

安徽淮南煤化工产业专利导航

——核心报告：洞察与分析

淮南市市场监督管理局（知识产权局）

安徽专利信息服务（淮南）中心

目录

1. 项目工作概述	3
2. 安徽淮南现代煤化工产业图谱	4
2.1. 煤化工产业整体概览	4
2.2. 煤制烯烃产业链图谱	5
2.3. 煤制烯烃产业发展路径	6
2.4. 安徽淮南现代煤化工产业链延伸图谱	7
2.5. 煤制烯烃产业专利布局图谱	8
3. 专利情况	9
3.1. 煤化工产业专利情况	9
3.2. 产业园专利情况	9
4. 煤化工产业整体情况	9
4.1. 全球煤化工产业发展特点	9
4.2. 发展情况	10
4.3. 中国煤化工产业整体情况	11
5. 淮南市煤化工产业发展分析	13
5.1. 煤化工产业具有多方面特点	13
5.2. 产业园优劣势分析	14
6. 建议	16
6.1. 强链发展路径	16
6.2. 延链发展路径	17
6.3. 补链发展路径	21
7. 结语	22

1. 项目工作概述

本专利导航项目旨在为淮南市煤化工产业发展提供全面、深入的指引，系统梳理全球和中国煤化工产业发展现状，结合专利信息分析，为本地煤化工产业园制定发展路径。项目实施过程中，我们秉持全面性、科学性、前瞻性的思路，执行《专利导航指南》（GBT39551-2020）分析标准，以助力产业可持续发展和提升竞争力为方向，广泛收集数据，深入挖掘信息，提出煤化工产业“强链、延链、补链”发展路径，绘制《安徽淮南现代煤化工产业园图谱》。

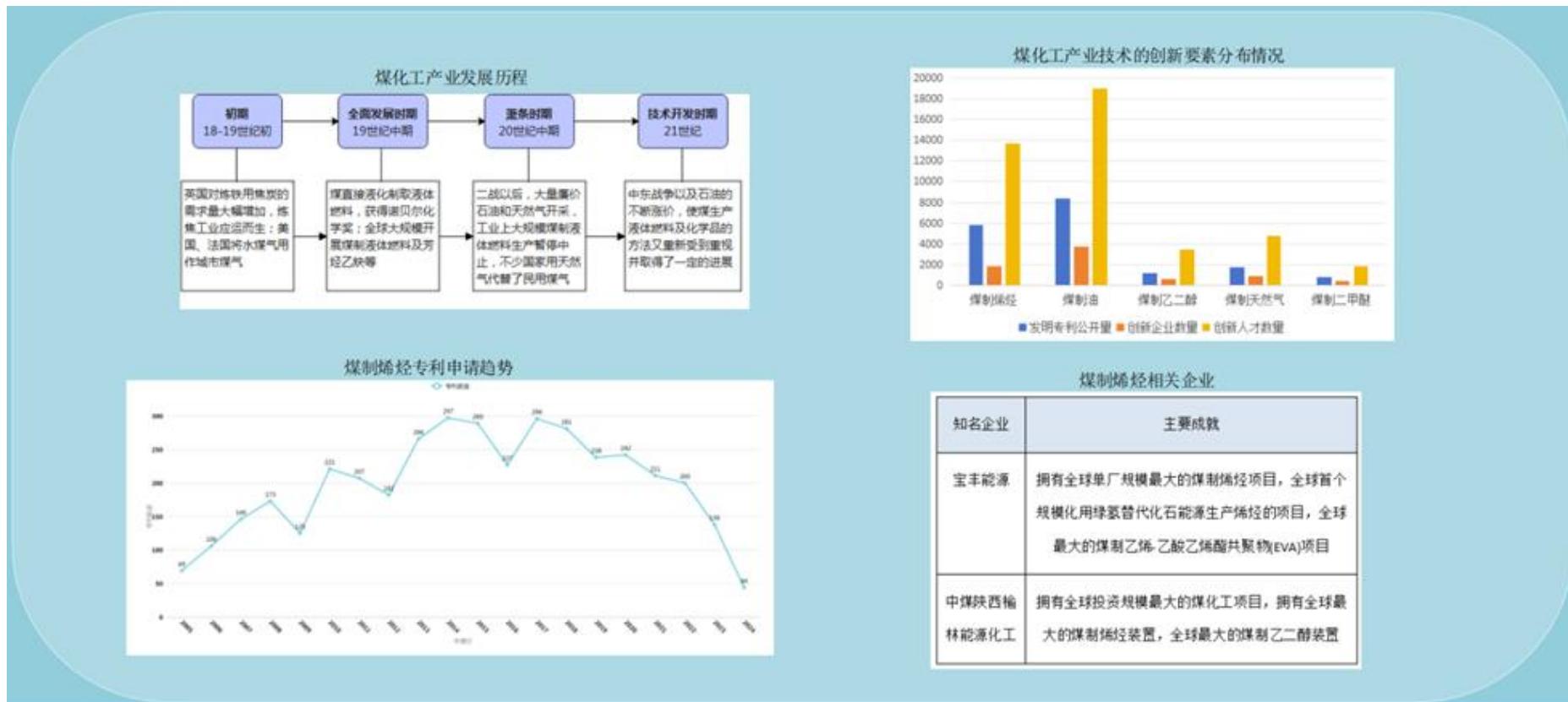
数据收集方面。我们检索了国内外权威数据库，包括专利数据库、行业报告数据库、学术文献数据库等。共收集全球煤化工相关专利信息 110236 条，涉及 5 个技术领域，其中包括中国煤化工相关专利 27513 条。同时，精选行业报告 16 份，学术文献 8 篇，为后续分析奠定了坚实的数据基础。

技术分析层面。运用专利分析软件和自主专业算法，对专利的技术分布进行剖析。

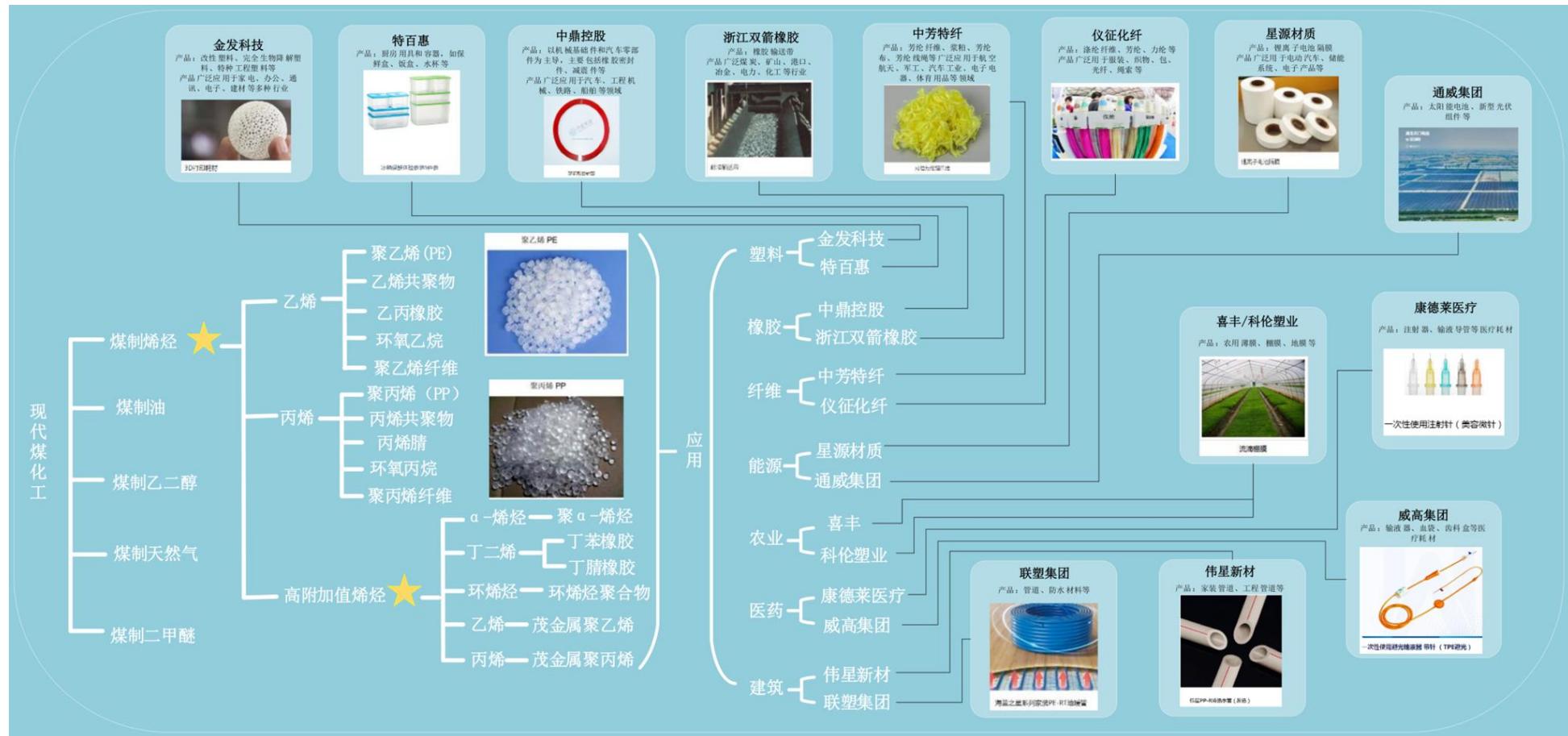
产业关联研究。按照产业链上下游顺序，以产品为主线，综合分析专利信息、市场信息、技术信息，发现煤化工与能源、材料、环保等领域存在紧密联系，淮南煤化工核心产品“煤制烯烃”在新能源汽车、光伏、医疗、化妆品等领域均有广泛应用。

2. 安徽淮南现代煤化工产业图谱

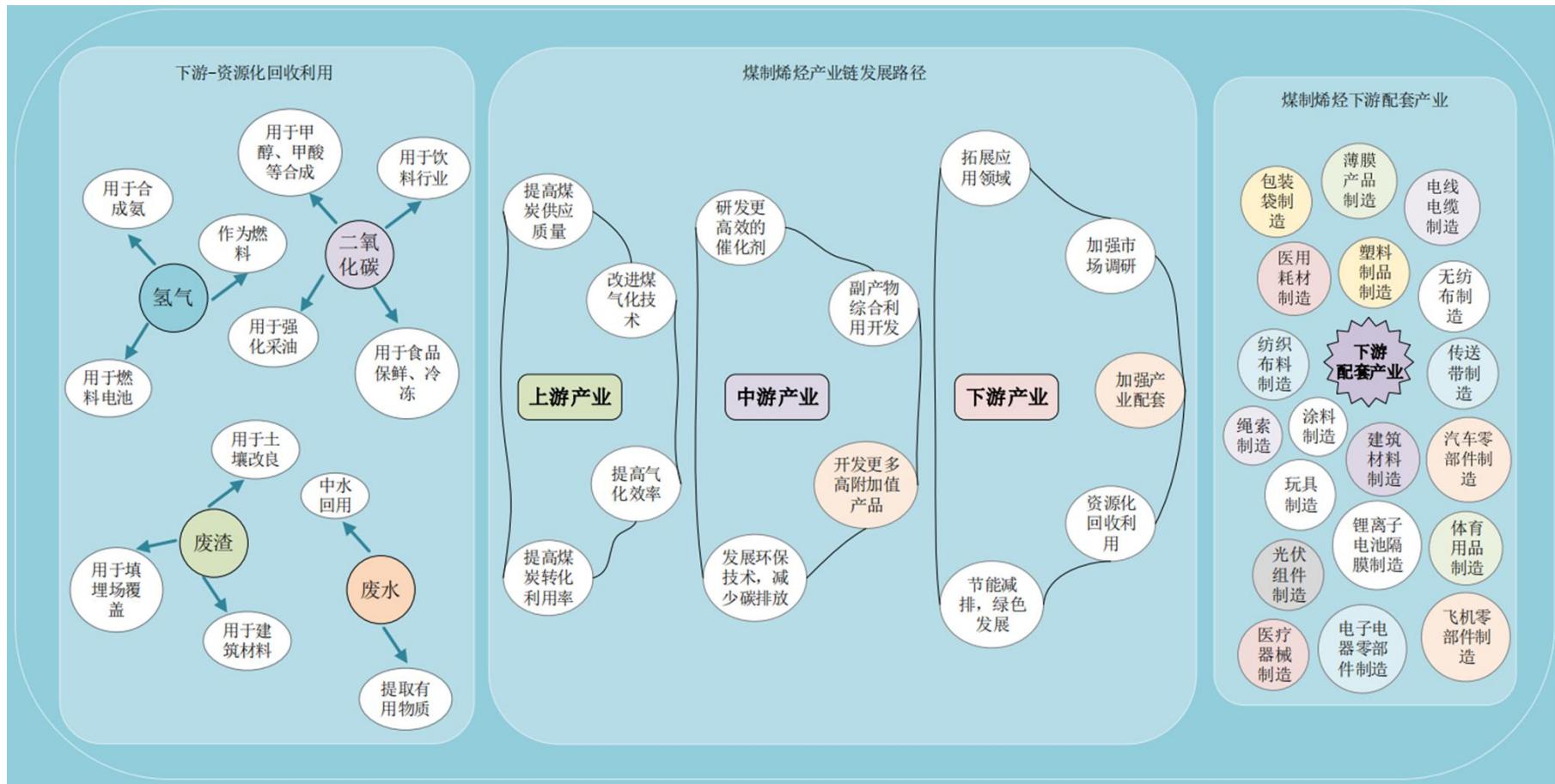
2.1. 煤化工产业整体概览



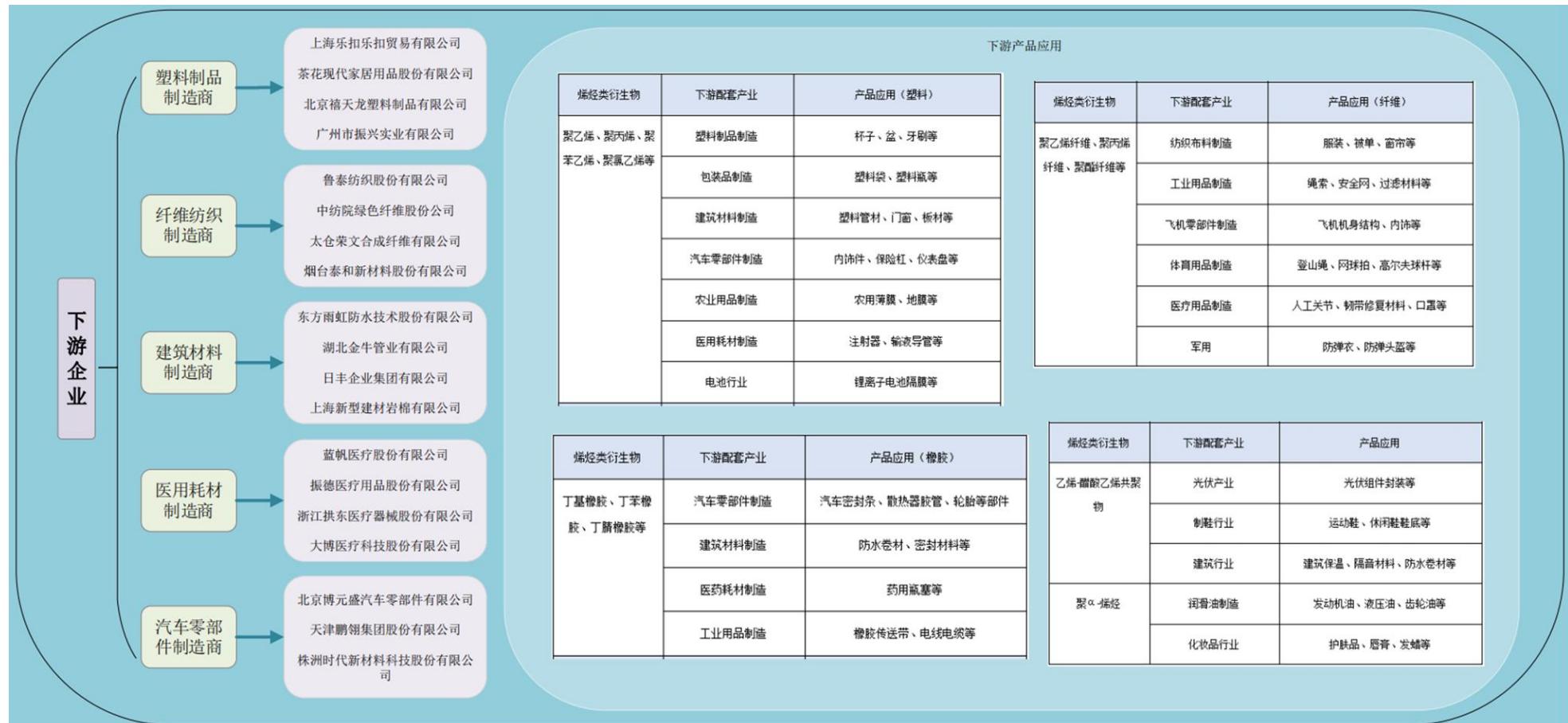
2.2. 煤制烯烃产业链图谱



2.3. 煤制烯烃产业发展路径



2.4. 安徽淮南现代煤化工产业链延伸图谱



2.5. 煤制烯烃产业专利布局图谱



3. 专利情况

3.1. 煤化工产业专利情况

近 20 年来，在全球范围内，煤化工产业的相关专利申请公开总量超过 5 万件，全球煤化工产业相关发明专利申请公开量排名靠前的国家，分别为中国 1.7 万件、美国 0.76 万件、日本 0.39 万件。

其中，中国专利申请公开量排名前五的省市是北京 3941 件、江苏 1202 件、山东 1123 件、四川 1079 件、上海 844 件，安徽以 461 件列 13 名。

安徽省煤化工产业专利主要以合肥 149 件（占比 31.84%）、淮南 54 件（占比 11.54%）、阜阳 52 件（占比 11.11%）和马鞍山 46 件（占比 9.83%）为主。

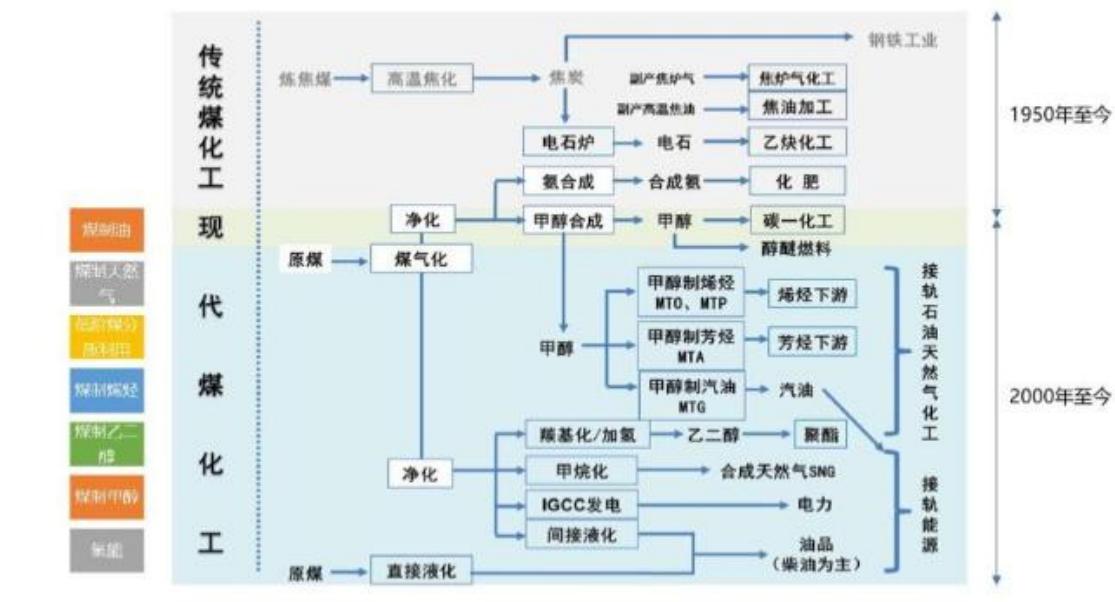
3.2. 产业园专利情况

煤化工产业园 10 家企业，截止目前申请发明专利 120 件、实用新型专利 94 件，其中 1 件发明专利与煤化工产业相关，另外有效发明专利为 11 件。（由于专利公开的延迟，导致 2023 年和 2024 年数据不全）

4. 煤化工产业整体情况

4.1. 全球煤化工产业发展特点

占据化学工业关键地位。自 20 世纪起，不少有机化学品的生产原料主要是煤，煤化工在化学工业中占据关键的地位，并且延续至今。

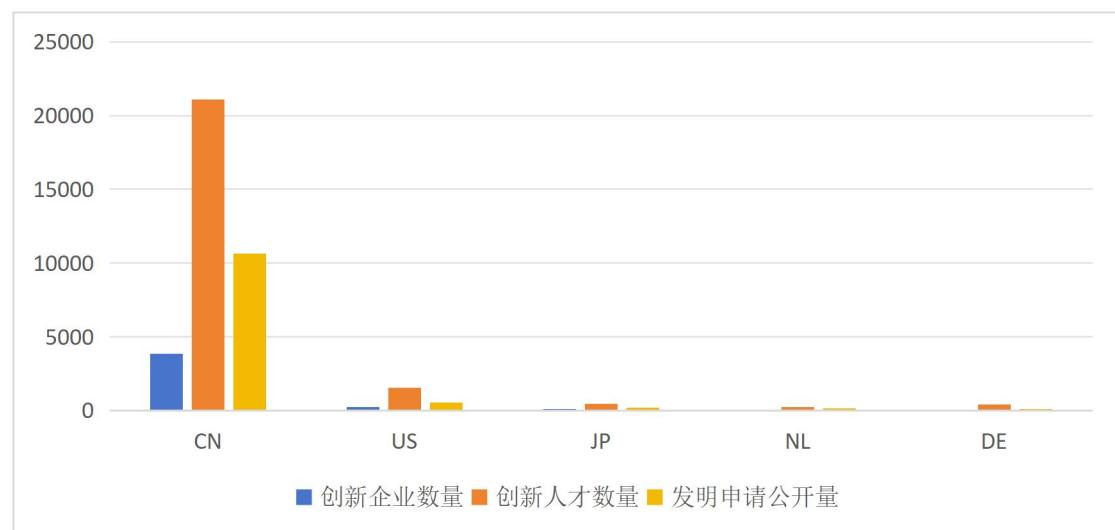


资料来源：石油和化学工业规划院、长江证券研究所

各国政策制定综合考虑能源安全、环境保护和经济发展的平衡。

4.2. 发展情况

截止到 2024 年 8 月，全球煤化工产业相关发明申请公开量排名考前的国家，分别为中国、美国、日本、荷兰、德国。从产业创新企业分布来看，中国 4583 家、美国 230 家，日本 125 家，荷兰 19 家，德国 65 家；从产业创新人才来看，中国 23002 人、美国 1549 人，日本 457 人，荷兰 250 人、德国 436 人。



4.3. 中国煤化工产业整体情况

4.3.1. 产能保持世界第一

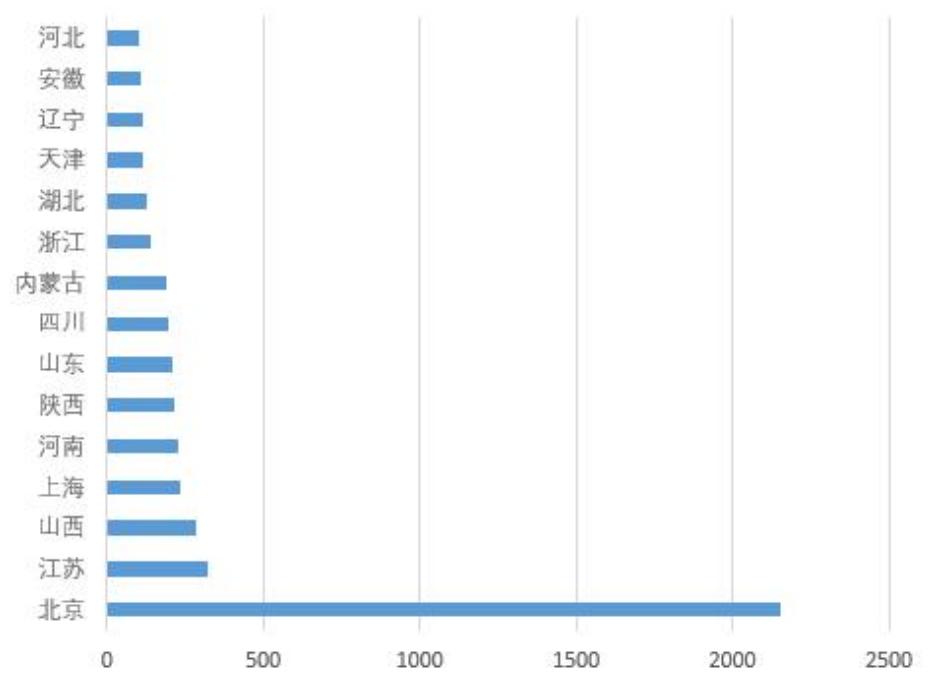
2023 年中国煤（甲醇）制烯烃产能为 1865 万吨，较 2019 年相比增长了 17.9%；煤制气产能为 67.1 亿立方米，较 2019 年相比增长了 33.3%；煤制乙二醇产能为 1118 万吨，较 2019 年相比翻了一倍多，增长了 131.5%；煤制油产能 1138 万吨，较 2019 年相比增长了 23.56%。

4.3.2. 中国申请主体和人才增长迅速

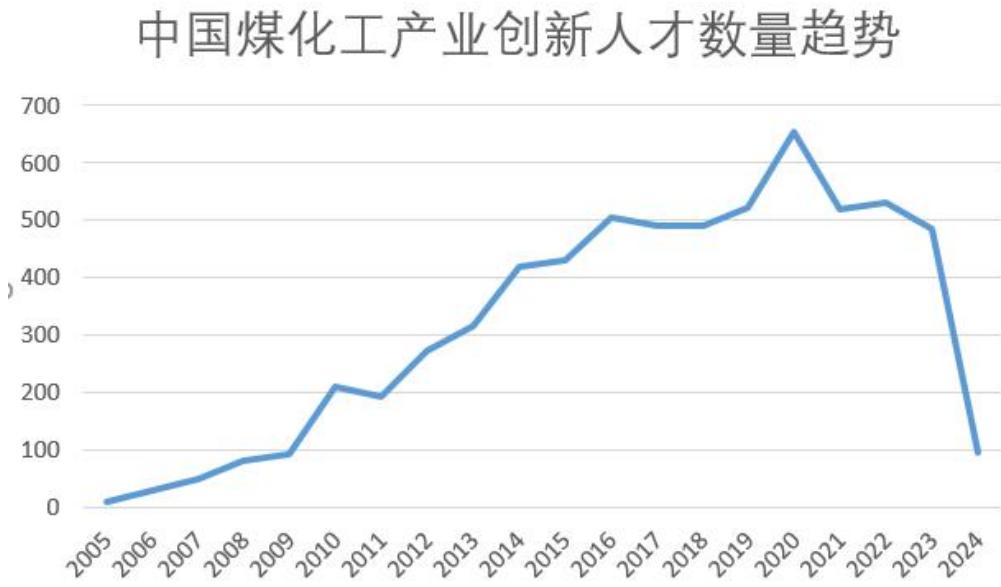
中国煤化工创新主体为 4583 家，创新人才 23002 人，数量全球第一。

中国煤化工产业创新型企业排名前五的省市分别为北京（2155）、江苏（319）、山西（287）、上海（233）及河南（230）。

中国煤化工产业主要省份创新企业数量



中国煤化工产业创新人主要分布北京、山西省、陕西省、山东省和江苏省等省市。



4.3.3. 煤制气和煤制烯烃是产业重点

煤制天然气和煤制烯烃始终是产业发展的重点，技术研发和专利申请量占比最多。

技术领域	2001–2005	2006–2010	2011–2015	2016–2020	2021–2024
煤制二甲醚	0.96%	1.29%	0.63%	0.33%	0.54%
煤制天然气	57.01%	57.40%	64.69%	69.35%	71.57%
煤制烯烃	28.23%	25.23%	19.13%	15.85%	17.28%
煤制乙二醇	3.94%	4.89%	6.84%	6.18%	5.11%
煤制油	9.86%	11.19%	8.71%	8.30%	5.51%

4.3.4. 煤化工仍是中国化工领域的主力之一

目前全国已投产煤化工项目 80 个，在建项目 61 个，拟建项目 111 个，项目数量总计 252 个。出于中国目前能源结构和经济发展的

考量，煤炭在化工领域的作用短时间还难以被完全替代，因而煤炭的清洁高效利用是煤化工领域发展的重点。

现代煤化工	已投产	在建	拟建	合计
煤制天然气	5	5	25	35
煤制烯烃	28	24	27	79
煤制油	12	5	6	23
煤制乙二醇	32	10	34	76
煤制芳烃	1	2	4	7
煤制乙醇	2	6	5	13
煤基材料	0	9	10	19
合计	80	61	111	252

5. 淮南市煤化工产业发展分析

5.1. 煤化工产业具有多方面特点

一方面，其资源依赖性强，高度依赖煤炭资源，煤炭储量、品质和分布决定产业发展方向与规模，且不同品质煤炭影响产品质量；同时水资源需求大，影响企业生产运营，在水资源短缺地区发展受限。

另一方面，技术复杂性高，涉及多学科交叉，创新需综合考虑多种因素，且工艺流程长，各环节相互关联，对设备和操作要求高。

此外，投资规模大，设备投资高且需建设配套基础设施，研发投入也大。产品具有多样性，可生产多种化工产品满足不同需求，副产品丰富但处理利用需投入。环保压力大，污染物排放多，对环境造成压力，且碳排放量大，需采取减排措施。最后，产业关联性强，与能

源产业紧密相关，既是能源生产组成部分又是消费大户，还与化工产业相互促进，相互补充。

5.2. 产业园优劣势分析

安徽淮南现代煤化工产业园具有优良的资源禀赋、合理的产业结构的优势，也有产品单一、高端产品少、产业规模小等劣势，同时面临竞争压力大、技术创新难度大、环保要求高等挑战，但也具有市场广阔和国家政策扶持方面等机遇。

5.2.1. 优势

产业园具备良好的产业发展条件，产业基础坚实，以中安联合为核心并带动下游产品深加工企业发展，煤基高分子材料处于国内顶尖水平的化工新材料产业和为电子信息产业提供关键材料支持的高端精细化工产业相辅相成，企业间已初步形成物料互供循环模式，推动资源高效利用和循环经济产业发展；资源禀赋优越，煤炭资源丰富且品质优良，可降低成本、提升产品质量，水资源相对充沛，淮河过境水、降水和地下水补给充足，土地资源充裕，为产业布局与项目落地提供空间，地理位置优越、交通便利，利于原材料与产品的运输，降低物流成本，增强园区竞争力；科技创新能力正逐步提升，成立了煤化工园区科协，建成科技孵化器中试中心且有企业入驻，多项省科技重大专项申报成功，企业发明专利申请累计达 90 余项，和知名公司、高等院校合作紧密，还引进了浙江大学聚烯烃聚合方面高级教授等中高级职称和高学历人才；循环经济发展态势良好，利用煤化工三废实现企业间物料互供循环和资源综合利用，符合可持续发展要求，且具备进一步拓展的潜力，可有效提高资源利用率和经济效益。

5.2.2. 劣势

一是对煤炭资源依赖程度高，煤炭供应问题或价格波动易干扰产业发展进程；二是环保要求严苛，生产中产生的大量废水、废气和废渣给环境带来沉重压力，且“双碳”目标下，碳排放量大的煤化工产业减排任务艰巨，污染治理与碳减排技术的投入成本高昂；三是技术创新难度极大，煤化工技术复杂，多学科交叉和长工艺流程的特点使其创新阻碍重重，研发投入不仅规模大而且伴随着风险，即便投入也未必能成功研发出具备商业价值的技术；四是产品结构单一，鉴于产业投资大、技术难的现状，当前及未来较长时间内园区仅以煤制烯烃为产品，这使其极易受到市场波动的冲击。

5.2.3. 机遇

当前煤化工产业面临着诸多有利的发展机遇。首先是市场需求增长，近年来我国新型煤化工主要产品，包括煤制烯烃、煤制气、煤制乙二醇、煤制油等，其产能和产量迅速攀升，相应产品的市场需求持续上扬，为产业园开辟了广阔的市场空间。其次是政策机遇，我国贫油富碳的资源环境现状促使国家及各部门出台一系列鼓励煤化工发展的政策，旨在应对潜在的石油短缺风险，这无疑将进一步推动煤化工产业向前发展。此外还有科技创新合作带来的机遇，在国家政策引导下，大量高校和科研机构深入开展煤化工相关研究，这些研究成果将为产业发展提供强有力的技术支持，助力煤化工产业突破技术瓶颈，实现高质量发展。

5.2.4. 挑战

煤化工产业面临着市场竞争、国际局势和政策变化带来的挑战，

市场竞争方面，全国煤化工产业快速发展致使园区和企业间竞争加剧，可能出现市场份额降低、利润削减的情况；国际局势上，其变化可能使进口石油价格下降，进而影响煤化工产业发展；政策变化层面，国家环保等政策进一步严格，会增加产业发展成本与难度。

6. 建议

煤化工产业投资巨大、技术创新难度高、对资源要求高、环保压力大的特点，导致其产业产品更新、技术创新难度大。

产业园中短期目标宜以“强链”和“延链”为主，长期目标将“补链”纳入计划。

6.1. 强链发展路径

6.1.1. 概述

引导、鼓励中安联合、嘉玺新材料、丰达新材料等重点企业进行技术创新，开发高端烯烃产品。

6.1.2. 强链企业培育名单

企业名称	企业简介	主要领域	地区	有效专利数量
中安联合煤化	中安联合位于安徽（淮南）现代煤化工产业园区，成立于 2010 年 12 月，由中国石化与皖北煤电合资组建，公司注册资本 80 亿元，股东双方各占 50% 股权。	乙烯、丙烯生产	潘集区	7

6.1.3. 强链企业引进名单

企业名称	企业简介	主要领域	有效专利数量
中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	成立于 1960 年，位于上海浦东新区，是中石化重要的石油化工科研开发基地。其经历了多次改制和发展，在石油化工催化剂及成套技术等方面不断探索创新。作为基本有机原料国家工程研究中心及全国化学标准化技术委员会石油化学分技术委员会的依托单位，长期从事基本有机原料、有机原料二次加工及高分子材料合成等研究开发和应用业务。	煤制烯烃	5622
中国科学院大连化学物理研究所	创建于 1949 年 3 月，最初名为“大连大学科学研究所”，后经多次更名确定为现名。是一个基础研究与应用研究并重、应用研究和技术转化相结合的综合性研究所。重点学科领域包括催化化学、工程化学、化学激光和分子反应动力学以及近代分析化学和生物技术等。	煤制烯烃	5532
神华集团有限责任公司	于 1995 年 10 月经国务院批准成立，是中央直管的 53 户国有重要骨干企业之一。曾以煤炭生产、销售，电力生产、热力生产和供应，煤制油及煤化工，相关铁路、港口等运输服务为主业，实施跨地区、跨行业、多元化经营。	煤制烯烃	1803

6.2. 延链发展路径

6.2.1. 概述

一、引进乙烯、丙烯深加工企业，延长产业园产业链，提升园区高附加值、高利润产品比重。例如：引进新能源汽车内饰制造，医疗器械制造，化妆品、电子元器件封装、家电零部件生产等企业。

2019 年，我国高端聚烯烃产量约为 580 万吨，消费量 1280 万吨，自给率仅有 45%，随着经济及科技发展水平不断提升，新能源、电子信息等产业不断发展，带动高端聚烯烃市场规模不断扩张，2022 年我国高端聚烯烃市场规模约为 1760 亿元。

具体高端聚烯烃的应用如下表所示：

品类	应用场景
EVA	发泡鞋材、光伏胶膜、电缆料
POE	汽车、聚合物改性、电线电缆
PB-1	冷热水管材、薄膜、新型聚乙烯、增韧聚合物、热熔胶
UHMWPE	薄膜、管材、医用材料、板材、异型材
mPE	包装、PE-RT 管材
mLLDPE	缠绕拉伸膜、固体包装袋、液体包装提、农膜
mPP	微波炉用具、医疗用品、纺粘无纺布、超细旦丙纶纤维、食品包装膜
EVOH	阻隔性包装、汽车箱、多层复合瓶

二、引进资源无害化利用企业，扩展产业链的宽度，实现煤制烯烃生产中产生的附属物、废气废渣废水本地资源化处理。例如，引进废气制氢企业，废渣制造建筑材料企业，废水盐回收企业等。

6.2.2. 延链企业培育名单

企业名称	企业简介	主要领域	地区	有效专利数量
安徽嘉玺新材料	由上海宁申集团投资，于 2018 年 3 月成立，是一家专业致力于乙烯及煤化工下游产业链延伸的精细化工业企业。	高端聚烯烃	潘集区	1
安徽丰达新材料	年产 3 万吨超高分子量聚乙烯项目，一期年产 2 万吨生产装置通过试生产验收，目前拟与浙江大学和扬子石化研究院开展产学研合作，进行电池隔膜和纤维开发等项目合作。	高端聚烯烃	潘集区	
安徽畅九衢环保科技有限公司	公司在陶粒生产及固体废物处理领域具有一定的实力和影响力，并致力于推动环保建材的发展以及“无废城市”的建设。	固废无害化利用	八公山区	4

6.2.3. 延链企业引进名单

企业名称	产品	理由	地区	公司简介	有效专利数量
中国石化	mPP、mPE、PB-1、mLLDPE	国内大型石油化工企业,有多种高端聚烯烃产品的生产规模优势和技术实力。	全国多地	中国最大的一体化能源化工公司之一,业务布局广泛。	39043
万华化学集团股份有限公司	POE	中国首套大规模自主研发 POE 工业化装置成功开车,打破海外垄断。	山东	1998 年由烟台合成革厂改制成立,2001 年上市,业务涵盖聚氨酯、石化、精细化学品、新兴材料四大产业集群。	3279
桐砚(天津)新材料有限公司	UHMWPE	专业从事超高分子量聚乙烯研发、生产、销售,有博士研发团队,产品指标领先。	天津	产品性能特殊,可广泛应用于多个领域,是高新技术企业。	
天津渤化石化有限公司	mPP	在聚烯烃生产领域有技术积累和市场基础,积极开展 mPP 生产。	天津	天津渤海化工集团公司旗下企业,专注化工产品生产和销售。	1
山东爱地高分子材料有限公司	UHMWPE	在超高分子量聚乙烯生产上有技术优势和市场份额,注重技术创新。	山东	专注于超高分子量聚乙烯等高性能材料生产和销售,提供材料解决方案。	11
三斯达(福建)塑胶有限公司	EVA	福建省乃至全国最具规模的 EVA 发泡专业生产厂商之一,有专业研发团队和先进设备,产品畅销国内外。	福建	1982 年创建,专业生产 EVA 等发泡材料,建有标准厂房约 60000 平方米,拥有 18 组先进发泡生产设备,年产量约 15 万立方米。	1

企业名称	产品	理由	地区	公司简介	有效专利数量
齐鲁石化	mPE	中国石化旗下企业,在茂金属聚乙烯生产方面有技术积累和生产经验。	山东	集炼油、化工、塑料、橡胶等生产经营于一体的大型炼化企业。	102
齐化集团	PB-1	较早进入聚丁烯-1 生产领域, 有生产经验和技术实力。	黑龙江	综合性化工企业, 在聚烯烃等领域有业务布局, 聚丁烯-1 是其产品之一。	
联泓新科	EVA	在 EVA 生产上有先进技术和工艺, 产品质量稳定, 认可度高。	山东	专注于新材料产品研发、生产与销售的高新技术企业, 在多个新材料领域有布局, EVA 是其产品之一。	
江苏彩华包装集团公司	EVOH	国内较早从事 EVOH 相关产品生产, 不断创新改进技术和工艺, 有一定知名度和市场份额。	江苏	专注包装材料生产和研发, 为多个行业提供包装解决方案。	
东方盛虹	EVA、UHMWPE	拥有产能, 产销良好, 产品性能优异, 技术和生产能力不断提升。	江苏	产业规模大, 在多个新材料领域有布局, 不断推进新能源材料研发和生产。	41
山东东方宏业化工有限公司	PB-1	中国规模较大的聚丁烯-1 生产企业, 有规模和技术优势, 产品应用广泛。	山东	在聚丁烯-1 生产方面有技术积累和市场基础, 不断进行技术改进和产品升级。	17
大庆石化	mPE	拥有多条聚乙烯生产线, 能生产多种茂金属聚乙烯产品, 经验和技术实力丰富。	黑龙江	中国石油天然气股份有限公司地区分公司, 特大型石油化工联合企业。	16

6.3. 补链发展路径

6.3.1. 概述

当前产业园以煤制烯烃产品为中游的唯一产品，产品线单一、可形成的产业效应有限。引进煤制油、煤制气、煤制乙二醇方面的煤化工企业，以填补产业链空白。

6.3.2. 企业引进名单

企业名称	企业简介	主要领域	有效专利数量
中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司	世界首套煤直接液化百万吨级示范工程的运营企业，主要从事煤直接液化和间接液化、煤制烯烃、煤制甲醇的生产。	煤制油	90
伊泰集团	内蒙古伊泰煤制油有限责任公司是伊泰集团旗下的煤制油企业。	煤制油	46
陕煤集团榆林化学有限责任公司	公司的煤炭分质利用制化工新材料示范项目中包含大规模的煤制乙二醇装置。	煤制乙二醇	11
久泰集团有限公司	业务涉及清洁能源、二甲醚、PTA、乙二醇、烯烃等多个领域。	煤制乙二醇	3
内蒙古汇能煤化工有限公司	位于鄂尔多斯蒙苏经济开发区的煤制天然气企业。	煤制天然气	1
内蒙古大唐国际克什克腾煤制天然气有限责任公司	国内首个通过国家发改委核准的大型煤制天然气国家示范项目，所建设运营的大唐克旗煤制天然气项目是中国大唐集团旗下煤化工板块三级企业。	煤制天然气	3

7. 结语

在企业、人才和技术的引进名单方面，我们选取领域内的头部企业进行列举。虽然这可能无法涵盖所有相关的企业、人才和技术信息，但头部企业的列举对于理解行业核心资源的引进方向有着重要意义，后期可根据报告制定的路径，进一步扩展名单范围，为产业园发展提供指引。

在煤化工产业园专利导航项目分析中，我们认识到自身专业能力局限，恳请领导批评指正、提出意见建议，我们将虚心接受并严谨修正，提升专业水平以更好地提供后续服务。

