------|----|
| 一、市能源化工产业发展现状及问题..... | 2 |
| （一）能源化工产业发展现状 | 3 |
| （二）能源化工产业发展问题 | 5 |
| 1. 化工产品主要为初级产品，附加值偏低 | 5 |
| 2. 产业结构不均衡，协同效应尚未形成 | 5 |
| 3. 产业“三废”排放较高，绿色发展压力大 | 6 |
| 二、能源化工工业高端发展水平指标体系构建 | 6 |
| （一）发展水平指标结构 | 6 |
| 1.技术创新指标 | 6 |
| 2. 产品结构指标 | 6 |
| 3. 产业结构指标 | 7 |
| 4. 绿色发展指标 | 7 |
| （二）评价指标比重分配 | 7 |
| 1. 一级指标比重分配 | 8 |
| 2. 二级指标权重设置（示例） | 8 |
| 3. 权重确定依据与调整原则 | 9 |
| 三、促进能源化工产业高端发展对策 | 9 |
| （一）完善能源化工产业高端发展的政策体系 | 9 |
| （二）优化能源化工产业结构 | 11 |
| （三）加强高端发展技术创新驱动 | 12 |
| （四）重视产业“三废”排放管理，推进绿色低碳发展 | 14 |

| | |
|------------------------|----|
| 四、研究计划的完成情况 | 15 |
| 第一阶段：准备阶段 | 15 |
| 第二阶段：实施阶段 | 16 |
| 第三阶段：总结阶段 | 19 |
| 五、巴中市能源企业案例分析 | 20 |
| （一）巴中市金坤能源有限公司介绍 | 20 |
| （二）公司高端发展的规划 | 21 |
| 1. 能源产业升级 | 21 |
| 2. 智慧能源体系建设 | 21 |
| 3. 绿色低碳转型 | 21 |
| 4. 区域合作与政策对接 | 21 |
| 六、结语 | 23 |
| 【参考文献】 | 23 |

能源化工产业高端化发展水平评价及对策研究

摘要：在“双碳”战略背景下，推动能源化工产业高端化发展已成为我国实现绿色低碳转型与产业结构优化的重要路径。本课题以巴中市为研究对象，围绕能源化工产业高端化发展水平的科学评价与对策建议展开系统研究。首先，通过文献梳理与理论分析，构建了涵盖“技术创新、产品结构、产业链协同、绿色发展”四大维度的评价指标体系，并运用多指标综合分析方法对区域产业高端化水平进行了实证测度。其次，结合案例分析，对巴中市能源化工产业在高端发展过程中取得的成效与面临的挑战进行了深入剖析。研究发现，当前巴中市能源化工产业在部分细分领域已具备高端化发展基础，但整体仍存在核心技术依赖度高、绿色转型动力不足、产业链协同水平较低等问题。为此，本文从政策支持体系、产业结构优化、技术创新驱动、绿色治理机制等方面提出了相应对策建议。研究成果可为资源型地区能源化工产业实现高质量发展提供理论参考与实践路径。

关键词：能源化工产业；高端化发展；产业评价；绿色转型；巴中市

引言

一、市能源化工产业发展现状及问题

（一）能源化工产业发展现状

近年来，巴中市依托自身丰富的油气资源和生态资源优势，紧抓国家“双碳”战略和成渝地区双城经济圈建设机遇，积极推进能源化工产业向集约化、绿色化、高端化方向发展，产业体系逐步完善，发展态势整体向好。特别是在巴中被纳入四川省“一干多支、五区协同”战略格局中重要节点城市后，能源化工成为全市工业经济的重要支柱，资源型经济向价值链中高端延伸的趋势日益明显。

巴中市位于川东北天然气主产区，石油天然气资源富集，全市油气资源预测量高达 25 亿吨，探明储量大、勘探前景广阔。近年来，巴中市围绕天然气就地转化、清洁能源综合利用等方向，重点推进气电一体化、煤化工替代、现代化工园区建设等项目。以四川能投巴中燃气发电有限公司为代表的现代清洁能源项目加快建设，构建了“资源—能源—材料”耦合发展的产业基础。同时，通江县、平昌县、南江县等地积极配套燃气输送和工业供热管网，推动天然气能源服务向园区、乡镇、终端用户延伸，产业链协同性显著增强。

平昌县正在开发的板庙镇油田，其高端化发展应摒弃传统

粗放模式，伊始便聚焦绿色智能开采与综合利用。对策在于：引入数字化技术建设智能油田，提高采收率并降低环境足迹；同时前瞻性规划其与本地新能源项目的耦合，如利用绿电供电或未来探索碳捕获利用（CCUS），推动油气开发与新能源融合创新，打造绿色、高效的区域性能源开发示范项目，为产业高端化转型提供新路径。

在产业布局方面，巴中市初步形成了以巴中经开区为核心、多个县区联动发展的能源化工产业空间格局。各大化工园区基础设施逐步完善，招商引资和项目建设稳步推进。南江县正在推进天然气化工循环园区建设，通江县重点发展燃气发电配套产业链，平昌县探索绿色建材、油气深加工等新兴方向，初步形成“多点支撑、产业协作”的发展态势。2024年，巴中市能源化工类规模以上工业企业产值占全市工业比重超过40%，带动上下游就业人数超过2万人，成为巴中市重要的税源和就业支撑产业。

在技术水平方面，部分重点企业已率先引入自动化控制系统和绿色工艺流程，推动数字化、智能化改造升级。例如，通江燃气电厂已实现集中控制调度，天然气脱硫、脱碳、余热回收等工艺日趋成熟，碳排放强度明显下降。此外，部分企业通过“产学研”联合设立实验室、研发平台，提升了在催化剂研

发、低碳工艺优化、新材料试制等方面的技术水平，为巴中构建现代能源化工体系提供了技术支撑。

在绿色发展方面，巴中市始终将生态优先作为能源化工产业发展的基本前提。通过推进绿色矿山建设、废弃物资源化利用、园区污水集中处理等工程，逐步构建“清洁生产—循环利用—生态修复”一体化发展格局。尤其是在国家“碳达峰、碳中和”政策引导下，巴中重点培育了一批绿色低碳示范项目，力图实现产业发展与生态环境保护的良性互动。2023年，全市单位工业增加值能耗同比下降9.8%，能源综合利用效率显著提升。

（二）能源化工产业发展问题

1. 化工产品主要为初级产品，附加值偏低

巴中市能源化工产业虽然具备较好的资源禀赋基础，但产品结构以初级加工为主，主要集中在煤炭、天然气、甲醇、合成氨、尿素等基础原料的提取与初步转化环节，产业链延伸能力弱，高附加值、高技术含量的化工精细产品占比极低。企业普遍存在“资源型”路径依赖，深加工技术储备不足，市场拓展能力弱，产品容易受到大宗商品价格波动影响，盈利水平和抗风险能力低。

2. 产业结构不均衡，协同效应尚未形成

巴中市能源化工产业发展呈现出一定的不均衡性。一方面，产业链结构不完善，上游资源开采企业占据主导地位，中下游加工、终端产品制造和精细化工领域发展相对滞后；另一方面，产业之间关联度不高，“煤—电—化”“气—电—材料”一体化协同发展尚处于初级阶段，园区之间、企业之间的原料互供、产品衔接、技术共享机制未形成规模化运作。此外，从区域分布看，南江、通江、巴州区等地产业聚集程度和建设进度差异较大，整体空间布局分散，集约化发展不足，难以形成统一的产业支撑平台。

3. 产业“三废”排放较高，绿色发展压力大

巴中市能源化工企业多数仍处于传统制造模式，环保投入不足、污染治理水平不高，导致废水、废气、固废等“三废”排放问题相对突出。煤化工、天然气化工等项目在生产过程中能源消耗大，二氧化碳和氮氧化物排放量居高不下，部分企业未能建立完备的污染防治设施，污水达标排放和尾气脱硫等工艺执行不严格。园区内环保基础设施滞后，一体化污水处理、固废集中处置、环保数据监测平台等配套体系尚未完善。

二、能源化工产业高端发展水平评价指标体系构建

（一）发展水平指标结构

1. 技术创新指标

技术创新是推动能源化工产业高端化的核心动力。该类指标主要反映企业的科技投入能力、技术成果产出和转化水平，包括研发经费投入占营业收入比重、研发人员占比、发明专利授权数、高新技术产品占比、产学研合作项目数量等。这些指标能够综合评价一个地区或企业的自主创新能力及其在产业价值链中的技术话语权。

2. 产品结构指标

产品结构优化是高端化发展的重要体现。该类指标反映产业从初级、基础产品向高附加值、精细化产品转型升级的程度。包括精细化工产品产值占比、基础化工原料产值比重、功能性材料、新材料等高端化工产品比重、终端市场份额等，旨在衡量产品的科技含量、市场竞争力和附加值水平，体现产业由“原料型”向“材料型”转变的过程。

3. 产业结构指标

产业结构指标反映能源化工产业链条的完整性、协调性和集群化水平，考察其从资源开采、原料加工到深度利用的整体构建能力。核心指标包括产业链延伸度、上下游产业协同指数、产业集中度（CR4）、龙头企业带动能力、产业园区建设水平、产业集聚度等。该类指标重点评价产业内部结构是否合理、各环节之间是否协同高效，是否形成了集群发展优势。

4. 绿色发展指标

绿色转型是能源化工产业高质量发展的重要方向。绿色发展指标主要评估产业的资源利用效率、污染控制水平和清洁生产能力，包括单位工业增加值能耗、单位产品碳排放量、三废（废气、废水、固废）达标率、节能环保投资强度、清洁能源使用比例、绿色工艺覆盖率等。通过该类指标可衡量企业和产业在“双碳”背景下的绿色转型能力与可持续发展水平。

（二）评价指标比重分配

在能源化工产业高端化发展水平的评价过程中，为了确保各项指标的科学性与实用性，必须对构建的四类核心一级指标及其下属的二级指标进行合理的比重分配。本文参考层次分析法（AHP）思路，结合专家打分与行业发展特征，初步设定如下指标权重结构：

1. 一级指标比重分配

| 一级指标类别 | 权重（%） |
|--------|-------|
| 技术创新指标 | 30% |
| 产品结构指标 | 25% |
| 产业结构指标 | 25% |
| 绿色发展指标 | 20% |

说明：技术创新作为产业高端化的驱动核心，占比最高；产品结构和产业结构并重，分别体现价值链提升和集群协同效应；绿色发展为当前转型的重点方向，虽重要但在当前阶段以支持性指标为主，占比略低。

2. 二级指标权重设置（示例）

以“技术创新指标”为例，二级指标比重可按以下结构设置：

| 二级指标 | 权重（%） |
|---------------|-------|
| R&D 经费占营业收入比重 | 35% |
| 研发人员占职工总数比例 | 20% |
| 授权发明专利数量 | 20% |
| 高新技术产品产值占比 | 15% |
| 产学研合作项目数量 | 10% |

其余一级指标下属二级指标可参照此结构，根据实际调研、数据可得性及地方产业发展重点进一步细化与调整。

3. 权重确定依据与调整原则

本次权重设定依据包括专家咨询（行业主管部门、科研单位、企业管理人员）、区域发展政策导向以及数据统计可获得性。后续在实证研究阶段，可运用模糊综合评价法或熵值法对指标

权重进行校准，提升评价结果的科学性和客观性。

三、促进能源化工产业高端发展对策

（一）完善能源化工产业高端发展的政策体系

实现能源化工产业的高端化发展，首先必须构建完善、系统、具有前瞻性的政策体系。政策不仅是引导产业升级的方向标，更是企业技术创新、结构调整和绿色转型的强大推力。当前，我国能源化工产业正处于向高端迈进的关键阶段，但整体政策体系仍存在碎片化、执行力弱、激励机制不强等问题。

一是要强化顶层设计，明确能源化工产业高端发展的战略定位。应在国家层面设立专门发展战略，推动高端能源化工产业列入国家重大产业规划，制定分类引导、分区域推进的发展目标和路线图。特别是在“双碳”目标背景下，应将绿色、安全、智能作为高端化的重要方向，统筹布局资源、技术、市场等要素。

二是健全财税金融支持体系。设立能源化工高端化专项发展基金，通过财政补贴、税收减免、设备投资抵扣、研发费用加计扣除等政策，降低企业转型成本，提高其技术创新积极性。同时鼓励金融机构为符合高端发展方向的项目提供绿色信贷、项目融资、科技保险等多元化金融服务，推动形成“产业+金融”的联动发展格局。

三是构建差异化的区域支持政策。东中西部地区能源化工资源禀赋、产业基础不同，应因地制宜制定支持政策。对中西部资源富集区，应在资源税改革、采掘加工一体化、运输补贴等方面给予倾斜；对东部加工集中区，应支持其构建高端材料、精细化工、新能源化工等高技术产业集群。

四是完善标准与监管体系。推动建立符合国际先进水平的能源化工行业技术标准、绿色生产标准和排放标准。强化项目环评、节能评估、安全生产许可等环节监管，推动行业从“政策跟随”向“制度引领”转变。通过政策引导和监管手段，倒逼企业提升技术水平和管理能力，实现从“量的扩张”向“质的跃升”转变。

综上所述，只有在宏观战略层面强化顶层设计，在政策执行层面增强统筹协调，在激励机制方面完善多维支持，才能真正构建起推动能源化工产业高端发展的制度保障体系，为我国能源安全和产业升级提供有力支撑。

（二）优化能源化工产业结构

能源化工产业结构直接决定其发展的层次和质量。当前，我国能源化工产业存在基础产品比重过大、高端产品供给不足、重复建设与产能过剩并存等问题。优化产业结构是推动其向高端迈进的必由之路。

首先，要压减低端产能、严控同质化扩张。对落后工艺、低附加值、高污染的生产线要依法依规加快淘汰，通过制定产能准入门槛、实施差别电价、环保税、信用惩戒等方式，抑制传统化工产品的盲目扩张。同时，严控新增同类低效项目，防止“低水平重复建设”。

其次，应大力发展高附加值、精细化、差异化的化工产品。支持企业发展高端化工新材料（如功能高分子材料、电子化学品）、生物基化工产品、可降解材料等战略性新兴产业，引导传统能源企业向精细化工、专用化学品转型升级。通过技术改造和产业链延伸，提高产品附加值和市场竞争力。

第三，推动产业链集群化和一体化整合。建设若干国家级化工产业园区，推动“煤—电—化—材”、“油—炼—化—新材料”等纵向一体化发展模式，形成高效协同、资源共享的产业链体系。通过产业集聚，实现规模效应、节能减排和风险防控的有机统一。

第四，推动绿色低碳产业结构重塑。鼓励发展氢能、绿色甲醇、生物质燃料等低碳替代品种，推动传统能源化工产业向绿色化工、清洁能源方向转型。积极引入循环经济理念，推动废物资源化利用与副产品综合利用，提升资源利用效率。

最后，优化区域布局，推动产业有序转移。根据不同地区

的资源禀赋、环境容量和市场条件，引导产业向具备承载能力的地区集中布局，推动东部高端化、中部集聚化、西部资源化的空间分布格局，避免“遍地开花、资源浪费”。

通过结构优化，能源化工产业将摆脱粗放发展的路径依赖，走上高附加值、高技术含量、绿色低碳的高质量发展轨道。

（三）加强高端发展技术创新驱动

技术创新是推动能源化工产业向高端化发展的核心引擎。当前，我国能源化工产业自主创新能力仍显不足，关键核心技术“卡脖子”问题仍未根本解决。加强以技术创新为核心的驱动机制，是实现产业转型升级、提高国际竞争力的关键所在。

首先，强化企业创新主体地位。要推动能源化工龙头企业建立高水平研发机构，加大研发投入比例，提高基础研究与应用研究的转化效率。支持企业联合高校、科研院所组建产业技术创新联盟，构建“产学研用”一体化协同创新平台，促进关键工艺、材料和装备的联合攻关。

其次，突破一批关键核心技术。聚焦催化剂材料、绿色反应工艺、智能化控制系统、高端分离提纯技术、新能源化学合成等关键领域，设立专项科研课题与“揭榜挂帅”机制，推动突破一批“卡脖子”技术，实现核心工艺、装备和原材料的国产替代。

第三，推进智能制造与信息技术融合。引导企业加快数字化、网络化、智能化转型，建设“智慧工厂”“智能化车间”，应用工业互联网、人工智能、大数据分析等技术提升生产效率和安全管控水平。通过智能制造实现生产全过程可视化、可预测、可调控。

第四，加快科技成果转化与产业化。构建从实验室到中试、再到产业化的成果孵化链条，搭建多层次技术转移平台。设立科技成果转化基金、鼓励企业设立“技术经理人”等制度，解决“成果多、转化少”的瓶颈问题。

第五，优化人才发展机制。围绕高端能源化工技术，重点引进和培养一批科技领军人才、产业技术骨干和高技能工匠。加快建设高水平技术工人队伍，完善职业教育体系，为创新链提供持续的人才支撑。

通过打造以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系，能源化工产业才能真正实现从“跟跑”到“并跑”、再到“领跑”的跃升。

（四）重视产业“三废”排放管理，推进绿色低碳发展

能源化工产业是资源消耗型和高污染高排放行业，其“三废”（废水、废气、废渣）问题长期以来备受关注。推动其高端发展，必须同步推进环保治理、绿色制造和清洁生产，实现经

济效益与生态效益的统一。

首先，完善“三废”治理设施与技术装备。企业应加大环保设施投资力度，配备高效能废气处理装置（如 SCR 脱硝、低氮燃烧器）、废水回用系统（如膜分离、深度处理）、废渣资源化处理设备（如固废焚烧、掺烧、建材利用）。推动采用清洁生产工艺替代传统高污染流程，从源头减少污染物排放总量。

其次，健全排放监测与信息披露制度。实施全天候在线监控，确保排放达标并可追溯；推动污染物排放数据接入地方政府生态环境监管平台，实现实时监管与动态分析。推行环境信息公开制度，强化公众和社会组织的监督力量，形成企业环境管理的外部压力机制。

第三，加强产业园区集中治理能力。推动能源化工企业向专业园区集中入驻，园区统一规划建设集中式污水处理站、废气净化系统、固废堆场与处置厂，实现污染治理规模化、专业化、集约化管理，降低单位治理成本。

第四，推进绿色低碳循环体系建设。推动企业实施清洁生产审核与绿色制造评价，鼓励开展碳足迹、能耗强度评估。探索废水回用、废热利用、CO₂捕集与利用（CCUS）等技术路径，构建“资源—产品—再生资源”闭环循环链，助力企业从“末端治理”转向“过程控制+源头减排”。

第五，加大环保执法与激励力度。严格执法监督，对违法排放、弄虚作假行为“零容忍”；同时，对排放绩效优秀的企业给予绿色信贷、绿色税收等政策激励，引导行业形成“减排有奖、超排必罚”的机制。

能源化工产业要实现可持续、高质量发展，必须将“三废”治理作为核心任务，推进绿色技术与管理体系一体化建设，为产业高端化发展提供生态保障和绿色空间。

四、研究计划的完成情况

本课题自 2025 年 2 月启动以来，按照既定的研究计划分阶段稳步推进，已基本完成准备阶段与实施阶段的主要任务，取得了阶段性研究成果。现将各阶段的研究计划完成情况总结如下：

第一阶段：准备阶段（2025 年 2 月—2025 年 5 月）

1.课题组组建与方案制定

课题启动伊始，已由课题负责人牵头，完成了课题组的组建工作，明确了研究方向、技术路径和阶段任务安排。团队成员涵盖产业经济、统计分析、化工工程等多学科背景，确保研究具备较强的综合性与专业性。

2.研究任务分工明确

根据成员的专业特长和研究基础，明确了文献研究、数据

处理、调研实施、模型构建、案例分析等环节的任务分配，确立了“协同推进、分工负责”的研究机制，提升了课题整体执行效率。

3.文献资料整理与理论学习

系统收集并整理了能源化工产业相关的国内外文献资料约120篇，涵盖高端发展理论、产业评价方法、绿色低碳转型等内容。同时组织开展4次集中学习研讨会，围绕“高端化评价指标体系构建”“产业链协同机制”等专题进行研讨，统一理论认识。

4.初步评价指标体系构建

在充分调研与文献分析的基础上，课题组构建了初步的能源化工产业高端化发展水平评价指标体系框架，初步设定技术创新、产品结构、产业链协同、绿色发展四大维度共20余项指标，并制定了相应的指标解释口径与数据来源方案。

第二阶段：实施阶段（2025年6月—2025年8月）

1.实地调研与访谈

课题组先后赴巴中市恩阳区、南江县、平昌县和部分重点园区能源化工企业进行实地调研，累计完成企业管理人员深度访谈12人次，访谈内容涵盖高端化发展实践路径、企业自身指标体系、技术升级瓶颈、绿色转型策略等，获取了大量一手调

研资料。

2.典型案例研究

选取了中石化四川能投、巴中市天然气化工园区等多个具有代表性的能源化工高端发展案例，深入分析其在评价体系建设、高端化路径选择、政策协同机制等方面的具体做法。通过横向对比和纵向跟踪，总结出成功实践中可借鉴的指标体系设计逻辑和评价方法。

3.评价体系优化与问题分析

在前期指标框架的基础上，结合实地访谈和案例研究成果，对评价指标进行了调整和优化。将部分缺乏量化依据的定性指标转化为可度量指标，同时补充了绿色技术投入强度、R&D 占比、产业链协同度等关键指标，形成较为完善的“巴中市能源化工产业高端发展水平评价指标体系（优化版）”。

此外，系统梳理了中巴市能源化工产业高端化发展中存在的共性问题，如高附加值产品占比偏低、技术成果转化率不高、绿色工艺推广滞后等，在一定程度上制约了其发展步伐。下面这个表格梳理了这些主要问题及其具体表现。

| 问题维度 | 主要表现 |
|--------|---------------------|
| 资源转化困境 | • 天然气资源丰富，但勘探开发滞后，理 |

| | |
|---------|--|
| | <p>论储量未能充分转化为实际产量。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 资源就地转化率低，开发出来的油气资源大多外输，未能有效留在当地形成产业链。 • 缺乏合理的利益共享机制，地方从资源开发中获益有限。 |
| 产业结构瓶颈 | <ul style="list-style-type: none"> • 能源消费结构仍偏重传统化石能源，清洁能源占比有待提升。 • 存在 "高能耗、低产出" 的现象，部分高耗能企业能耗占比高，但对工业总产值的贡献很低。 • 新兴产业如钠电产业，尚处于发展初期，面临 "无矿无锂" 的先天短板，产业链仍需完善。 |
| 创新与生态短板 | <ul style="list-style-type: none"> • 科技创新投入相对不足，缺乏核心技术和高端人才。 • 产业承载平台不足，化工园区等关键平台尚在申报和建设阶段，配套基础设施有待完善。 • 能源输配网络，特别是电网和天然气管 |

| | |
|---------|--|
| | 网，需要进一步升级以适应多元化能源发展。 |
| 绿色与安全挑战 | <ul style="list-style-type: none"> • 随着风电、光伏、油气布井等项目的快速推进，能源行业面临的安全生产风险点显著增多。 • 推动绿色低碳转型仍需持续努力，以应对节能降耗的长期压力。 |

总的来说，巴中市能源高端化的发展之路机遇与挑战并存。其核心任务在于突破资源转化的瓶颈，通过探索利益共享机制，将丰富的资源留存本地，发展精细化工等高附加值产业；同时需要优化产业结构，逐步改变高耗能、低产出的现状，并围绕钠电等新兴产业精准补链强链。此外，还必须强化科技创新与基础设施的支撑作用，并统筹好快速发展与绿色安全的关系。

4.中期成果整理与报告撰写

已完成《能源化工产业高端化发展阶段性研究报告》初稿，并附有数据图表、模型逻辑说明及案例摘要。研究成果已在课题组内部评审会议中通过，并获得初步肯定，为下一阶段研究成果的凝练和总结奠定基础。

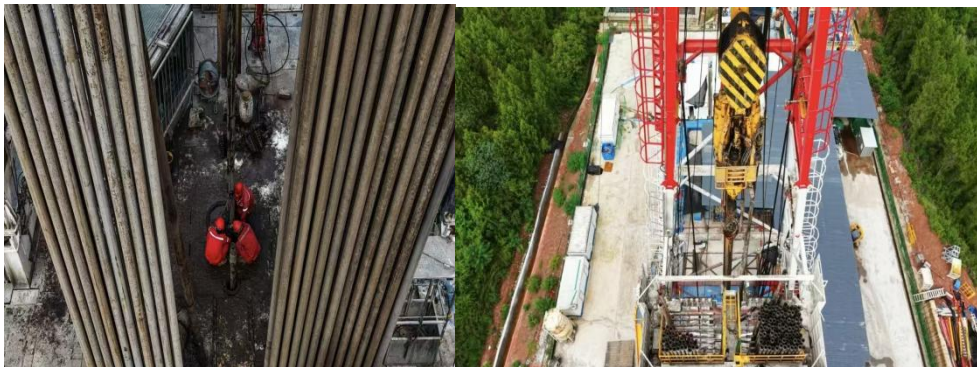
第三阶段（正在进行）：总结阶段（2025 年 9 月—2025 年 10 月）

目前，课题已进入总结提炼阶段，主要任务包括：

- 1.对调研数据与分析结果进行整合归类，优化论文结构逻辑；
- 2.编写学术论文，力争发表于区域经济、产业转型相关期刊；
- 3.撰写课题结题报告，系统总结研究成果、创新点与现实应用价值；
- 4.准备成果汇报材料。

五、巴中市能源企业案例分析

（一）巴中市金坤能源有限公司介绍



（巴中市金坤能源有限公司工程现场）

巴中市金坤能源有限公司是一家位于四川省巴中市的能源类企业，主要从事能源开发、销售及相关配套服务。该公司依托巴中地区的自然资源和区位优势，业务范围可能涵盖传统能源（如煤炭、石油贸易）和新能源（如光伏、水电、生物质能等）领域，具体经营方向需结合企业注册信息和实际运营情况

进一步确认。作为巴中市能源产业的重要参与者之一，金坤能源有限公司在推动地方能源结构优化、促进区域经济发展方面可能发挥着积极作用。

巴中市作为川东北地区的重要城市，近年来在能源领域的发展重点包括天然气勘探、水电开发及新能源产业布局。金坤能源有限公司若涉足这些领域，可能参与当地能源基础设施建设项目，或与国有能源企业、地方政府形成合作。例如，巴中市正积极推进光伏发电和生物质能利用，若该公司聚焦新能源赛道，可能在这些方向有所布局。此外，若涉及传统能源贸易，该公司可能依托巴中的交通枢纽地位，参与区域能源供应链的整合与优化。

（二）公司高端发展的规划

1.新能源产业升级

一是重点布局光伏发电和储能项目，利用巴中地区光照资源，投资建设分布式光伏电站，并探索“光伏+农业”综合开发模式。

二是开发生物质能利用技术，如秸秆发电或沼气工程，助力农村能源结构优化。

2.智慧能源体系建设

一是结合数字化技术，搭建能源管理平台，优化电力调度

和能源交易，提高运营效率。

二是探索微电网和综合能源服务，为工业园区或商业用户提供定制化能源解决方案。

3.绿色低碳转型

一是逐步减少高碳能源业务占比，增加风电、水电等可再生能源投资。

二是参与碳排放权交易，推动低碳技术应用，提升企业 ESG（环境、社会、治理）评级。

4.区域合作与政策对接

一是加强与国网四川电力、中石油等大型企业的合作，争取政策支持和项目资源。

二是响应巴中市“十四五”能源规划，争取纳入地方政府重点扶持企业名单。

（三）高端发展效果

通过近几年的战略转型与高端化布局，金坤能源在绿色化、数字化和创新能力等方面取得了显著进展：

1.产业结构升级明显：截至 2025 年底，公司高端天然气产品（如高纯甲烷、天然气制液态烃）销售收入占比已超过 60%，新兴业务如分布式能源站建设、智能调度系统服务、绿色技术咨询等营收逐年增长，初步实现由传统输配型向综合服务型能

源企业转型。

2.技术创新能力增强：公司现拥有发明专利 7 项，实用新型专利 18 项；承担省级科技项目 2 项，建成巴中市能源化工产业链技术创新孵化平台。数字化平台上线后，客户响应时间缩短 40%，天然气管网调度效率提高 30%，运行能耗下降 12%。

3.绿色发展成效显著：公司年均天然气供应量超过 1 亿立方米，累计替代标煤约 12 万吨，减少二氧化碳排放约 30 万吨。天然气冷能综合利用项目年可节电达 150 万千瓦时。企业已连续三年被评为“四川省绿色工厂”。

4.社会影响与品牌提升：金坤能源作为巴中市重点培育的清洁能源龙头企业，参与多项地方能源发展规划编制，2024 年被评为“四川省高成长性中小企业”，在区域内的品牌知名度和政策支持力度显著增强。

六、结语

综上所述，能源化工产业的高端化发展是实现“双碳”目标和产业转型升级的重要路径。本研究通过对巴中市金坤能源有限公司等典型案例的分析，构建了涵盖技术创新、绿色低碳、智能化水平、产业链协同和政策支持等维度的评价体系，揭示了当前能源化工企业在高端化发展过程中面临的关键问题，如核心技术依赖度高、低碳转型成本压力大、数字化融合深度不

足等。针对这些问题，本研究提出了一系列对策建议：一是加强关键核心技术攻关，推动产学研协同创新；二是优化能源结构，加快绿色低碳技术应用，提高资源利用效率；三是深化数字化转型，推动智能工厂和智慧能源管理体系建设；四是强化政策引导，完善财税金融支持机制，激发企业高端化发展动力。

参考文献

[1]杨晓艳.“双减”背景下小学英语作业动态层次化设计的研究[J].教育界,2023,(32):53-55.

[2]张凤祥,焉晓明,阮雪华,等. 能源化工专业拔尖创新人才培养的实践与思考[J].化工高等教育,2023,40(04):17-21+78.

[3]焦兵,袁艺. 产业政策对能源产业高质量发展的区域异质性影响——基于能源发展五年规划的自然实验研究[J].数学的实践与认识,2023,53(07):110-119.

[4]康大音.“双减”背景下小学英语分层作业的实施[J].名师在线,2023,(17):44-46.

[5]偶媛媛.“双减”政策背景下小学英语家庭作业布置现状与对策 [D]. 淮 北 师 范 大 学,2023.D01:10.27699/d.cnki.ghbmt.2023.000005.

[6]周明. 向高端化终端化绿色化迈进 [N]. 陕西日报,2021-11-28(001). DOI:10.28762/n.cnki.nsxb.2021.006713.

[7]高青. 陕北能源化工产业转型升级发展对策研究[J]. 物
联 网 技
术, 2021, 11(11): 101-103+107. DOI: 10.16667/j.issn.2095-1302.2021.11.030.

[8]宋远扬. 陕西能源化工产业高端化发展水平评价及对策
研 究 [D]. 西 安 科 技 大
学, 2021. DOI: 10.27397/d.cnki.gxaku.2021.000786.

[9]王喜莲, 宋远扬. 能源化工产业高端化发展障碍因子诊
断 —— 以 陕 西 省 为 例 [J]. 煤 炭 经 济 研
究, 2020, 40(06): 66-71. DOI: 10.13202/j.cnki.cer.2020.06.010.

[10]胡健. 陕西能源化工产业高端化发展的机遇挑战与对
策[J]. 新西部, 2017, (23): 26-27.