

行業概覽

本節及本文件其他章節所呈列的有關中國經濟及我們營運所處行業的若干事實、資料、統計數字及數據摘自公開的政府官方來源(包括中國政府實體刊發的各種刊物)及我們委託獨立第三方弗若斯特沙利文所編製的報告。官方政府刊物及弗若斯特沙利文的資料未必與國內外所編纂的資料一致。我們認為有關資料來源屬適當，並已採取合理審慎措施摘錄及轉載有關資料。我們並無理由認為有關資料錯誤或有誤導，或遺漏任何事實致使有關資料錯誤或有誤導。我們、聯席保薦人、包銷商或參與[編纂]的任何其他各方概無獨立核實有關資料，亦未就其是否準確發出任何聲明。

資料來源

我們委任弗若斯特沙利文進行分析，並編製弗若斯特沙利文報告。我們同意將於上市前就弗若斯特沙利文報告支付約人民幣0.7百萬元之費用。董事認為，支付該費用不會影響弗若斯特沙利文報告所載意見的公平性。弗若斯特沙利文報告載有中國脫硝催化劑市場的資料，包括中國脫硝行業的概述與中國脫硝催化劑市場及中國車輛脫硝催化劑行業的分析。弗若斯特沙利文報告不受我們的影響獨立編製。

弗若斯特沙利文為一家獨立的全球諮詢公司，於1961年在紐約成立，提供行業研究及市場策略，以及增長諮詢服務及企業培訓。其在中國的行業範圍包括農業、車輛及運輸、化工、材料與食品、商業航空、消費品、能源及電力系統、環境與建築技術、醫療、工業自動化與電子產品、工業與機械、技術、媒體及電信。

研究方法

製備及編製弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文採納了以下方法：(i)詳細的初步研究，內容涉及與行業領先參與者及行業專家討論行業狀況；(ii)次級研究，內容涉及檢討公司報告、獨立研究報告及弗若斯特沙利文自有研究數據庫中之數據；及(iii)歷史數據分析中得出的項目數據與宏觀經濟數據及特定行業相關動力的比較。

弗若斯特沙利文報告乃基於以下基準及假設：

就燃煤電廠而言，(i)2012年起所有新建電廠均須安裝脫硝設施；(ii)新安裝的脫硝設施均正常運作；(iii)現有全部電廠須於2016年底前完成安裝脫硝設施；(iv)中國燃煤電廠的脫硝設施中，96%使用SCR技術；(v)平均而言，1兆瓦SCR單位須0.9立方米蜂窩式脫硝催化劑或1.1立方米板式脫硝催化劑；(vi)平均而言，脫硝催化劑須三年後更換；(vii)由於2009年與2010年

行業概覽

尚無價格，故以2011年的價格計算2009年與2010年的收益；(viii)2014年起，蜂窩式脫硝催化劑首次補給至板式脫硝催化劑的變動比率估計為20%，就繼續補給而言，首次補給時選定的脫硝催化劑類型更可能再次入選；(ix)按收益計算的市場規模以需求量乘以均價計算；(x)2015年至2019年，脫硝催化劑的均價與2014年的價格相同，蜂窩式脫硝催化劑及板式脫硝催化劑的價格分別為每立方米人民幣23,300元與每立方米人民幣22,100元；及(xi)新安裝項目與補給及再生項目的均價相同。

有關柴油車脫硝催化劑行業，(i)就柴油車輛而言，平均一個柴油引擎需要一組SCR催化劑；(ii)實施國IV標準後，所有符合國IV標準的重型柴油車均須採用SCR技術；(iii)重型柴油車輛的產量持續穩步增長；(iv)預計國IV標準的實際執行時間將超過政府預期；及(v)柴油引擎脫硝催化劑的均價為每套人民幣3,000元。

有關玻璃行業，(i)中國的浮法玻璃生產線與其他平板玻璃生產線的煙氣脫硝均採用SCR技術，而浮法玻璃的產量佔中國平板玻璃總產量的60.0%；(ii)中國玻璃行業僅有少量試點項目使用SCR技術減少煙氣排放，至今並無脫硝催化劑用量的標準計算數據，而所使用的基準數據為天河(保定)環境工程有限公司的一個項目，該項目每日產能600噸使用70立方米脫硝催化劑，相當於每個單位產能使用0.12立方米催化劑；(iii)鑑於當前實施的激勵措施，2014年起，中國所有新建浮法玻璃生產線均須安裝煙氣脫硝設施，而現有生產線須於2018年底前完成改造；(iv)中國玻璃行業選擇煙氣脫硝時，所有新建與改造的浮法玻璃生產線均須應用SCR；(v)玻璃行業脫硝催化劑的平均使用年限約為兩年，低於燃煤電廠的使用年限；(vi)玻璃行業SCR催化劑的均價與燃煤電廠的SCR催化劑的均價相同。

銷量及銷售收益方面，(i)其他競爭對手的產銷率將近97%；及(ii)其他競爭對手的售價與行業均價相同。

中國的環境保護與脫硝行業

中國的空氣污染

中國在控制空氣污染方面面臨嚴峻挑戰。中國當前實施的環境空氣質量標準遠落後於發達國家與地區。該標準的修訂本於2012年頒佈，已設立更高標準，惟直至2016年1月起方會全面實施。2013年起，74個城市開始採用新標準。根據中華人民共和國環境保護部的資料，2013年，該74個城市中僅有4.1%符合新標準，而採納原有標準的其他256個城市的合規率僅69.5%。2013年，中國的平均霧霾天數為35.9天，接近2012年的兩倍。2013年，該74個城市中，氮氧化物排放的合規率(排放濃度低於40微克/立方米)為39.2%。

中國的空氣污染控制

針對日益嚴重的空氣污染問題，中國政府正竭盡全力推進空氣污染防治措施。已實施多項空氣污染控制措施及計劃，並制定具體標準。例如，2011年7月推出排放標準，規定

行業概覽

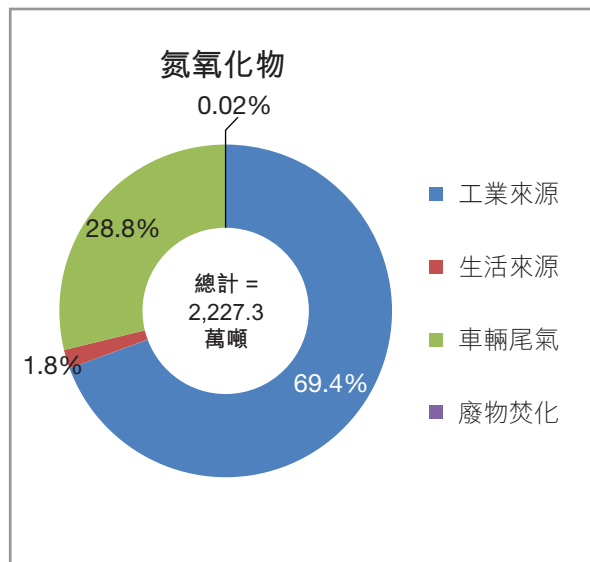
燃煤電廠氮氧化物的最高排放量必須從450毫克／立方米降至100毫克／立方米。2014年9月，國家發改委、中華人民共和國環境保護部與國家能源局聯合發佈「煤電節能減排升級與改造行動計劃」，規定華東11省新建的發電量300兆瓦或以上的燃煤電廠須達致50毫克／立方米的更為嚴格的排放標準。新建項目的脫硫脫硝投資總額估計自第十一個五年計劃（中國國民經濟和社會發展第十一個五年計劃）期間的人民幣713億元增至第十二個五年計劃（中國國民經濟和社會發展第十二個五年計劃）期間的人民幣1,350億元。中華人民共和國環境保護部及國家質量監督檢驗檢疫總局於2014年5月聯合頒佈《鍋爐大氣污染物排放標準》，自2014年7月起，容量低於65t/h的燃煤鍋爐、燃氣鍋爐及燃油鍋爐須符合新氮氧化物排放標準。因此，該等鍋爐需安裝脫硝設備以符合新氮氧化物排放標準。

中國政府對節能減排的標準及規定不斷升級，亦不斷加強有關環保行業（包括空氣污染控制與環保服務）的法律法規。

空氣污染與氮氧化物的排放

人類活動產生的主要空氣污染物包括氮氧化物與二氧化硫，為中國PM2.5污染物的主要來源。氮氧化物的來源主要包括工業來源、廢物焚化及車輛尾氣，其中工業來源與車輛尾氣（不含輪船排放）合共約佔2013年中國氮氧化物排放總量的98.2%。

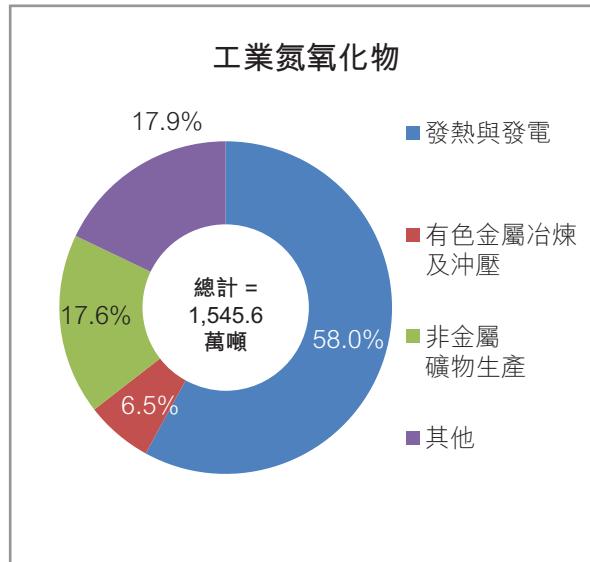
下圖說明2013年中國氮氧化物排放的主要來源：



資料來源：中華人民共和國環境保護部、上海環保局及弗若斯特沙利文

行業概覽

下圖說明2013年中國工業排放氮氧化物的來源：



資料來源：中華人民共和國環境保護部及弗若斯特沙利文

脫硝技術

脫硝為降低工業煙氣排放中氮氧化物濃度的過程。煙氣脫硝被視為最有效的脫硝技術，主要包括選擇性非催化還原法(SNCR)、選擇性催化還原法(SCR)及SNCR-SCR技術。根據弗若斯特沙利文報告，SCR技術是全球燃煤電廠最普遍使用且最有效的煙氣脫硝技術。根據弗若斯特沙利文報告，目前不存在可能威脅SCR領先地位的現有或發展中的其他技術。SCR過程中加入高性能催化劑進行還原反應，將煙氣中的氮氧化物還原為氮和水，脫硝效率高達80%至95%。此外，SCR技術僅產生微小的二次污染，具操作便利及氨逃逸率低等多種優勢。下表載列各類技術之原理、應用、反應溫度、優點及缺點的比較：

	SNCR	SCR	SCR+SNCR
原理	<ul style="list-style-type: none"> 在熔爐中噴灑還原劑，使之在沒有任何催化劑的情況下與煙氣中的氮氧化物產生反應，最終轉化成N_2及H_2O。 	<ul style="list-style-type: none"> 還原劑通過催化劑將煙氣中的氮氧化物還原成N_2及H_2O。 	<ul style="list-style-type: none"> 結合SNCR及SCR，有兩個反應區。
應用情況	<ul style="list-style-type: none"> 成熟技術。適合容量小的鍋爐。市場份額較小。 	<ul style="list-style-type: none"> 成熟技術。適合大部分燃煤鍋爐。 	<ul style="list-style-type: none"> 適合空間有限的特定環境。

行業概覽

	SNCR	SCR	SCR+SNCR
反應溫度	<ul style="list-style-type: none"> 900°C~1200°C 	<ul style="list-style-type: none"> 200°C~450°C 	<ul style="list-style-type: none"> 最低溫度與SNCR相同，而最高溫度則與SCR相同
好處	<ul style="list-style-type: none"> 毋須催化劑 成本低 僅需運用鍋爐，不佔地面空間；適用於舊鍋爐改造及小型鍋爐脫硝 	<ul style="list-style-type: none"> 結構簡單；操作容易；氨逃逸率低(3ppm)；二次污染小；脫硝效率高(80%–95%) 	<ul style="list-style-type: none"> 脫硝效率適中(約70%) 可用年期長 成本較SCR低
壞處	<ul style="list-style-type: none"> 脫硝效率低(20%–70%)，且容量越大，效率越低；難以用於對環境要求高的大型燃煤鍋爐 	<ul style="list-style-type: none"> 催化劑成本高，建造費為SNCR的5至6倍，甚至高達8倍 	<ul style="list-style-type: none"> 對於高要求的排放標準而言效率仍屬低

燃煤電廠現有90%以上脫硝設施使用SCR技術。此外，中國浮法玻璃的玻璃熔爐生產線已成功採用SCR技術，預計水泥廠行業、廢物焚化行業與柴油車輛及柴油船隻將廣泛採納該技術。

下表載列各行業氮氧化物減排中SCR的應用情況：

行業	工業來源					車輛尾氣		廢物焚化
	燃煤電廠	玻璃廠	水泥廠	煉鋼廠	煉油廠	柴油車輛	汽船	
SCR的應用情況	預期將為該市場的主流技術	成功採納，並可能於更多玻璃熔爐中應用	適用且預期日後擴大應用範圍	短期內不大可能廣泛採納，但長期而言或有機會	適用且長期而言可能逐步擴大應用範圍	首選，並預期持續增長	可行但中短期而言不大可能採納	可行，亦可能增長

行業概覽

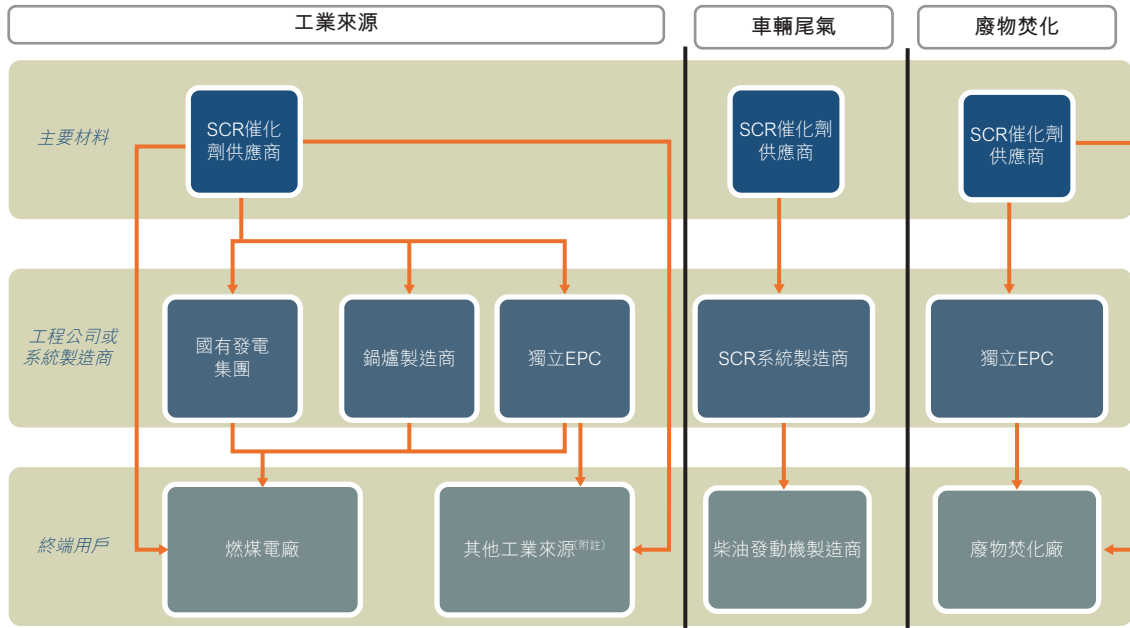
由於催化劑決定脫氮效率，故其為SCR的核心組成成分。脫硝催化劑主要可分為蜂窩式、板式及波紋式脫硝催化劑。下表載列各類脫硝催化劑的特性及適用條件：

	特性	適用條件
蜂窩式脫硝催化劑	<ul style="list-style-type: none">• 工藝：均質擠壓• 相互作用表面積大• 高溫下可保持穩定• 可多次再生	<ul style="list-style-type: none">• 低飛灰濃度的燃煤電廠• 低飛灰濃度的玻璃熔爐• 廢物焚化• 煉油廠
板式脫硝催化劑	<ul style="list-style-type: none">• 工藝：雙側擠壓 (以不鏽鋼金屬網板為基材)• 高耐磨• 高耐腐蝕• 高防堵灰• 高抗砷中毒• 相互作用表面積小• 對不同濃度的飛灰適應力強	<ul style="list-style-type: none">• 高飛灰濃度的燃煤電廠• 玻璃熔爐• 水泥窯爐• 煉油廠
波紋式脫硝催化劑	<ul style="list-style-type: none">• 工藝：塗層型 (以玻璃纖維為基材)• 相互作用表面積大• 低防堵灰性及耐磨性	<ul style="list-style-type: none">• 主要用於燃氣電廠

中國的煤炭通常含灰量高，介乎25%至28%。因此，燃煤電廠煙道氣體飛灰含量約為33克／立方米至45克／立方米。由於板式脫硝催化劑基材不鏽鋼金屬網板機械强度高，倘煙氣飛灰濃度高於30克／立方米，則建議採用板式脫硝催化劑。板式脫硝催化劑適應力強，能用於多種煤炭，對不同濃度的飛灰不敏感。透過採用板式脫硝催化劑，燃煤電廠能使用多種不同濃度飛灰的煤炭。因此，鑑於中國的煤炭及煙氣狀況，板式脫硝催化劑較蜂窩式脫硝催化劑更為適用。

行業概覽

脫硝催化劑行業價值鏈



附註：其他工業來源包括玻璃熔爐、煉油廠等等。

中國的脫硝催化劑行業

概況

中國的脫硝催化劑市場增長迅速，而預計中國政府將加大氮氧化物排放的控制力度，可能將促使其持續增長。

燃煤電廠的脫硝催化劑

排放標準於2012年開始實施，規定自2012年起所有新建發電廠須安裝脫硝設施及所有現有發電廠須於2014年7月前安裝脫硝設施。因此，蜂窩式及板式脫硝催化劑需求飛速增長。

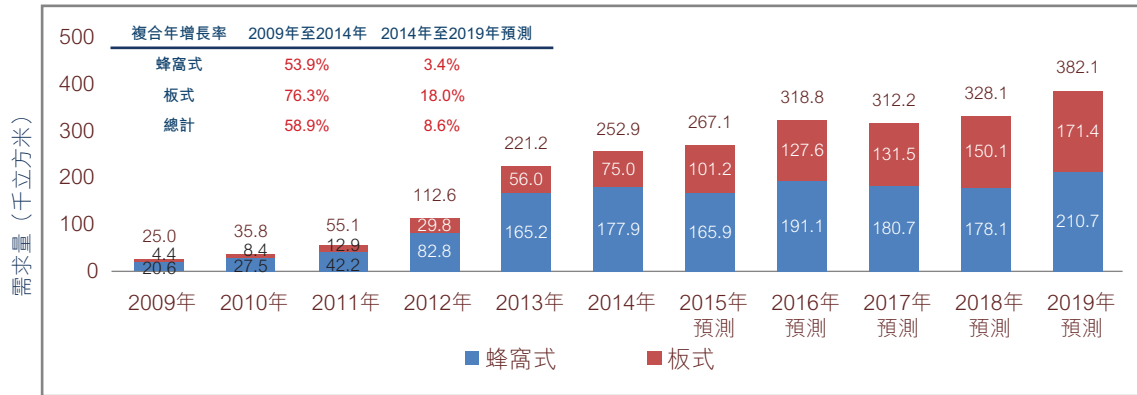
2012年，由於排放標準實施後需求旺盛導致催化劑供不應求，許多客戶已提前為2013年進行預訂。該等訂單導致2013年市場大幅增長。自2014年起，市場逐漸穩定且訂貨時間（即發出訂單至付運的時間）縮短。

過往數年內，由於板式脫硝催化劑供應短缺，故蜂窩式脫硝催化劑佔據大部分市場份額。然而，板式脫硝催化劑之市場份額亦明顯增加。與蜂窩式脫硝催化劑相比，板式脫硝催化劑性能更為優越，具有高耐磨、高防堵灰及高抗毒等性能。中國的煤炭通常成分複雜

行業概覽

且灰分含量高。板式脫硝催化劑通常更適用於普遍使用高灰分含量煤炭的中國燃煤電廠的灰分狀況。

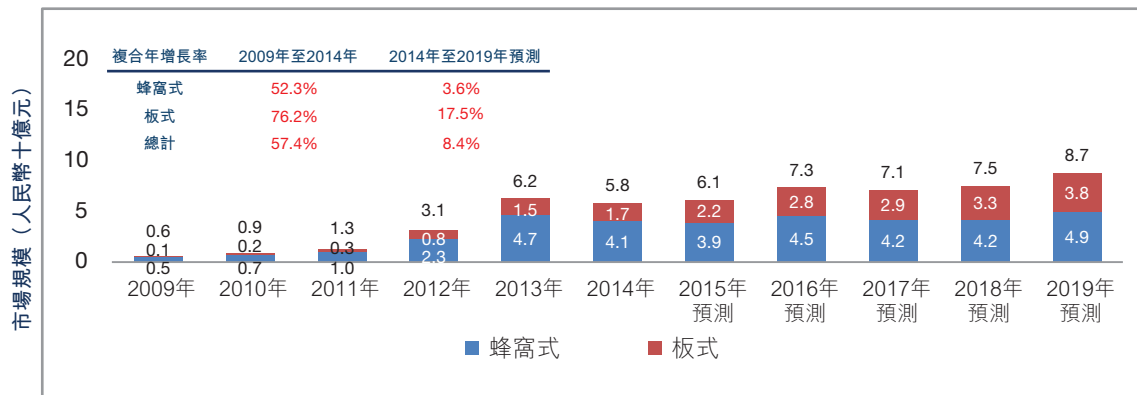
下圖列示中國燃煤電廠按產品類型劃分的脫硝催化劑的過往需求量及需求量預測：



資料來源：弗若斯特沙利文

板式脫硝催化劑市場份額日益增加的趨勢明顯。弗若斯特沙利文估計板式脫硝催化劑的需求將由2014年的75,000立方米增至2019年的171,400立方米，因此，板式脫硝催化劑的市場份額預計將由2014年的29.7%增至2019年的44.9%。

下圖列示中國燃煤電廠按產品類型劃分、按收益計算的脫硝催化劑的過往市場規模及市場規模預測：



資料來源：弗若斯特沙利文

2014年至2019年，板式脫硝催化劑所得收益之增長率預計將高於蜂窝式脫硝催化劑。由於中國普遍使用高灰分含量劣質煤，可更為有效抑制劣質煤產生污染的板式脫硝催化劑普及率有望繼續提高。板式脫硝催化劑之市場規模預計將由2014年的人民幣17億元增至2019

行業概覽

年的人民幣38億元。弗若斯特沙利文估計按收益計算，截至2019年板式脫硝催化劑將佔脫硝催化劑總市場規模的43.7%。

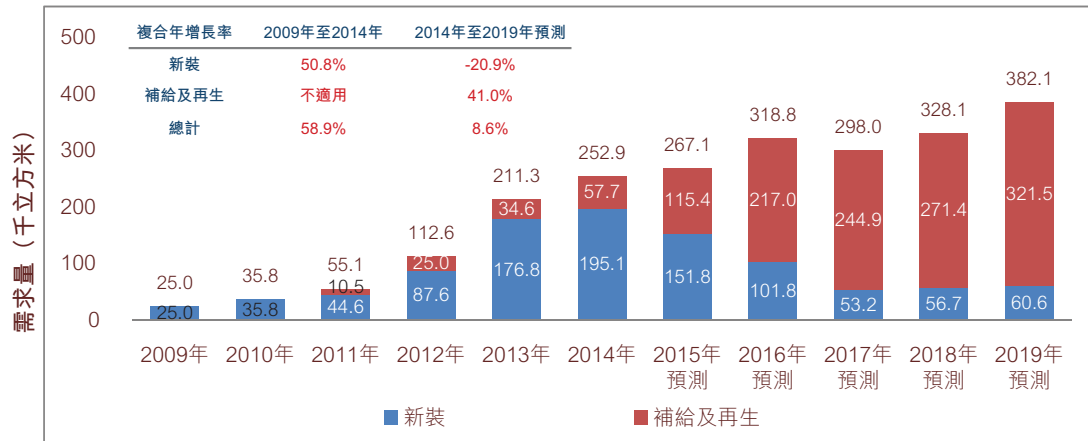
受中國燃煤電廠脫硝催化劑高需求的驅動，自2011年起，眾多公司進入脫硝催化劑行業。因此，脫硝催化劑的產能在過去幾年顯著增長。根據弗若斯特沙利文報告，2011年中國脫硝催化劑總產能為70,200立方米，而2014年為533,500立方米，複合年增長率為96.6%。由於當前產能超出市場需求，故弗若斯特沙利文預計未來產能不大可能大幅提升。根據弗若斯特沙利文報告，預計中國燃煤電廠脫硝催化劑的產能於2019年達626,400立方米。

補給及再生

脫硝催化劑的平均使用年限為三年，即將到期時脫硝催化劑使用者可能補給新脫硝催化劑或對現有脫硝催化劑進行再生。大部分脫硝催化劑可通過物理及化學方法再次激活脫硝催化劑成分而再生一或兩次，再生脫硝催化劑的脫硝催化劑活性所需水平可維持8,000小時至16,000小時（約1至2年）。預計補給及再生之需求將成為日後脫硝催化劑增長的一大動力。由於中國的營運狀況及脫硝催化劑機械强度高，中國可再生的脫硝催化劑低於50%。大部分脫硝催化劑於2013年新裝使用，預期會增強2016年至2019年的補給需求。弗若斯特沙利文預計未來兩至三年，由於中國的催化劑消耗率相對較高且無法保證催化劑本身的機械強度，於催化劑使用壽命到期時中國終端用戶傾向補給脫硝催化劑而非選擇再生服務。倘初次新裝使用的催化劑到期需補給，板式脫硝催化劑很可能因具備高耐磨、高防堵灰及高抗毒等優越性能而更受青睞。

行業概覽

新安裝脫硝催化劑的需求量預期由2014年的195,100立方米降至2019年的60,600立方米，而脫硝催化劑補給及再生的需求量預期由2014年的57,700立方米升至2019年的321,500立方米，複合年增長率為41.0%。預期新安裝的總市場規模由2014年的人民幣45億元減至2019年的人民幣14億元，而預期脫硝催化劑補給及再生的總市場規模由2014年的人民幣13億元增至2019年的人民幣73億元，複合年增長率為41.2%。下圖列示中國燃煤電廠新裝、補給及再生的脫硝催化劑的過往需求量及需求量預測：



資料來源：弗若斯特沙利文

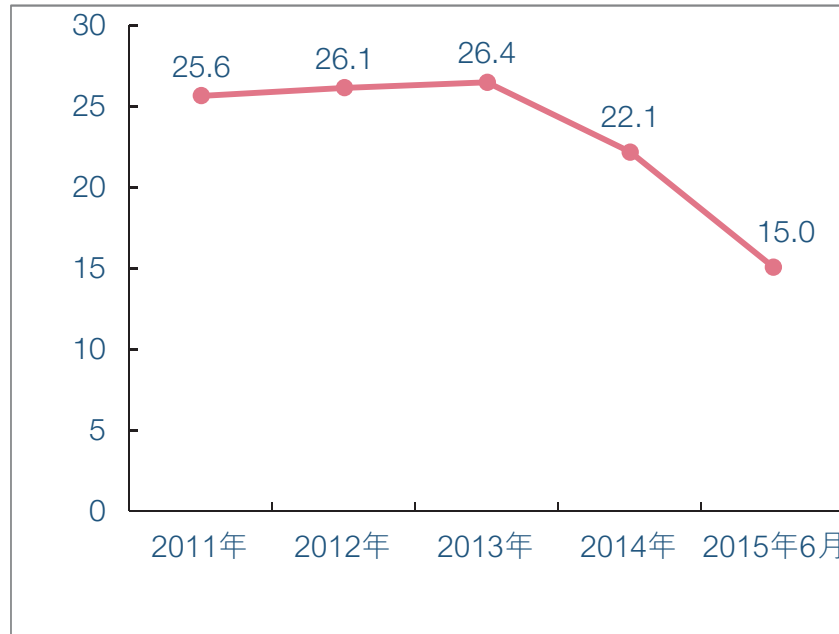
排放標準於2012年開始實施，規定自2012年起所有新建發電廠須安裝脫硝設施及所有現有發電廠須於2014年7月前安裝脫硝設施。因此，燃煤電廠的脫硝催化劑採購量自2012年起增加。脫硝設施總產能於2013年及2014年大幅增加，以配合緊迫的時間表。2013年末，加強監管進一步推動脫硝設施的增長，同時，國務院將具備脫硝設施的火電廠的電價補貼提高25%。弗若斯特沙利文預計所有燃煤電廠改造將於2016年前完成。自2016年起，為補給或再生現有脫硝催化劑，燃煤電廠可能成為採購脫硝催化劑的主要決策者。

行業概覽

板式脫硝催化劑的過往價格走勢

下圖列示中國燃煤電廠的板式脫硝催化劑的過往價格：

(人民幣千元/立方米)



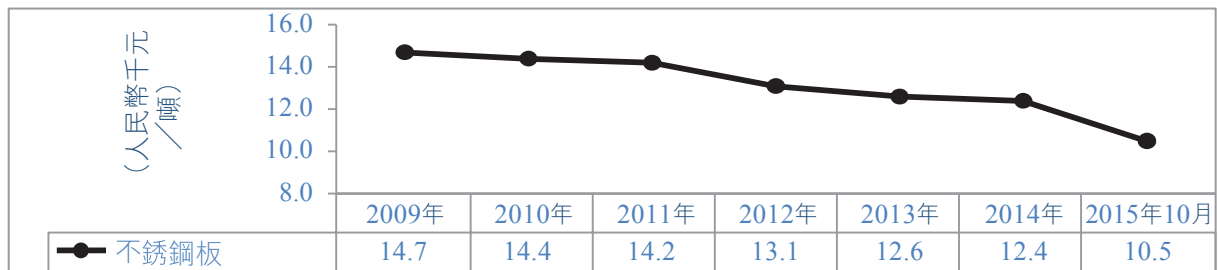
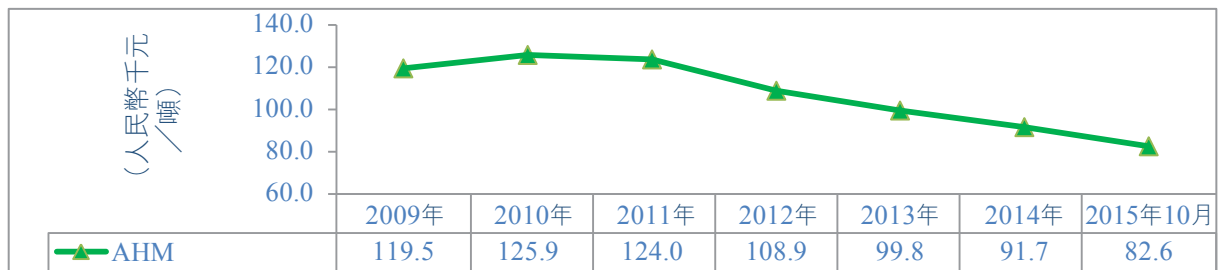
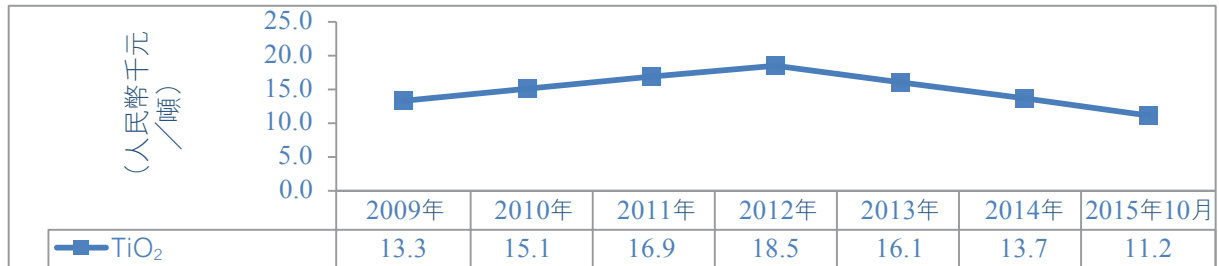
資料來源：弗若斯特沙利文

中國每立方米板式脫硝催化劑的均價由2011年約人民幣25,600元增至2013年約人民幣26,400元，是由於監管規定促進需求增長。中國每立方米板式脫硝催化劑的均價於2014年降至每立方米人民幣22,100元是由於國內板式脫硝催化劑供應商提供之價格低於國外供應商導致彼等之供應量增加以及主要原材料價格下降所致。市價由2014年每立方米人民幣22,100元進一步降至2015年6月每立方米人民幣15,000元，主要是由於若干板式脫硝催化劑供應商的削價措施引致市場競爭加劇。中國板式脫硝催化劑之價格短期內亦可能略微下降，但中長期內將保持穩定。

行業概覽

原材料的過往價格趨勢

原材料為脫硝催化劑的主要成本，佔總成本逾70%。下圖列示中國燃煤電廠的脫硝催化劑主要原材料的過往價格：



資料來源：萬得(獨立研究來源)與弗若斯特沙利文

不銹鋼板是製成不銹鋼金屬網板的原材料，而不銹鋼金屬網板是生產板式脫硝催化劑的主要原材料。近年來宏觀經濟放緩，不銹鋼板價格逐漸降低，由2009年每噸人民幣14,700元減至2014年每噸人民幣12,400元。預期不銹鋼板價格日後會保持相對穩定。

TiO₂可分為納米級TiO₂及普通級TiO₂，上圖顯示所有等級TiO₂的過往均價。脫硝催化劑方面，生產商須購買納米級TiO₂，其價格通常高於普通級TiO₂。然而，由於納米級TiO₂屬TiO₂的小分部，故有關其過往價格的資料極少。一般而言，納米級TiO₂的價格高於所有等級TiO₂的均價，納米級TiO₂的價格趨勢與所有等級TiO₂的價格趨勢類似。TiO₂市場方面，近年來，TiO₂的國內產能快速上升，而TiO₂的主要下游應用逐漸減少。因此，納米級TiO₂的價格不斷下降。2014年，國內納米級TiO₂較進口納米級TiO₂便宜近30%。

行業概覽

AHM亦為板式脫硝催化劑的主要原材料。2011年至2014年，AHM的價格持續下跌，主要是由於供應增加所致。2014年，AHM的均價為每噸人民幣91,700元。

主要原材料的價格於短期內可能會略降，而於中長期內會保持相對穩定。2015年主要原材料價格均有所下跌。自2015年1月至2015年10月，每噸不鏽鋼板、AHM及TiO₂的均價分別為人民幣10,500元、人民幣82,600元及人民幣11,200元。

競爭格局

按板式產品的產能劃分

2014年，板式脫硝催化劑的產能為137,000立方米，佔中國脫硝催化劑總產能的25.7%。目前，中國板式脫硝催化劑的生產商少於10家。按產能計算，五大生產商的市場份額為90.5%。2014年，北京迪諾斯的產能為24,000立方米，市場份額為17.5%，位居第三。

下表載列2014年按產能排名的中國板式脫硝催化劑五大生產商：

排名	品牌	市場份額
1	大唐南京環保科技有限責任公司.....	29.2%
2	天河(保定)環境工程有限公司.....	21.9%
3	北京迪諾斯.....	17.5%
4	巴布科克日立(杭州)環保設備有限公司.....	14.6%
5	江蘇萬德環保科技有限責任公司.....	7.3%
五大生產商總計.....		90.5%

資料來源：弗若斯特沙利文。北京迪諾斯的數據由北京迪諾斯提供。

按板式產品的產量劃分

2014年，板式脫硝催化劑產量為66,600立方米，佔中國脫硝催化劑總產量的26.2%。目前，中國板式脫硝催化劑的生產商少於10家。按2014年的產量計，板式脫硝催化劑五大生產商佔據96.2%的市場份額，顯示行業集中。2014年，北京迪諾斯的產量為8,380立方米，市場份額為12.6%，位居第四。

下表載列2014年按產量排名的中國板式脫硝催化劑五大生產商：

排名	品牌	市場份額
1	大唐南京環保科技有限責任公司.....	42.4%
2	巴布科克日立(杭州)環保設備有限公司.....	21.0%
3	天河(保定)環境工程有限公司.....	17.3%
4	北京迪諾斯.....	12.6%
5	浙江德創環保科技股份有限公司.....	2.9%
五大生產商總計.....		96.2%

資料來源：弗若斯特沙利文。北京迪諾斯的數據由北京迪諾斯提供。

行業概覽

按板式產品的銷售收益劃分

2014年，板式脫硝催化劑的銷售收益約為人民幣15億元，佔中國脫硝催化劑銷售收益總額的25.9%。按2014年的銷售收益計，板式脫硝催化劑五大生產商佔據96.6%的市場份額，顯示行業集中。2014年，北京迪諾斯的銷售收益為人民幣217.1百萬元，市場份額為15.0%，位居第四。

下表載列2014年按銷售收益排名的中國板式脫硝催化劑五大生產商：

排名	品牌	市場份額
1	大唐南京環保科技有限責任公司.....	42.9%
2	巴布科克日立(杭州)環保設備有限公司.....	19.7%
3	天河(保定)環境工程有限公司.....	16.3%
4	北京迪諾斯.....	15.0%
5	浙江德創環保科技股份有限公司.....	2.7%
五大生產商總計.....		96.6%

資料來源：弗若斯特沙利文。北京迪諾斯的數據由北京迪諾斯提供。

海外供應商的市場份額及競爭

2014年，隨著中國脫硝催化劑產能的快速擴充，少數海外供應商活躍於中國市場。2014年，海外公司佔中國脫硝催化劑市場的份額估計不超過5%。

准入門檻

中國脫硝催化劑行業的准入門檻包括以下各項：

資金門檻

脫硝催化劑行業為資本密集產業。由於仍只有少數國家擁有核心生產技術，介乎人民幣10.0百萬元至人民幣50.0百萬元的一次過支付的獨立研發費或技術引進費須於新客戶獲允許生產前預先支付。就使用進口生產設備每年10,000立方米的產能而言，設備投資可能達人民幣80.0百萬元。由於脫硝催化劑生產商的規模變大，產品適用性及質量的要求亦相應提高，故要求更加穩定的生產線及更先進的技術。生產線及相關設備的投資需要大量資金。就現有中小企業及新客戶而言，資金壓力可能會很大。

技術門檻

SCR脫硝催化劑的生產技術涉及結構化學、有機化學、工業催化及材料學等多個領域的技術及知識。板式脫硝催化劑方面，由於其獨特金屬擠壓和塗層技術，門檻甚至高於蜂

行業概覽

窩式脫硝催化劑。全球僅有Hitachi、Johnson Matthey等幾家公司擁有生產板式脫硝催化劑的核心技術。國內參與者須通過技術轉讓從該等海外公司獲得核心技術。甄選合夥人進行技術轉讓時，該等海外公司通常採取審慎態度。新進者不太可能從該等海外公司獲得相關核心技術。儘管脫硝催化劑廣泛應用於發達國家，但多數為蜂窩式產品。目前，僅有少數海外公司擁有生產板式脫硝催化劑的核心技術。國內參與者通常通過技術轉讓從該等海外公司獲得生產技術。高技術門檻令眾多國內生產商不得不從境外生產商購入相關技術及生產線。

市場門檻

建立銷售網絡與售後服務系統不僅須作出前期資本投資，亦須對市場及其未來趨勢有深入了解。除銷售表現、品質保證與售後服務外，生產商須不斷為客戶創造價值以建立自身品牌的認知度，此乃獲得新項目的關鍵。了解市場並建立銷售網絡對新加入者而言短期內較難實現。此外，客戶通常要求生產商擁有類似項目的成功經驗。領先公司一般有多個成功項目，而新進入者短期難以積累足夠項目經驗。

中國的柴油車輛脫硝催化劑行業

一氧化碳與氮氧化物為中國車輛尾氣排放中的兩個主要成分，車輛主要包括汽油動力車輛與柴油發動機。柴油發動機(特別是重型柴油發動機)為氮氧化物排放的主要來源，約佔2013年中國車輛排放氮氧化物總量的70.0%。中國政府已實施更為嚴格的車輛排放標準，為車輛脫硝市場的擴張鋪平道路。

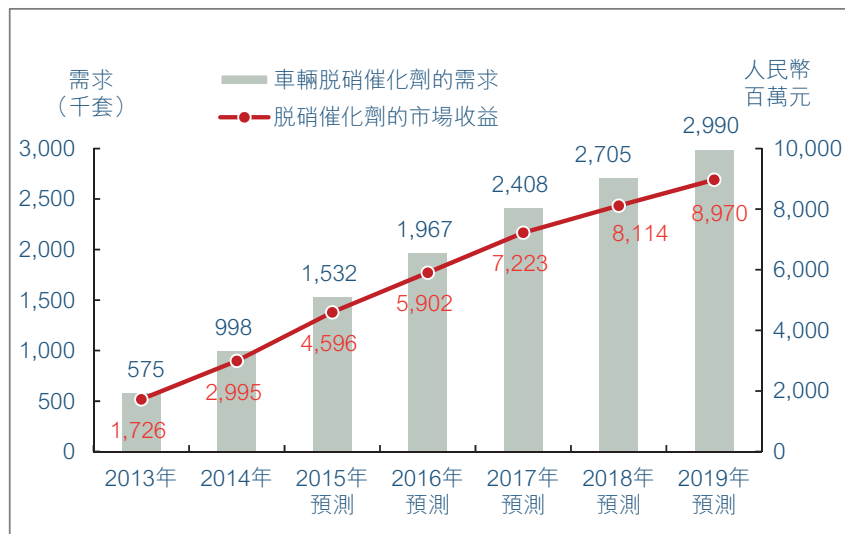
2013年7月，中國政府開始於北京、上海及廣州等多個大城市實施重型柴油發動機國IV標準。2014年4月，中華人民共和國工業和信息化部發佈公告，指明2014年底前將在全國範圍內實施重型柴油發動機國IV標準，設定氮氧化物的排放限制為不超過3.5克/千瓦時。為達致新的排放標準，新生產的重型柴油車輛必須安裝排氣淨化系統，即SCR催化劑轉換器。因此，車輛脫硝催化劑成為中國的新興市場，並可能隨國IV標準的實施而得以壯大。設立更低氮氧化物排放限制2.0克/千瓦時的國V標準於2013年6月發佈，預計將在2017年底前分階段實施。

行業概覽

下圖載列中國柴油車輛脫硝催化劑行業的價值鏈：



下表載列中國柴油車輛脫硝催化劑的過往需求與需求預測：



資料來源：弗若斯特沙利文

2014年至2019年，隨著進一步實施國IV標準，預期越來越多重型柴油車輛將使用SCR催化劑。然而，實際實施或會較預期需要更多時間。預期2017年重型柴油車輛SCR催化劑系統的安裝比率將達到100%。車輛脫硝催化劑的需求預計將自2014年的998,000套增至2019年的2,990,000套，2014年至2019年的複合年增長率為24.5%。根據弗若斯特沙利文報告，車輛脫硝催化劑的供需大致平衡。2013年前，根據國III標準生產的重型柴油車輛並未廣泛採用SCR催化劑系統。由於該市場於2013年方起步，故無2013年之前的過往數據。根據弗若斯特沙利文報告，國內兩大領先生產商可能於2015年擴大產能；然而，預計2015年柴油車專用脫硝催化劑的需求超過1.5百萬套。根據弗若斯特沙利文報告，經計及預計需求增長及市場同行產能的擴充，預期對未來幾年柴油車專用脫硝催化劑的價格不會有重大不利影響。鑑於預計來年需求會保持快速增長，根據弗若斯特沙利文的調查，相信我們仍有足夠的發展空間。柴油發動機脫硝催化劑的一般價格約為每套人民幣3,000元。2013年至2019年，柴油發動機脫硝催化劑的市場規模預期自人民幣1,726.0百萬元增至人民幣8,970.0百萬元。

行業概覽

中國柴油車輛脫硝催化劑市場進入門檻包括技術、資本與客戶資源等。高技術門檻是由於國內僅有少量生產商擁有柴油車輛脫硝催化劑的先進生產技術。由於柴油車輛脫硝催化劑生產線有別於工業用途催化劑的生產線，各公司須設立新的生產線，耗資巨大。投資產能為100,000套柴油車輛脫硝催化劑的生產設備須耗費近人民幣25.0百萬元。SCR系統製造商(柴油車輛脫硝催化劑的主要客戶)擁有SCR系統生產能力並已建立面向柴油發動機製造商的銷售渠道。柴油車輛脫硝催化劑的生產商須與SCR系統生產商建立穩固的關係。因此，客戶資源已成為該市場的主要進入門檻之一。

中國柴油發動機SCR催化劑市場主要被領先的跨國公司(即Umicore Metal International Trading (Shanghai) Co., Ltd.、BASF (China) Co., Ltd.及Johnson Matthey Argillon (Shanghai) Emission Control Technologies Ltd.)佔據。國內領先的催化劑生產商為貴研鉑業股份有限公司與無錫威孚集團有限公司，彼等具備獨立研發能力。隨著國IV標準的推進，國內製造商正擴大產能、提高技術以便與國外巨頭競爭，預期提升技術後，國內柴油車輛脫硝催化劑因價格優勢將取代部分外國產品。

2014年，貴研鉑業股份有限公司柴油發動機脫硝催化劑產能為每年近50,000套，無錫威孚集團有限公司產能為每年近40,000套。2015年，該兩家公司均積極擴充產能。

董事確認

截至最後可行日期，我們的董事並無發現任何事項顯示本節所披露的未來預測及行業資料存在誤導。自弗若斯特沙利文報告刊發日期起，我們的董事並無發現弗若斯特沙利文報告所載市場資料有任何重大不利變動。