

行業概覽

本節及本[編纂]其他章節所載的資料及統計數據均摘錄自各類政府官方刊物、公開市場研究的可用來源及其他獨立來源，以及受我們委託的獨立行業顧問弗若斯特沙利文編製的獨立行業報告。我們、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、彼等各自的任何董事、高級人員、代表、聯屬人士、僱員、顧問或代理人，或參與[編纂]的任何其他人士或各方並無獨立核實來自政府官方來源的資料，亦未就有關資料及統計數據的準確性或完整性發表任何聲明。

資料來源

我們委託弗若斯特沙利文對苯基化學品及能源行業進行市場研究，並編製弗若斯特沙利文報告。弗若斯特沙利文是一家於1961年在紐約成立的獨立全球諮詢公司，提供行業研究及市場策略。我們已簽約就編製弗若斯特沙利文報告向弗若斯特沙利文支付人民幣450,000元。

於編製弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文進行了詳細的初步研究，包括與若干領先行業參與者討論行業狀況及與相關人士進行面談。弗若斯特沙利文亦進行二次研究，包括審閱公司報告、獨立研究報告及基於其自身研究數據庫的數據。弗若斯特沙利文根據宏觀經濟數據繪製的歷史數據分析得出估計市場總規模的數字，並考慮上述行業主要驅動因素。其市場工程預測方法將多種預測技術與基於市場工程計量的系統相結合，並依賴分析員團隊在項目研究階段整合所調查的關鍵市場要素的專業知識。該等要素主要包括專家意見預測方法、整合市場驅動因素及限制因素、整合市場挑戰、整合市場工程計量趨勢及整合計量經濟變量。弗若斯特沙利文報告乃根據以下假設編製：(i)全球及中國內地的社會、經濟及政治環境於預測期內可能保持穩定；及(ii)相關行業關鍵驅動因素可能會在預測期內推動市場。

行業概覽

中國煤化工焦化衍生性化學品行業概覽

煤化工焦化行業概覽

煤化工是以煤為原料，經過化學加工使煤轉化為氣體、液體、固體燃料以及化學品等過程，主要包括三大方向：焦化、煤氣化和煤液化。焦化行業是煤化工行業的主要組成部分，而煉焦煤是煤化工焦化行業的基本原料，構成主要生產成本。而煤化工焦化過程中，主要產品包括焦炭、焦化副產品。焦化副產品主要包括粗苯、煤焦油及焦爐煤氣，均可作為生產精細化學品的原料。近年來，隨著許多焦化企業不斷淘汰落後產能、提升生產技術、延伸自身產業鏈，煤化工焦化行業逐漸日益突出，具備持續增長的潛力。

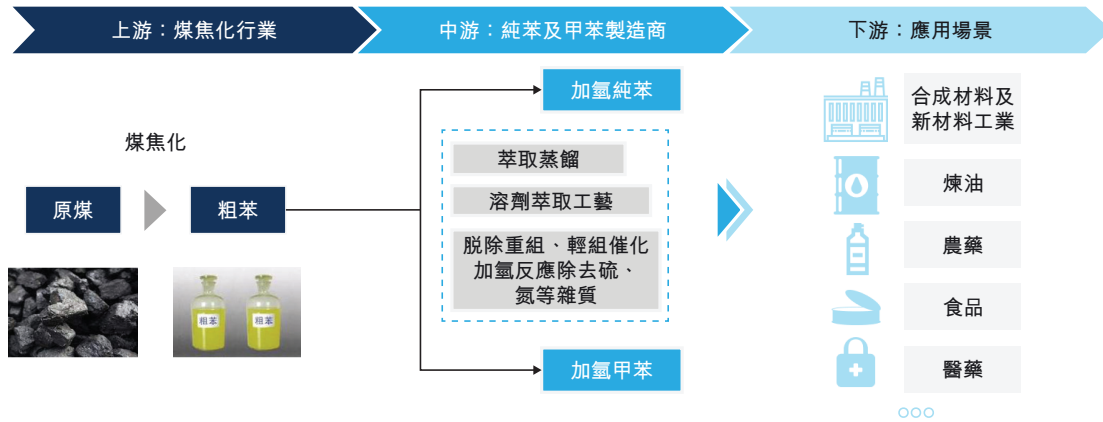
苯基化學品的定義與分類

苯基化學品指以苯環為基團的化學品，主要從煤和石油加工中提取。對於從煤中提取的苯，將焦化過程中生成的粗苯和煤氣一起通過洗滌和吸收設備，用高沸點的洗油作為洗滌和吸收劑回收煤氣中的苯。粗苯經過精制可得到工業級苯，主要產出的產品主要為純苯（約佔七成），甲苯和二甲苯。

目前，粗苯加氫工藝是在催化劑作用下加氫，對粗苯進行提純，是一種環保工藝。相比於最早的酸洗法、氧化法及低溫氣體萃取法等提純工藝，粗苯加氫工藝污染小，能耗小，產品質量和產率高，與石油苯（煉油廠獲得的純苯）基本無質量差異。

行業概覽

中國苯基化學品行業價值鏈 (加氫純苯及加氫甲苯)



資料來源：弗若斯特沙利文

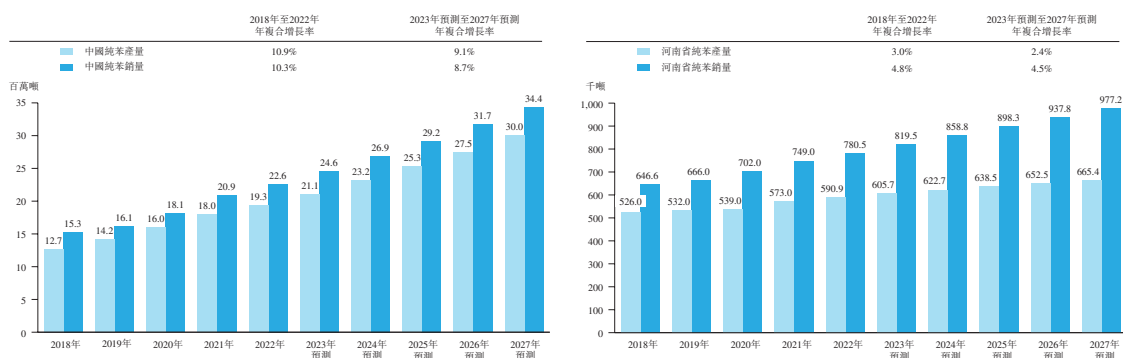
苯基化學品市場規模分析

隨著中國宏觀經濟、製造業及工業的持續穩步發展，中國純苯產銷量保持穩步的增長，中國純苯的產量從2018年的12.7百萬噸增長至2022年的19.3百萬噸，年複合增長率為10.9%。中國純苯對於進口有所依賴，年銷量持續高於年產量，中國純苯的銷量從2018年的15.3百萬噸增長至2022年的22.6百萬噸，年複合增長率為10.3%。近年來，中國純苯產銷量仍保持穩定增長的態勢。未來，中國純苯產量預計將從2023年的21.1百萬噸增長至2027年的30.0百萬噸，年複合增長率為9.1%。中國純苯銷量預計將從2023年的24.6百萬噸增長至2027年的34.4百萬噸，年複合增長率為8.7%。

與純苯產銷量的趨勢類似，河南省純苯的產量從2018年的526.0千噸增長至2022年的590.9千噸，年複合增長率為3.0%。河南省純苯銷量持續高於年產量，需要靠外省供給滿足省內需求。河南省純苯的銷量從2018年的646.6千噸增長至2022年的780.5千噸，年複合增長率為4.8%。預計未來隨著河南省下游相關產業的持續發展，河南省純苯產量預計將從2023年的605.7千噸增長至2027年的665.4千噸，年複合增長率為2.4%。與此同時，河南省純苯銷量預計將從2023年的819.5千噸增長至2027年的977.2千噸，年複合增長率為4.5%。

行業概覽

中國及河南省純苯產銷量，2018年至2027年預測



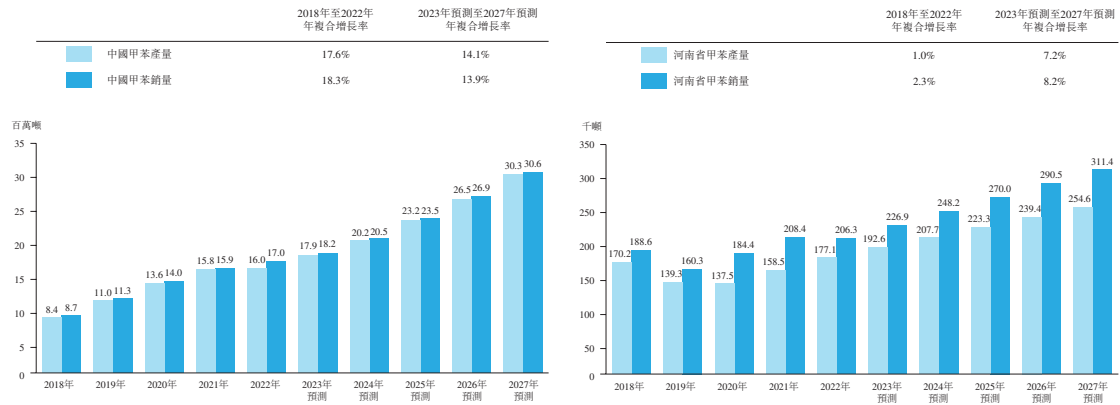
資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告及(2)弗若斯特沙利文與行業專家的面談。

加氫甲苯保持較快的發展速度，助推中國甲苯產銷量的持續增長以滿足下游需求。中國甲苯的產量從2018年的8.4百萬噸增長至2022年的16.0百萬噸，年複合增長率為17.6%。中國甲苯的銷量從2018年的8.7百萬噸增長至2022年的17.0百萬噸，年複合增長率為18.3%。未來，隨著甲苯行業下游市場及產品的拓張和宏觀經濟的持續發展，中國甲苯產量預計將從2023年的17.9百萬噸增長至2027年的30.3百萬噸，年複合增長率為14.1%。而中國甲苯銷量預計將從2023年的18.2百萬噸增長至2027年的30.6百萬噸，年複合增長率為13.9%。

與純苯行業類似，過去五年河南省甲苯的產量穩中有升，從2018年的170.2千噸增長至2022年的177.1千噸，年複合增長率為1.0%。河南省甲苯銷量持續高於年產量，河南省甲苯的銷量從2018年的188.6千噸增長至2022年的206.3千噸，年複合增長率為2.3%。未來，在下游需求的驅動下，河南省甲苯產量預計將從2023年的192.6千噸增長至2027年的254.6千噸，年複合增長率為7.2%。與此同時，河南省甲苯銷量預計將從2023年的226.9千噸增長至2027年的311.4千噸，年複合增長率為8.2%。

行業概覽

中國及河南省甲苯產銷量，2018年至2027年預測



資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告及(2)弗若斯特沙利文與行業專家的面談。

苯基化學品市場驅動因素及發展趨勢分析

政策支持苯基化學品行業可持續發展

2022年，《現代煤化工行業節能降碳改造升級實施指南》、《工業能效提升行動計劃》等政策的推出和實施，專注於在現代煤化工和苯基化學品生產過程中實現綠色技術工藝、重大節能裝備的配置，保障能量系統的優化、餘熱餘壓利用、公輔設施改造、廢物綜合利用和全過程的精細化管控，同時推動重化工集約化、綠色化發展。因此，政策的不斷出台高效地支持煤化工焦化行業及苯基化學品行業的可持續、綠色、高速發展。

中國豐富的煤炭資源保障穩定的煤焦化副產品供應

苯基化學品的主要上游原材料來源為煤炭和石油。與石油對進口的依賴不同，中國是世界第一大煤炭生產國，中國有能力生產下游各行各業供應所需的原煤。因此，加氫純苯及加氫甲苯實現高純度的產品品質後，可與石油純苯及石油甲苯對標。同時，中國豐富且穩定的煤炭資源發展助力加氫純苯及加氫甲苯的穩定發展。以一些大型焦炭生產企業為例，他們逐漸將生產重心從生產溢利較低的焦炭轉移到提高焦化副

行業概覽

產品的產能，實現更高的溢利，保障企業的可持續發展。因此，在穩定的煤炭資源供給下，煤焦化副產品的供應也趨於穩定，苯基化學品的市場規模將持續增長。

苯基化學品下游市場的需求將持續上升

純苯及甲苯均為化工行業基本的有機化工原料。純苯的下游市場主要由苯乙烯、己內酰胺等化工產品構成，其中苯乙烯佔據了下游較多的市場份額。作為合成橡膠和塑料的單體，苯乙烯主要用來生產丁苯橡膠、聚苯乙烯、泡沫聚苯乙烯等，同時也用來製造多種工程塑料。苯基化學品在各行業中的廣泛應用將保障下游市場的穩定需求，帶動整體苯基化學品市場的發展及產能擴張。

苯基化學品生產技術向低碳、低污染發展

煤化工焦化行業是資金和技術密集型行業，目前單個項目投資規模大，需要滿足國家及地方的環保標準和產能配套要求以實現工廠的開工建設。苯基化學品在煤加工副產苯的過程中隨著加氫純苯的實現，技術得到顯著提升，環保效果顯著。總的來說，由於苯加氫工藝具有低污染、操作安全、投資少、質量好等特點，苯基化學品的生產技術將持續向加氫純苯靠攏，在政策的支持下實現低碳、低污染發展。

苯基化學品市場進入壁壘分析

技術壁壘：粗苯加氫工藝是在催化劑下加氫，對粗苯進行提純，是一種環保工藝，然而，多數企業難以掌握此技術，因此龍頭企業形成了一定的技術壁壘。

資金壁壘：煤化工焦化行業，尤其苯基化學品製造商屬於重資產行業，需要大量的初始資金支持建設苯基化學品生產工廠、購買苯基化學品所需的生產裝置、保障生產裝置的利用率及合理規劃，同時滿足國家及地方的環評需求，而這對於新進入者來說較難實現，因此形成了資金壁壘。

行業概覽

供應壁壘：苯基化學品新產能的建設需要達到淨化標準以持續供應。目前國內焦爐項目新建均需要產能置換，各地政策均採取「等量或減量置換」的方式。因此新進入者受到環保及新建標準的限制，較難在短時間內形成產能的擴張。

苯基化學品原材料及產品價格分析

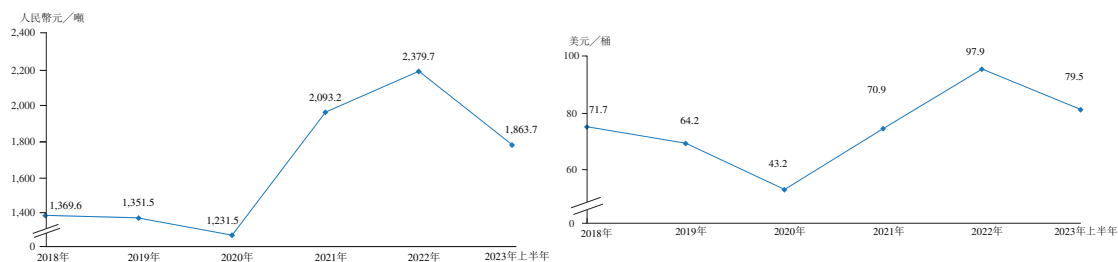
純苯(苯基化學品的主要產品)可從煤炭和石油加工中提取，而粗苯(苯基化學品的主要原材料)只能從煤炭加工中提取。目前，在中國，從石油加工中提取的純苯比從煤炭加工中提取的純苯佔有更大的市場份額。因此，純苯的價格在很大程度上受石油價格影響，而石油價格則受原油價格影響。由於純苯的市場份額相對較大，因此粗苯的價格走勢亦取決於純苯的價格走勢(最終受原油價格影響)。因此，與純苯類似，粗苯的價格最終將受原油價格的影響。同時，粗苯及苯基化學品的價格在一定程度上受焦炭價格的影響。

2018年至2019年，中國焦炭價格保持相對穩定，2020年受COVID-19疫情影響略有下降。自2021年起，受疫情後需求回暖及嚴格的環保政策(例如能耗雙控)下焦炭生產受限等因素影響，中國焦炭市場供應相對緊張。2022年，受俄烏衝突爆發後國際能源價格上漲的影響，中國焦炭價格進一步上漲，達至人民幣2,379.7元／噸。隨著政府實施煤炭供保穩價措施，焦炭市場的供應逐步恢復。於2023年上半年，中國焦炭價格恢復至人民幣1,863.7元／噸。

布倫特原油價格通常受多種因素影響，包括供需平衡、地緣政治、歐佩克等組織的干預以及宏觀經濟環境。受COVID-19疫情影響，2020年布倫特原油價格下跌至43.2美元／桶，隨後於2021年逐步回升至70.9美元／桶。2022年，受俄烏衝突爆發影響，布倫特原油價格上漲至97.9美元／桶。2023年上半年，布倫特原油價格回落至79.5美元／桶。

行業概覽

中國焦炭價格，2018年至2023年上半年 布倫特原油價格，2018年至2023年上半年

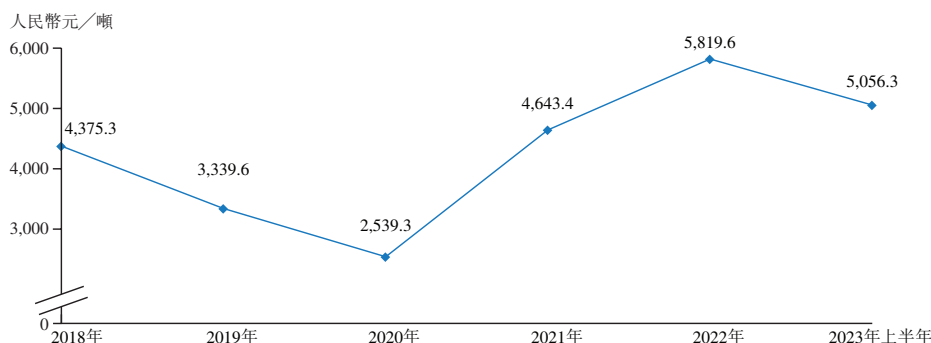


資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2) Wind及(3)洲際交易所(ICE)。

附註：上述價格不包含增值稅。

粗苯(苯基化學品的上游原材料)的價格從2018年的人民幣4,375.3元／噸下降至2020年的人民幣2,539.3元／噸，隨後反彈至2022年的人民幣5,819.6元／噸。2023年上半年，其小幅回落至正常價格區間人民幣5,056.3元／噸。

中國粗苯價格，2018年至2023年上半年



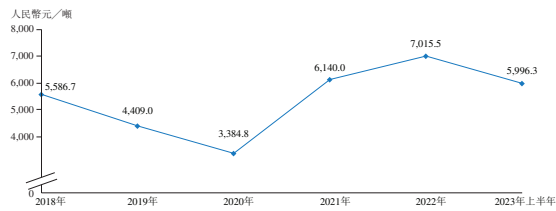
資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2) Wind及(3) Choice數據。

附註：上述價格不包含增值稅。

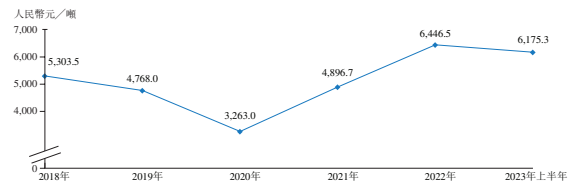
中國純苯的價格受上游原材料的波動，從2018年的人民幣5,586.7元／噸下降至2020年的人民幣3,384.8元／噸。之後隨著經濟的恢復及原材料價格的上升，2022年中國純苯的價格上升至人民幣7,015.5元／噸，2023年上半年回落至人民幣5,996.3元／噸。中國甲苯的價格變動趨勢與純苯近似，從2018年的人民幣5,303.5元／噸下降至2020年的人民幣3,263.0元／噸，伴隨著原材料的價格增長，逐漸上升至2022年的人民幣6,446.5元／噸，2023年上半年回落至人民幣6,175.3元／噸。

行業概覽

中國純苯價格，2018年至2023年上半年



中國甲苯價格，2018年至2023年上半年



資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2) Wind及(3)金聯創。

附註：純苯及甲苯的價格不包含增值稅。

河南省苯基化學品市場競爭格局概覽

苯基化學品市場有兩類主要參與者，即(i)自石油精煉廠獲得苯基化學品的石油化工企業；及(ii)自粗苯加氫獲得苯基化學品的加氫苯基化學品製造企業。

於2022年，按收益計，河南省純苯的市場規模為人民幣5,475.6百萬元，其中前五大公司約佔市場總規模的66.0%。於2022年，本公司純苯的收益為人民幣1,016.1百萬元，佔有18.6%的市場份額，於本行業中排名第一。

按收益計的河南省純苯前五大公司，2022年

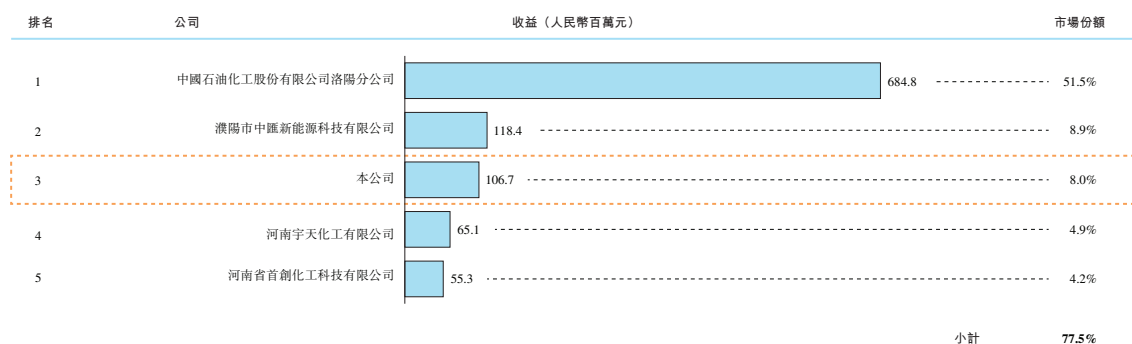
排名	公司	收益 (人民幣百萬元)	市場份額
1	本公司	1,016.1	18.6%
2	中國石油化工有限公司洛陽分公司	977.1	17.7%
3	濮陽市中匯新能源科技有限公司	703.2	12.8%
4	河南宇天化工有限公司	532.0	9.7%
5	河南省首創化工科技有限公司	385.6	7.0%
小計			66.0%

資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2)弗若斯特沙利文與行業專家的面談及(3)主要行業參與者的網站。

行業概覽

於2022年，按收益計，河南省甲苯的市場規模為人民幣1,329.9百萬元，其中前五大公司約佔市場總規模的77.5%。於2022年，本公司甲苯的收益為人民幣106.7百萬元，佔有8.0%的市場份額，於本行業中排名第三。

按收益計的河南省甲苯前五大公司，2022年



資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2)弗若斯特沙利文與行業專家的面談及(3)主要行業參與者的網站。

附註：

- 中國石油化工股份有限公司洛陽分公司是中國石油化工集團公司下屬的一家集煉油、化工、化纖為一體的大型石油化工企業。公司生產系統主要有煉油、化工、化纖三個板塊。其中在化工板塊，公司的主要產品涵蓋石油純苯、石油甲苯等多種石油化工產品。
- 濮陽市中匯新能源科技有限公司是一家以從事化學原料和化學製品製造業為主的企業。公司主要生產與銷售的產品包括純苯、甲苯、二甲苯、混合芳烴、重苯、輕苯、石腦油等，涉及對化學新材料、精細化工產品的研究、開發，擁有加氫純苯及加氫甲苯等產能。
- 河南宇天化工有限公司為順成集團聯屬公司，是一家集能源、化工、發電、貿易、物流、投資於一體的大型民營企業集團。公司擁有苯加氫工藝，擁有加氫純苯及加氫甲苯等產能。
- 河南省首創化工科技有限公司為河南平煤神馬首山碳材料有限公司的全資附屬公司。河南平煤神馬首山碳材料有限公司為中國平煤神馬控股集團有限公司自有的焦化公司之一。公司擁有加氫純苯及加氫甲苯等產能。

行業概覽

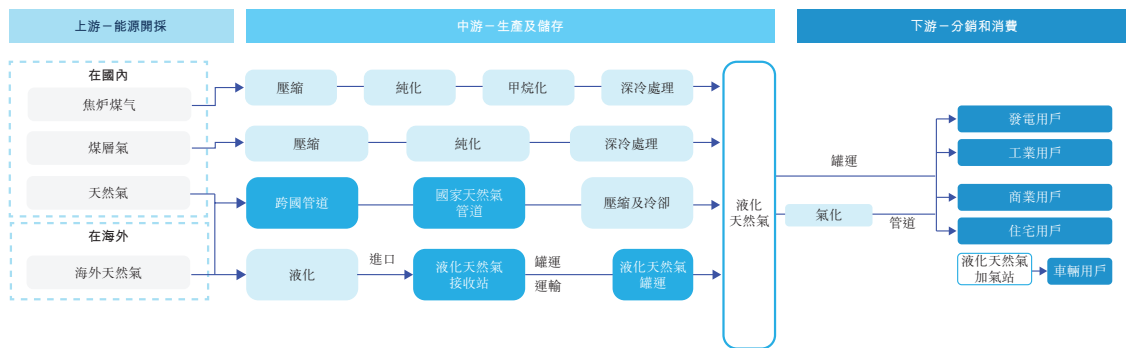
中國液化天然氣行業概覽

液化天然氣行業的概覽

液化天然氣，是天然氣經壓縮、冷卻至-161.5℃後，形成的無色、無味、無毒且無腐蝕性的液態天然氣。其體積為同量氣態天然氣體積的0.16%，質量僅為同體積水的45%，因而相較於管道氣運輸更為靈活。在「碳中和」背景下，天然氣有着舉足輕重的作用，而更靈活的裝載運輸方式也使得液化天然氣需求逐年上升。

液化天然氣行業主要包括上游能源開採、中游生產及儲存、下游分銷和消費。

中國液化天然氣行業價值鏈



資料來源：弗若斯特沙利文

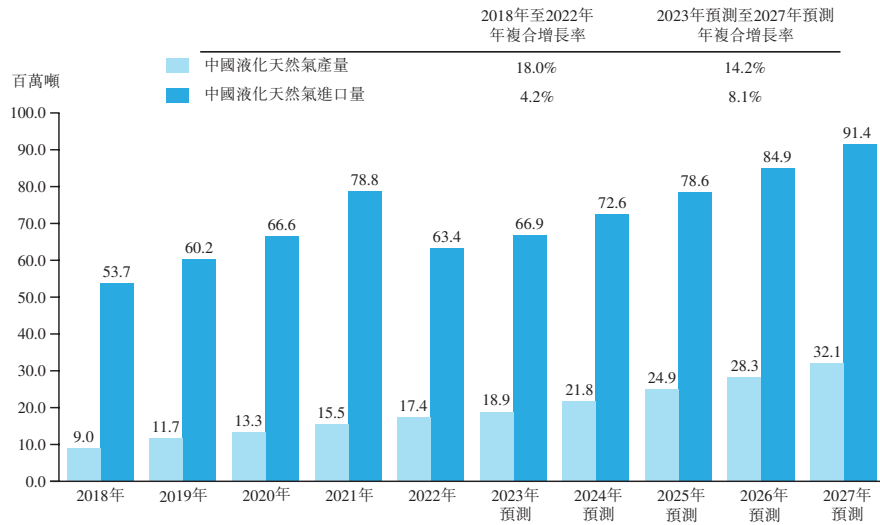
液化天然氣市場規模分析

中國液化天然氣的產量由2018年的9.0百萬噸增加至2022年的17.4百萬噸，2018年至2022年間的年複合增長率為18.0%。目前，「全國一張網」已基本成型，天然氣互聯互通能力明顯提升，儲氣調峰能力不斷增強，預計2027年中國液化天然氣的產量將達到32.1百萬噸，自2023年起的年複合增長率為14.2%。

中國天然氣產量不足以滿足快速增長的消費需求，從而刺激了對天然氣進口量的需求。中國進口液化天然氣國家主要包括澳大利亞、美國、卡塔爾、馬來西亞、印度尼西亞等國家。中國天然氣進口量以4.2%的年複合增長率從2018年的53.7百萬噸上漲至2022年的63.4百萬噸。當前，中國能源行業正處於從嚴重依賴煤炭經濟向多元化能源經濟轉變的過程中，天然氣將在中國未來能源供應中發揮重要作用，預計中國將持續依賴海外天然氣的供應，中國液化天然氣進口量將上漲至2027年的91.4百萬噸，2023年至2027年間的年複合增長率為8.1%。

行業概覽

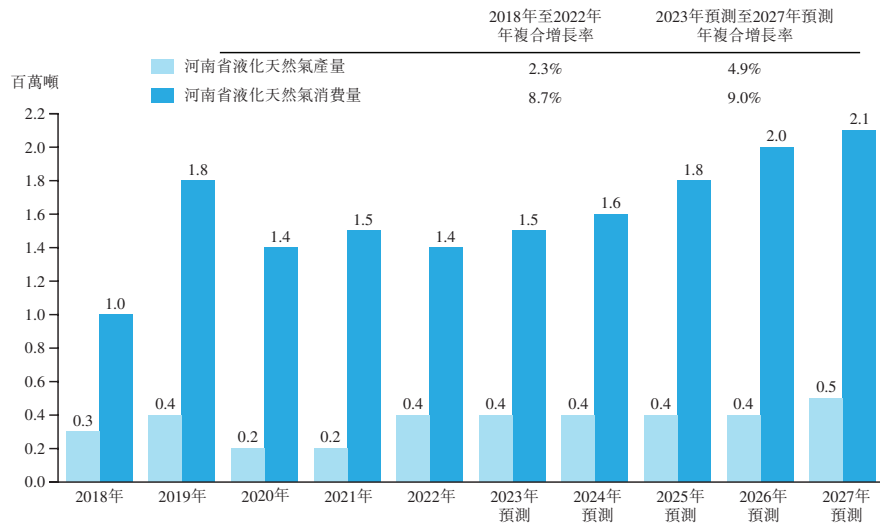
中國液化天然氣產量與進口量，2018年至2027年預測



資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2)國家統計局及(3)弗若斯特沙利文與行業專家的面談。

作為能源消耗大省，河南省液化天然氣消費量在近年持續上漲，從2018年的1.0百萬噸上漲至2022年的1.4百萬噸，期間年複合增長率為8.7%。河南省液化天然氣產量從2018年的0.3百萬噸上漲至2022年的0.4百萬噸，期間年複合增長率為2.3%。2022年，超70%的液化天然氣消費量需依賴外省及進口液化天然氣供給。隨著河南省能源結構的升級，河南省液化天然氣的消費量預計將從2023年的1.5百萬噸進一步上漲至2027年的2.1百萬噸，期間年複合增長率為9.0%。2027年，河南省液化天然氣的產量預計將達到0.5百萬噸，2023年至2027年間的年複合增長率為4.9%。

河南省液化天然氣產量與消費量，2018年至2027年預測



資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2)國家統計局及(3)弗若斯特沙利文與行業專家的面談。

行業概覽

液化天然氣市場驅動因素及發展趨勢分析

天然氣使用在能源結構中的佔比有望進一步提升

在政府出台政策扶持該行業的推動下，預計中國將提高天然氣在能源結構中的份額。《能源生產和消費革命戰略(2016-2030)》提出了於2030年天然氣佔中國能源消費15%的目標。這將減少對煤炭的依賴，促進天然氣的使用。儘管國內生產受到限制，但中國正在增加天然氣進口以滿足不斷增長的需求。在人口眾多、能源消耗旺盛的河南省，天然氣需求不斷增加，促使人們需要多樣化的供應系統。就區域政策方面而言，《河南省人民政府關於印發河南省「十四五」現代能源體系和碳達峰碳中和規劃的通知》還側重於用低碳替代品替代煤炭等高碳燃料，尤其是天然氣。

利好政策支持煤炭焦化制天然氣的發展

《焦化行業「十四五」發展規劃綱要》等利好政策的落實，極大地推動了煤炭焦化制天然氣的增長。該規劃強調焦化園區循環經濟優勢，營造焦爐煤氣製天然氣發展環境。政府還不斷推動焦化園區之間的合作，以增強生態工業網絡。該舉措旨在實現焦化園區的「零排放」，並建立均衡的資源循環利用體系。此外，政府主張將煤焦化產業擴展到下游產品和精細化工產品，提高產品價值。總體而言，該等政策將推動焦爐煤氣製天然氣行業的可持續發展。

天然氣汽車數量的增加推動液化天然氣的需求

天然氣汽車是使用天然氣作為燃料的汽車，具有低排放的特點，對環境友好。燃氣汽車的燃料存儲主要使用天然氣或壓縮天然氣，其中車用壓縮天然氣被壓縮到20-25兆帕(MPa)左右。天然氣通過脫水、脫硫淨化等處理後進行壓縮制取，然後通過高壓筒形氣瓶供車輛使用。天然氣汽車的發動原理與汽油汽車類似，通過壓力調節器對天然氣進行降壓，並將其送入混合器與空氣混合。傳感器和計算機對混合氣體進行調節，以實現更有效的燃燒。天然氣隨後通過多點順序噴射噴軌進入氣缸，使用火花塞點燃。根據中國汽車工業協會數據，2023年1月至6月，中國商用天然氣汽車的銷量為70,222輛，與去年同期相比增長223.7%。未來，隨著天然氣汽車數量的增加，對液化天然氣的需求也將進一步增長。

行業概覽

液化天然氣的儲運能力不斷提高

液化天然氣儲運能力不斷提高推動液化天然氣市場的發展。在液化天然氣產業鏈中，儲運環節起著重要作用，緊密連接上下游環節。在中國，液化天然氣的運輸方式主要有管道運輸、船舶運輸和低溫液化天然氣槽車運輸。隨著國家天然氣推進步伐的加快，以及液化天然氣在天然氣貿易和應用中地位的提升，未來液化天然氣運輸將快速崛起，推動液化天然氣市場發展。液化天然氣儲運能力的提高，包括使用大容量槽車和儲氣罐、鐵路槽車運輸的經濟優勢等，對液化天然氣市場具有積極的推動作用。這將提高液化天然氣供應鏈的高效性和可靠性，為液化天然氣的推廣和應用提供有力支持。

在私營企業競爭加劇的推動下，天然氣市場化改革加快

過去，中國天然氣市場採用點對點交易模式，伴隨複雜的管道輸送費用，阻礙了統一競爭性市場的形成。近年來，中國政府採取了加快市場化改革的措施。國家管網集團成立促進了氣源價格放開和市場化資源配置，推動了市場化定價。《「十四五」現代能源體系規劃》強調推進天然氣價格市場化改革，減少配氣層級。在政策推動下，中國的天然氣市場化改革將進一步深入實施，成為行業發展趨勢之一。市場化定價機制將促進資源優化配置和行業發展。私營企業可通過競爭參與市場，提供更多天然氣供應和服務，推動行業健康發展。

液化天然氣行業趨於智能化發展

憑藉先進的技術，液化天然氣行業實現了生產、儲存、運輸和消費環節的智能化。這些技術提高了效率、安全性和可持續性，推動了行業向智能、高效的方向發展。在生產中，自動化、傳感器和智能監測可確保實時調節，提高效率。智能存儲、管道和船舶利用傳感器實時監測溫度和壓力等參數，確保安全運輸。數據採集和分析以及人工智能日益重要，可實現實時監測、提高效率、節約能源並減少排放。

行業概覽

液化天然氣市場進入壁壘分析

合規壁壘：中國液化天然氣市場的合規壁壘涵蓋技術、環境、能源消耗、產品質量和社會責任等方面。企業需滿足技術要求，掌握液化天然氣工藝與裝備，並具備相應技能。其次，企業需要遵守環境保護要求，採取有效的措施減少對環境的影響，並確保安全生產。此外，確保液化天然氣的質量對能源的穩定安全供應至關重要，企業需要確保其產品符合相關的質量標準和規範。為在液化天然氣行業競爭，新進入市場者應具備技術能力和資源，遵守行業慣例和自律公約，注重環保、能源利用和產品質量。

資金壁壘：液化天然氣項目需要巨額資金投入。首先，涉及生產設施、儲運設備和配套設施的建設都需要大量資金支持。其次，完善的供應鏈體系也需要大規模資金投入，以確保可靠的供應和穩定的運輸。此外，技術研發和創新也需要資金注入，以提高效率、改善工藝流程、提高能源利用效率和環境友好性。新進入者需有雄厚的資金實力以滿足項目建設、運營和技術創新的需求。

液化天然氣價格分析

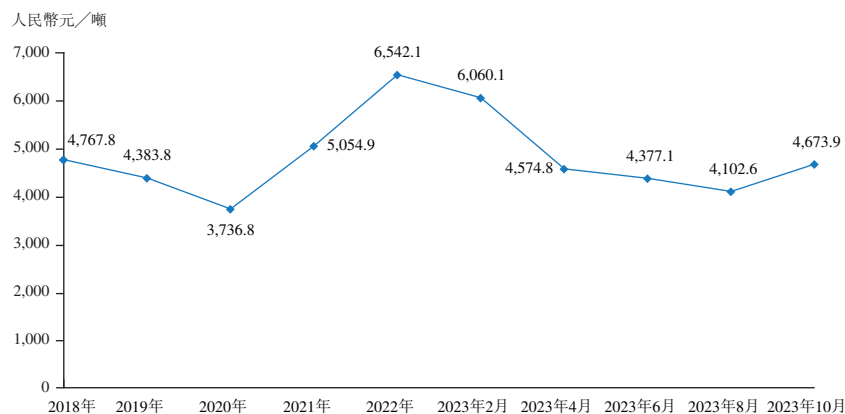
液化天然氣的零售價格及出廠價格不受任何政府定價指引的規限。因天然氣需求的波動，河南省加氣站車用液化天然氣的零售價格從2018年的人民幣4,767.8元／噸下降至2020年的人民幣3,736.8元／噸。2022年，俄烏地緣政治衝突爆發後，為應對西方就俄烏衝突實施的制裁，俄羅斯減少對歐洲的管道天然氣出口。因此，地緣政治衝突顯著增加了全球天然氣供應的不確定性，推高了國際天然氣價格。受國際天然氣價格上漲影響，2022年河南省加氣站車用液化天然氣的零售價格達到近年峰值的人民幣6,542.1元／噸。2023年初以來，受北半球異常暖冬天氣的影響，全球主要天然氣消費市場未能實現預期的增長，阻礙了國際天然氣價格的進一步上漲。河南省加氣站車用液化天然氣的零售價格從2022年的峰值開始逐漸下降。自2023年9月以來，受國際天然氣價格恢復的推動，河南省加氣站車用液化天然氣的零售價格呈上升趨勢，2023年10月達到人民幣4,673.9元／噸。

行業概覽

河南省液化天然氣的出廠價格與加氣站車用液化天然氣的零售價格趨勢一致，其中2018年液化天然氣的出廠價格為人民幣4,339.1元／噸，其價格於2020年觸底至人民幣3,027.6元／噸後恢復至2022年的人民幣6,101.2元／噸。類似地，河南省液化天然氣的出廠價格自2022年的峰值恢復，並自2023年9月以來有所反彈，2023年10月達到人民幣4,509.1元／噸。

由於歐洲將繼續進口液化天然氣以彌補俄羅斯管道天然氣的減少，且全球新增液化天然氣產能提升需要時間，未來兩年至三年全球液化天然氣供需將保持相對緊密的平衡，有望支撐全球液化天然氣價格恢復。同時，在碳中和目標的推動下，天然氣在整體能源消耗中的比例將繼續提升，從而推動液化天然氣的市場需求增加。根據紐約商品交易所的Henry Hub天然氣期貨（全球公認的天然氣期貨市場及常用的價格趨勢指標），在並無地緣政治衝突及極端溫度等任何不可預見情況造成重大不利影響的情況下，預計近期國際天然氣價格將保持相對穩定或穩定增長。由於中國高度依賴液化天然氣進口，全球液化天然氣價格波動將波及中國。因此，預計近期中國的液化天然氣價格將保持與國際液化天然氣價格相似的趨勢。

河南省加氣站車用液化天然氣零售價格，2018年至2023年10月

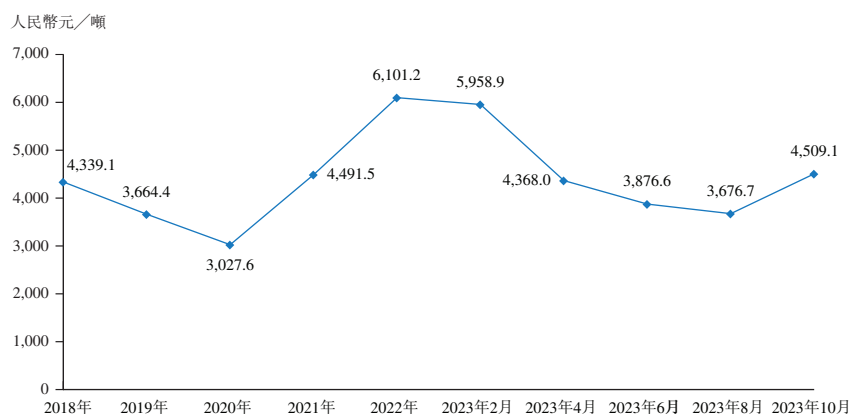


資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2) Wind及(3)金聯創。

附註：液化天然氣的價格不含增值稅。

行業概覽

河南省液化天然氣出廠價格，2018年至2023年10月



資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2) Wind及(3)金聯創。

附註：液化天然氣的價格不含增值稅。

河南省液化天然氣市場競爭格局概覽

按收益計，河南省液化天然氣前五大供應商佔市場總規模的25.1%。於2022年，本公司液化天然氣的收益為人民幣428.2百萬元，佔有4.9%的市場份額，於河南省液化天然氣供應商中排名第三。

按收益計的河南省液化天然氣前五大供應商，2022年

排名	供應商名稱	液化天然氣收益 (人民幣百萬元)	市場份額
1	河南晉控天慶煤化工有限責任公司	736.9	8.4%
2	河南宇天能源科技有限公司	462.1	5.3%
3	本公司	428.2	4.9%
4	河南利源煤業有限公司	325.4	3.7%
5	河南京寶新奧新能源有限公司	233.7	2.7%
小計			25.1%

資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2)弗若斯特沙利文與行業專家的面談及(3)主要行業參與者的網站。

附註：

- 液化天然氣供應商指河南省的液化天然氣生產商。
- 河南晉控天慶煤化工有限責任公司 (簡稱「晉控天慶公司」) 是一家以潔淨能源和化肥、化工為主要產品的大型現代新型煤化工企業，主營煤制燃氣、合成氨、尿素等化肥化工品的生產和銷售。公司是山西晉城無煙煤礦業集團有限責任公司 (簡稱「晉煤集團」) 的全資子公司，晉煤集團是由山西省國資委控股的國有特大型能源企業集團。

行業概覽

- 河南宇天能源科技有限公司是河南省順成集團煤焦有限公司和河南宇天化工有限公司的合資公司，公司的經營範圍包含：燃氣經營；燃氣汽車加氣經營；發電業務、輸電業務、供、配電業務；供電業務；危險化學品生產等。河南省順成集團煤焦有限公司是一家擁有能源、化工、發電、貿易、物流、投資於一體的大型民營企業集團。
- 河南利源煤業有限公司是河南省煤化工骨幹企業。公司已形成燃氣和油品、精細化學品、新型化工、新材料、氫能等較為完整的循環經濟產業鏈。
- 河南京寶新奧新能源有限公司是中國平煤神馬控股集團有限公司和新奧能源控股有限公司的合資公司。公司以焦爐煤氣為原料生產液化天然氣。

中國煤氣行業概覽

煤氣行業的概覽

煤氣可由焦化過程中產生的焦爐煤氣經淨化工藝後獲得，經過回收粗苯、煤焦油、硫及氨的淨化過程提取而來。煤氣主要用作城市民用燃料或工業燃料，而煤氣中的一氧化碳、氫氣及甲烷是重要的化工原料。從主要成分來看，煤氣一般由57.0%的氫氣、26.0%的甲烷、8.0%的一氧化碳及2.0%的二氧化碳等組成。

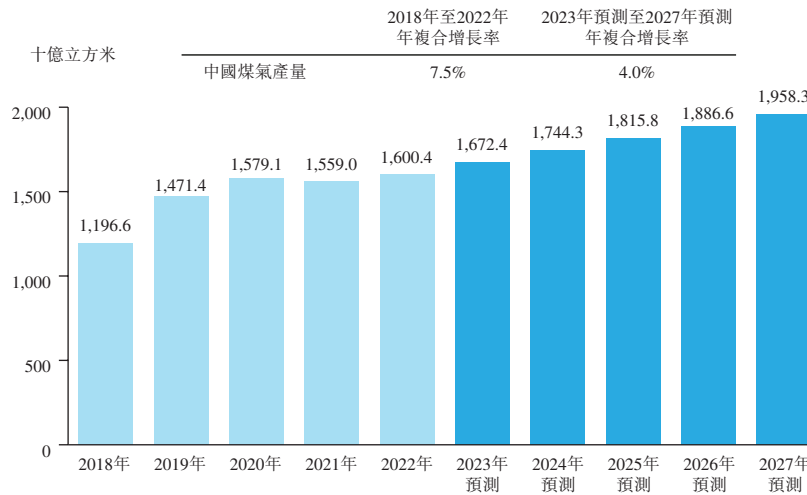
煤氣已成為二十一世紀最重要的二次能源之一。煤氣行業產業鏈涵蓋從煤炭資源開採到最終使用的各個環節。作為產業鏈的起始環節，煤炭的開採通常涉及勘探、鑽井、選檢等操作，以尋找和提取煤炭資源。煤氣行業的中游主要為煤氣的生產。焦化是在隔絕空氣條件下高溫干餾不同類別焦煤混合物以濃縮煤炭中碳含量的過程。來自焦爐的焦爐煤氣，經冷卻和用各種吸收劑處理後可得到淨化煤氣。煤氣行業下游是利用煤氣提取氫氣、生產液化天然氣、發電及生產甲醇等。煤氣最終用於家庭供暖和熱水、工業能源供應等。

煤氣市場規模分析

憑藉廣泛分佈的煤炭資源，中國已成為煤氣主要生產國。此外，龐大的人口基數和快速發展的經濟也為煤氣市場穩定的需求提供了保障。中國煤氣產量從2018年的1,196.6十億立方米增加至2022年的1,600.4十億立方米，期間年複合增長率為7.5%。展望未來，預計中國煤氣產量將從2023年的1,627.4十億立方米增加至2027年的1,958.3十億立方米，期間年複合增長率達到4.0%。

行業概覽

中國煤氣產量，2018年至2027年預測

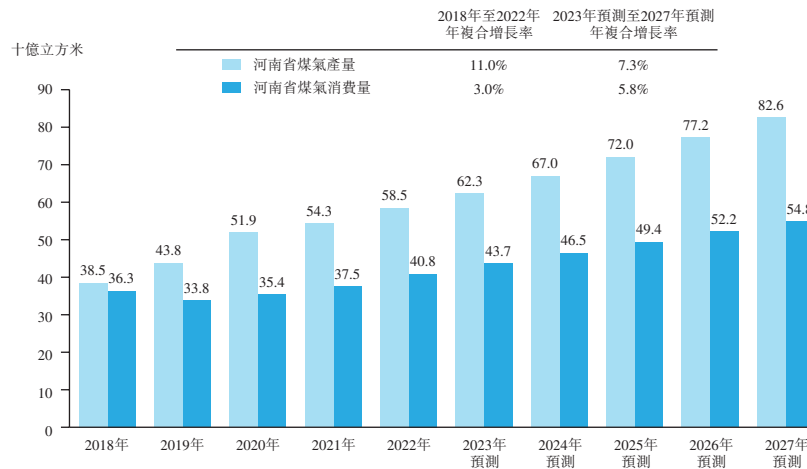


資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2)國家統計局及(3)弗若斯特沙利文與行業專家的面談。

河南省內多個大型煤礦和煤田為煤氣的穩定供應提供支撐。2018年至2022年，河南省煤氣產量從38.5十億立方米上升至58.5十億立方米，期間年複合增長率11.0%。此外，河南省強勁發展的工業產業如能源、化工、冶金等，也促使省內煤氣需求量的增長。河南省煤氣消費量從2018年的36.3十億立方米上升至2022年的40.8十億立方米，期間年複合增長率為3.0%。預計至2027年，河南省煤氣產量及消費量預計將分別達到82.6和54.8十億立方米。在過去，焦化過程中產生的煤氣並未完全使用，部分煤氣會排入大氣。近年來，隨著焦化企業節能環保意識的增強，煤氣的利用進一步優化，產出的煤氣被循環利用，或進一步加工為衍生產品如氫氣、液化天然氣等高附加值產品，以提高整體經營收益。

行業概覽

河南省煤氣產量及消費量，2018年至2027年預測



資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2)國家統計局、(3)中國能源統計年鑒及(4)弗若斯特沙利文與行業專家的面談。

附註：河南省的煤氣消費量指煤氣的終端消費量，不包括煤氣製造廠的自用量。

煤氣市場驅動因素及發展趨勢分析

支持性政策

隨著行業進步及國家政策導向，中國煤氣行業正逐步向綠色環保、低碳節能方向發展。2022年4月，中國生態環境部發佈《「十四五」環境影響評價與排污許可工作實施方案》提出在重點區域鋼鐵、焦化等行業項目環評審批中，嚴格落實產能替代、壓減等措施。政策驅動下規範化的煤氣行業，將保證煤氣的安全、環保、高質量和可靠供應，促進行業的可持續發展。

焦化行業的穩定發展

焦炭作為高溫還原劑和燃料，為冶金、化工、建材等行業提供重要原料。通過先進焦爐技術和環保設備的引入，焦炭產能和質量提高的同時減少了對環境的負面影響。中國能源結構的持續調整優化，使得焦化行業能源利用效率和環保性不斷提高。

行業概覽

煤氣的利用效率將進一步提高

近年來，煤氣的回收利用越來越受到人們的關注，綜合回收利用符合中國以節約能源戰略為重點的產業政策。未來，焦化企業有望加大對煤氣利用潛力的挖掘力度，例如通過回收及再利用產生的焦化副產品加工生產出衍生性化學品產品或煤氣。通過先進設備的配置和新技术的開發，煤氣的利用效率將逐步提高。

環保要求促進煤氣轉化為氫氣等低碳能源利用

由於煤炭加工會產生大量廢水和廢氣，煤炭相關行業一直被視為具有高能耗、重污染屬性的產業。在使用低碳能源和保護環境的號召下，許多企業，特別是中小型企業不得不淘汰落後產能。在這種情況下，煤氣行業將更加重視將煤氣轉化為氫氣等低碳能源，以滿足環保、節能的要求，提高能源的利用水平。

煤氣市場進入壁壘分析

特許經營壁壘：為提高市政公用事業的運行效率，中國確立全國範圍內公用事業特許經營制度。河南省發佈《河南省城鎮燃氣管理辦法》規定相關燃氣主管部門應當按照規定，通過市場競爭機制，以招標投標方式選擇管道燃氣投資企業或者經營企業，並簽訂特許經營協議。具有先進技術、經營管理經驗和資金雄厚的煤氣經營領先企業在市場競爭環節中更具有優勢，從而獲得長期穩定的特許經營權並形成市場依賴。

技術壁壘：煤氣生產需要一系列技術及生產工藝，這些技術和工藝對於煤氣產量、質量和安全性有着重要的影響。成熟的煤氣企業對於生產、加工工藝的改進和配套技術的研發與引進都是需要經過漫長的發展過程。新進入者可能由於缺乏時間和資源而難以在短期內掌握有關技術及工藝。

資金壁壘：由於建設期相對較長以及廠房、設備的採購成本高，煤氣行業較其他行業需要更多資金，尤其是起步階段。此外，煤氣提取、加工、轉化和利用關鍵技術

行業概覽

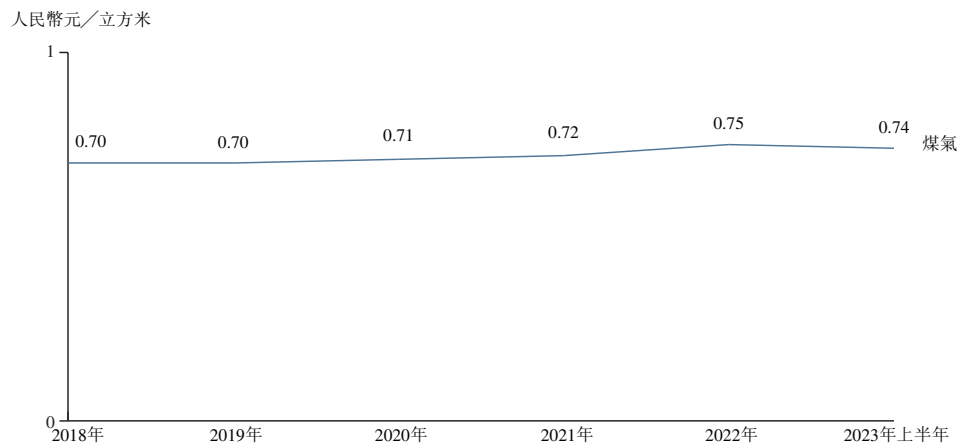
研發和創新也需要大量資金投入於設備購置、實驗室建設、人才培養等。新進入的煤氣企業需要充足的資金實力以克服資金壁壘。

排放控制壁壘：2021年11月，國務院《關於深入打好污染防治攻堅戰的意見》中提出合理控制煤制油氣產能規模。受愈發嚴格的排放控制標準的限制，一些現有的焦化企業特別是中小企業不得不關閉產能以滿足排放要求。新進入者可能無法達到中國政府的排放標準，未必可取得政府批文進行生產。

煤氣價格分析

由於焦爐煤氣（為焦化過程的焦化副產品之一）需通過管道輸送，大多數焦爐煤氣生產商通常優先考慮1)自用，其次2)向鄰近附屬公司出售，以作進一步處理。因此，焦爐煤氣市場相對封閉，價格主要反映集團內部售價。於2020年至2022年及2023年上半年，河南省焦爐煤氣的價格整體介乎人民幣0.4元／立方米至人民幣0.6元／立方米，呈上漲趨勢。同時，為了促進煤氣市場的可持續發展，確保居民和工業的基本用氣需求，河南省煤氣的價格亦保持較為穩定的態勢。

河南省煤氣價格，2018年至2023年上半年



資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告及(2)弗若斯特沙利文與行業專家的面談。

附註：圖中的價格指出廠價格。上述價格不包含增值稅。

行業概覽

煤氣的定價方法

關於燃氣的定價方法，《城鎮燃氣管理條例》規定，燃氣銷售價格應當根據燃氣成本、經營成本和當地經濟社會發展水平合理確定並適時調整。縣級以上地方人民政府價格主管部門確定和調整管道燃氣銷售價格，應當徵求管道燃氣用戶、管道燃氣經營者和有關方面的意見。

濟源市煤氣市場競爭格局

河南省煤氣市場競爭格局

由於焦爐煤氣市場相對封閉，且企業主要將焦爐煤氣用於自身生產或出售予鄰近附屬公司，因此河南省不同企業之間並無特定競爭。

目前金寧能源與濟源市地方政府訂立的特許經營協議有效期至2033年4月，據此，金寧能源獲授向濟源市環城路周邊的工業企業及居民用戶以及承留鎮杜村居民輸送煤氣的獨家權利。因此，於特許經營協議的營運範圍內並無直接競爭對手。

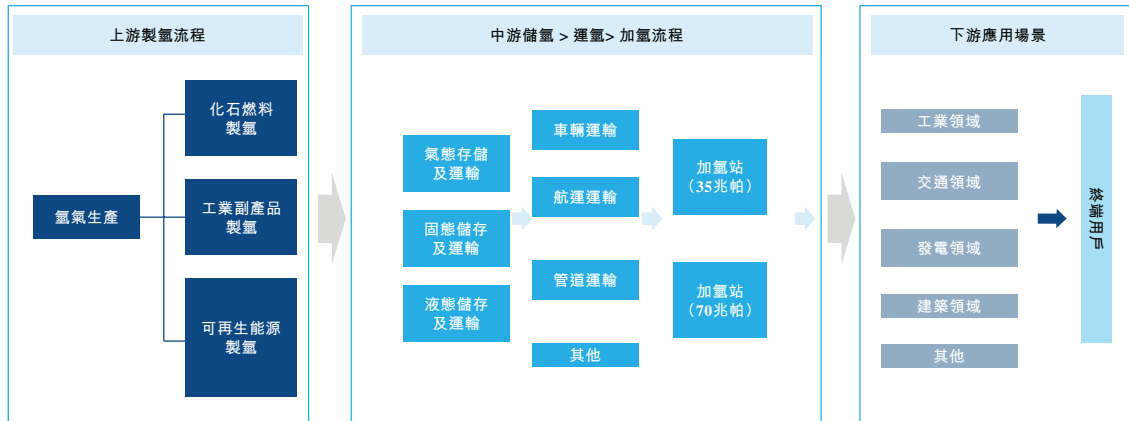
中國氫能行業概覽

氫能行業的概覽

氫氣是一種主要的二次能源，具有重量輕、導熱性好、儲量豐富、可以回收利用、熱值高、燃燒性能好、環保、利用形式多樣等優點。氫能與傳統化石能源最大的不同在於作為能源載體的氫氣並非通過自然開採獲得，而是通過人為化工工藝製備。因此，製氫是氫能使用的基礎環節。目前，氫氣主要來自化石燃料和工業副產品。氫氣可以氣體、液體及固體等各種形式運輸，這主要取決於所選擇的儲存方法。

氫能產業鏈可以分為上游製氫環節，中游儲氫、運氫和加氫環節，以及下游各應用環節。

行業概覽



中國氫能市場產業格局

• 氫的類型

市場上氫的類型包括灰氫、藍氫及綠氫。

灰氫指由化石燃料（如天然氣、煤炭等）或工業副產品製得的氫。基於中國以化石燃料為主的能源結構，尤其是煤炭，灰氫在中國的可用性相對較高。憑藉生產成本低及技術成熟的優勢，灰氫是目前中國最常見的氫（佔總量的97%）。於2022年，化石燃料（佔78%）乃製氫的主要來源，其次是工業副產品（佔19%）。生產灰氫會產生部分碳排放，因為其涉及燃燒化石燃料。

藍氫指結合CCUS（碳捕集、利用及封存）技術由化石燃料製得的氫。CCUS技術可在整個製氫過程中實現低碳或零碳排放，但仍依賴化石燃料作為原材料。同時，CCUS技術目前成本較高，尚未大規模應用。

綠氫指主要通過電解水由可再生能源（如太陽能、風能等）製得的氫，過程中無碳排放。目前，綠氫的製氫成本普遍高於灰氫及藍氫，限制了綠氫的大規模應用。目前，中國的大部分綠氫產自可再生能源資源豐富的地區，如內蒙古、河北省等。

• 儲氫

有三種主要的儲氫方法：氣態儲氫、液態儲氫及固態儲氫。氫氣可通過高壓壓縮以氣體形式儲存，這是目前主要的儲存方式，具有充填快速、容器結構簡單、成本低

行業概覽

等優點。液態儲氫在中國尚未得到廣泛應用，而固態儲氫仍處於研究初期。中國已在分佈式發電中實現了固態儲氫的試點應用。隨著儲氫技術的進一步發展，未來多相儲氫及高壓儲氫等方式將得到越來越多的應用。

- **氫的運輸及配送**

根據不同的儲存方法，氫氣可以氣態、液態及固態形式運輸。通過長途拖車和管道運輸氣態氫進行長途配送是目前運氫的主要方法。管道運輸具有輸氫能力大、能耗低、成本低的優點，是大規模、遠距離運氫的理想方式，但管道建設的一次性投資巨大。液態氫可由液氫罐運輸。液態氫儲運可提高氫運輸效率及各加氫站的供應能力。此外，氫可以透過液體介質（例如氫及液態有機氫載體(LOHC)）進行運輸，這些介質對於相對較小的體積及較短的距離是有效的。固態氫應由輕質儲氫材料（如鎂基材料）製成的低壓、高密度固態儲氫罐儲存及運輸，但該方法仍處於試點研究階段。

- **氫能下游應用**

工業領域、交通領域、發電領域及建築領域為氫能的主要下游應用場景，其中工業目前為氫能的主要應用場景。得益於中國工業領域的持續發展，氫能產品作為重要的工業原料，已擁有穩定成熟的需求市場。具體而言，化學工程是氫能在工業領域的主要應用場景，包括石油煉製、合成氨製造、甲醇製造等。中國幾乎所有大型煉油廠都備有現場製氫設備。中國合成氨及甲醇等化工產品生產主要以煤化工行業為主。大多數工廠採用煤氣化方式製氫，然後生產不同化工產品。展望未來，氫燃料電池行業的快速發展將推動氫能在交通等更多元場景的應用。

氫氣市場規模分析

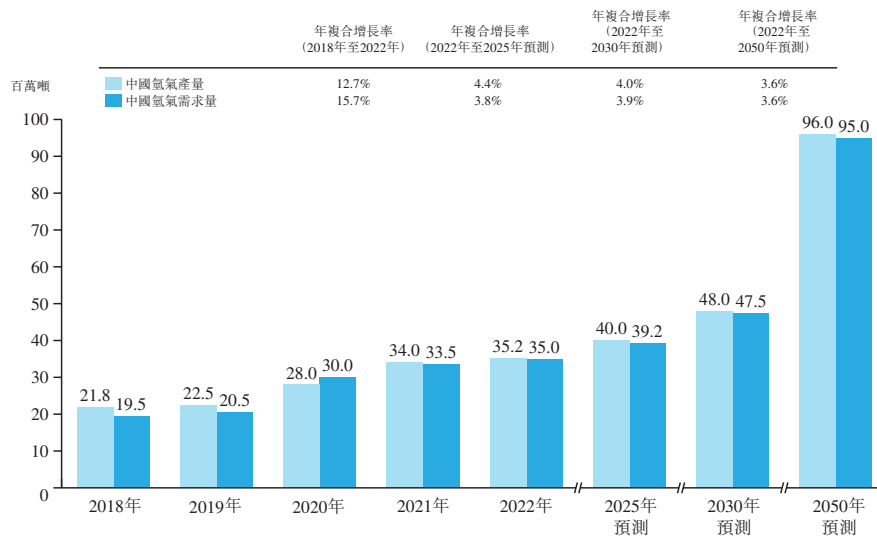
中國氫氣產量近年來穩步增長，2022年氫氣的產量為35.2百萬噸，成為全球最大的氫氣生產國。由於中國「富煤貧油少氣」的能源特點，目前中國大部分氫氣是依賴煤炭和工業副產製得的灰氫。

行業概覽

2018年至2022年，中國對氫氣的需求量逐漸增長，工業生產是氫氣的主要需求方式之一。特別是，氫能在石化、電子、金屬加工、玻璃製造等行業中被廣泛應用。政府在能源轉型和環境保護方面的政策支持，也促使了氫能源的發展。

氫燃料電池汽車作為零排放交通解決方案之一，受到了中國政府的重視。有關部門出台了一系列支持政策，推動氫能源汽車的研發、生產和應用。隨著加氫站建設的完善和主機廠不斷推出氫燃料電池汽車產品，中國對氫氣在交通運輸領域的需求有望增加。預計中國對於氫氣的需求量將於2050年達到約95.0百萬噸，2022年至2050年的年複合增長率為3.6%。

中國氫氣產量及需求量，2018年至2050年預測

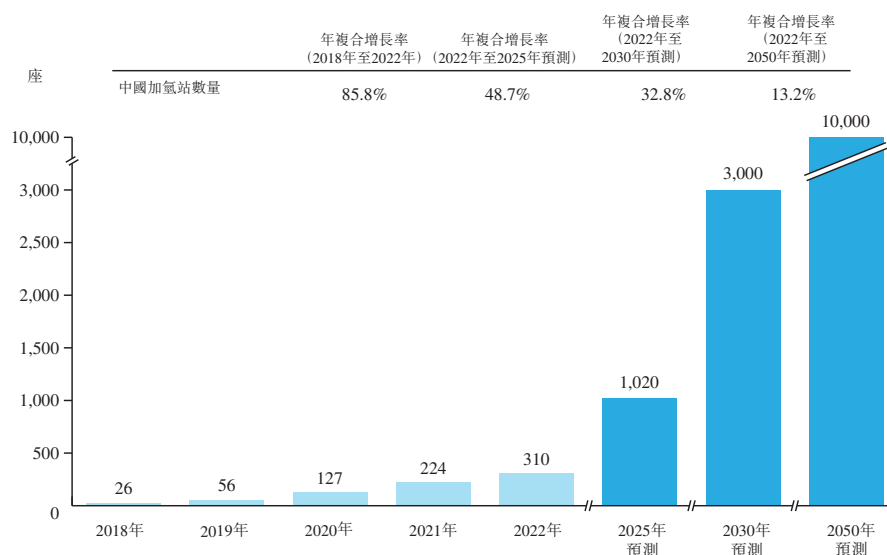


資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告、(2)中國煤炭工業協會、(3)中國氫能聯盟及(4)弗若斯特沙利文與行業專家的面談。

中國加氫站的數量從2018年的26座增加到2022年的310座，保持以85.8%的年複合增長率高速增加。在領先企業積極佈局以及政府的大力支持下，中國的加氫站數量預計將繼續保持穩定增長。預計到2025年，中國將擁有超過1,000座加氫站，到2030年將達到3,000座，在2050年有望突破10,000座，這將為氫燃料電池汽車的發展奠定了堅實的基礎，也為中國能源轉型和可持續發展做出了重要貢獻。

行業概覽

中國加氫站數量，2018年至2050年預測



資料來源：(1)弗若斯特沙利文報告及(2)弗若斯特沙利文與行業專家的面談。

氫能市場驅動因素及發展趨勢分析

利好政策支持氫能產業的發展

為規範和促進氫燃料電池汽車產業，中國政府近年來出台了一系列鼓勵政策。2020年9月發佈的《關於開展燃料電池汽車示範應用的通知》概述了氫燃料電池汽車示範城市群的指導方針。該政策對符合條件的城市群開展核心技術研究和示範給予獎勵，形成氫燃料電池汽車發展戰略模式。自2021年8月起，京津冀城市群、上海城市群、廣東城市群、河北城市群及河南城市群獲批為示範城市群試點，並發佈各自的實施細則。於2021年10月發佈的《中共中央、國務院關於全面準確貫徹新發展理念切實實現碳達峰碳中和的意見》，呼籲協調推進涵蓋「製、運、儲」的完整氫能源鏈。文件強調推進加氫站建設和大規模實施氫能生產、儲存和利用的必要性。2022年3月，《氫能產業發展中長期規劃（2021-2035年）》提出「1+N」政策體系，明確氫能戰略定位及發展重點任務。

河南省政府亦高度重視氫能產業的發展。以鄭州市為牽頭城市的河南城市群為五個示範城市群之一。根據《鄭州城市群燃料電池示範應用實施方案》及省政府的相關規

行業概覽

定，在四年示範期內，河南城市群須推廣燃料電池汽車4,445輛及建設加氫站82座，形成完整的產業價值鏈。2023年4月，《河南省新能源和可再生能源發展「十四五」規劃》強調要科學開展氫能規劃，構建產業鏈競爭優勢，拓展應用場景及技術創新。這些利好政策帶動了中國氫能產業的建設和商業化發展。

中國製氫業具有成本優勢

中國是全球重要的氫氣生產國之一，並且在工業副產製氫方面具有成本優勢。這些副產品涉及在各種工業過程中產生的殘留物中提取氫氣。如煉油、化工、鋼鐵、煤炭等領域會產生大量的這些副產品。利用源於這些副產品的氫氣提供了一個具有成本效益的解決方案。中國的製氫企業可以充分利用這些資源進行氫氣的提取、淨化和壓縮，從而降低生產成本，提高整體經濟效益。此外，同時，從工業副產品中提取氫氣的過程相對環保，因為該過程不會引入除能源以外的其他碳源，不會產生大量碳排放。此外，中國政府積極鼓勵發展工業副產品製氫。2022年發佈的《氫能產業發展中長期規劃（2021-2035年）》提出1)到2025年，建立以工業副產氫和可再生能源製氫就近利用為主的氫能供應體系；及2)在焦化行業集聚地區，優先利用工業副產氫，鼓勵就近消納。

氫能的商業化發展不斷推進

氫能產業迅速發展，製氫設施的可擴展性日益突出。製氫技術的創新，例如先進的電解水技術、蒸汽重整的優化和催化劑的發展，進一步提升了氫能的環保價值。伴隨著氫燃料電池汽車市場的擴展，氫能相關的基礎設施也將不斷完善，特別是加氫站，它們將不斷演變以提高效率、減少加氫時間，並增加用戶便利性。製氫技術的演變、氫能產業鏈的協同發展，以及基礎設施的改善，共同加快了氫能的商業化進程。完善的基礎設施為商業化應用鋪平了道路，促進氫能產業的可持續增長。

行業概覽

氫氣的製、運、儲技術不斷進步

氫氣的製、運、儲技術不斷進步進一步推動了氫經濟的持續發展。傳統的化石燃料生產的灰氫目前保持其主流地位，但正在發生轉變。利用CCUS技術的藍氫正在成為焦點競爭者。儘管如此，富有前景的途徑在於可再生能源電解水產生的綠氫。這種綠色變體受益於日益成熟的技術和不斷降低的可再生成本。展望未來，低碳氫氣的發展前景廣闊，市場份額不斷擴大。在儲運領域，隨著儲氫技術的進一步發展，多相態儲氫、高壓儲氫等方式將在未來得到越來越多的應用。中國現階段普遍採用35MPa的氣態高壓儲氫和長管拖車運輸的方式，未來隨著下游高壓氫氣需求的不斷增長和氫儲運技術的不斷成熟，70MPa級別以上的氣態儲運技術和低溫液態儲氫或將成為儲運主流方式，並加速氫能的滲透率。

氫能市場進入壁壘分析

技術壁壘：氫能產業的技術壁壘涉及到氫氣生產、儲存、運輸與加氫、應用技術以及基礎設施建設等多個方面。例如，氫氣具有低密度和高爆炸性的特點，儲存和運輸過程中需要克服這些問題。此外，氫氣在管道輸送中也需要考慮管道材料的選擇和安全性等問題，這增加了問題的複雜性。因此，開發更安全、高效的氫氣儲存與運輸技術形成了較高的壁壘。此外，氫能的應用還涉及到領域的多樣性，需要針對不同領域的需求進行技術創新和適應性發展。因此，提高氫能利用技術的成熟度和經濟性也存在技術壁壘。對於新進入行業的公司來說，他們可能面臨氫氣產業中的技術和經驗方面的挑戰。

資金壁壘：氫能產業需要進行持續的技術研發和創新，以改進氫氣生產、儲存、運輸和利用等關鍵技術。這些研發活動需要資金支持，包括設立實驗室、聘請研發人員、購買設備和材料等。此外，氫能產業需要建設完善的基礎配套設施，包括氫氣生產設備、儲存和輸送設備、加氫站等。這些基礎設施的建設需要大量的資金投入。特

行業概覽

別是加氫站的建設成本較高，涉及到土地購買、設備安裝、安全配套措施等方面的費用。規模化生產和商業化落地需要面對市場風險和經營風險。新進入行業的企業沒有足夠的資金儲備，形成了資金壁壘。

生產壁壘：氫氣的生產對技術和設備要求較高，不同的生產方法需要專業的技術和設備來實現高效且可持續的氫氣生產。這些技術和設備可能需要大量的投資和專業的工程知識。不僅如此，氫氣的生產需要相應的原材料供應，確保原材料供應的穩定性和可持續性是一個挑戰，特別是在面臨競爭或供需波動的情況下。行業一些領先的企業通過佈局整體產業鏈，利用自有的工業副產品製氫，具備生產成本優勢。同時，通過物理佈局靠近的完整產業鏈，形成業務閉環，具有規模效應和資源優化優勢，可以有效降低生產成本，提高競爭優勢。

客戶壁壘：行業領先的氫能企業已經與大型能源用戶、主機廠等相關行業的客戶建立穩定的聯繫和合作，具有較好的信譽、豐富的項目經驗。此外，不同行業和客戶對氫氣的需求可能存在差異。新進入行業的企業需要了解和滿足不同客戶的需求，提供定制化的解決方案。這可能需要投入更多的資源和努力，包括技術適配、產品定制和市場推廣等。同時，下游客戶對氫能及相關產品的供應穩定性和可靠性有較高的要求。新公司需要建立高效的供應鏈系統，確保氫氣的及時供應和質量可靠，以滿足客戶的需求。

氫氣價格及加氫站成本分析

中國製氫成本受原料成本、能源成本、生產設備成本、運輸成本及碳排放管理成本等因素影響。2022年，按照不同的技術路線，灰氫的製氫成本較低，為人民幣9元至人民幣15元／千克。

就氫氣的價格而言，由於目前中國的氫氣主要為產自工業副產品的灰氫，其價格受煤炭等化石燃料的價格影響。於2018年至2020年，河南省氫氣的出廠價格相對穩定，維持在人民幣13元／千克左右。於2021年至2022年，受煤炭價格上漲影響，氫氣的出廠價格有所上漲，達到約人民幣17元／千克。高純氫氣的出廠價格主要受氫燃料電池等下游市場的需求影響。隨著氫燃料電池汽車市場的發展，對高純氫氣的需求逐漸上升。於2022年，河南省高純氫氣的出廠價格為人民幣23元／千克。

行業概覽

加氫站是保障燃料電池汽車運行的重要基礎設施，作為整個氫氣供應鏈的終端，其成本也要被包含在用氫成本中。加氫站的成本結構會因土地成本、設備成本、運營模式、技術水平等因素而有所不同。

未來，隨著氫能產業的產業化及氫氣生產、儲存及運輸技術的進步，2022年中國的加氫站高純氫氣平均零售價格為人民幣40元至人民幣70元／千克（未扣除補貼）。

河南省高純氫氣市場競爭格局

目前，由於高純氫氣的技術和生產壁壘，以及河南省氫燃料電池汽車和加氫站處於發展初期。2022年，該區域高純氫氣供應量為10,700噸。同年，河南省高純氫氣供應商的數量在5至10家。該等供應商主要位於焦化行業的集聚地區，這些公司結合自身所處的區域發展和產業特點，選取焦爐煤氣製氫的方式，能夠充分利用上游充足的焦爐煤氣，通過轉化提純出工業氫氣和高純氫氣，通過管道及管束車銷售給周邊化工企業、新能源公交系統（加氫站）、電廠等下游客戶。未來，隨著河南省氫能產業的逐步完善，以及下游對高純氫氣需求的增加，預計河南省的高純氫氣供應商將進一步提升提純工藝、擴大生產能力，密切與下游客戶的合作，促進河南省氫能基礎設施的建設、推進氫能多元化示範應用中的交通領域示範應用。