

本文件為草擬本，所載資料並不完整，且可能會作出變動。閱覽資料時須一併細閱本文件封面「警告」一節。

行業概覽

本節所載若干資料，來自政府官方刊物及行業資料以及我們所委託獨立第三方宇博編製的報告。我們相信該等資料的來源為有關資料的適當來源，並且已合理審慎地摘錄及轉載有關資料。

我們並無理由相信有關資料含有虛假或誤導成分或遺漏任何事實，致使有關資料存在虛假或誤導成分。雖然我們已合理審慎地編製及轉載政府官方及非官方刊物的資料，但我們、獨家保薦人、包銷商或參與[編纂]的任何其他各方均無獨立核實該等資料，亦無就其準確性發表任何聲明。因此，不應過分倚賴有關資料。

宇博報告

我們委託獨立第三方宇博編製標題為《中國環保裝備行業細分市場及標桿企業深度研究報告2008-2018年》的宇博報告，總費用為人民幣88,000元。宇博報告載有領先生產商的產值、產量、銷售價值、銷量、市場份額等市場資料，以及中國行業前景，本文件亦提述該等內容。

宇博(前稱中安)成立於二零零七年，提供研究及顧問服務，總部位於北京，於廈門及香港亦設有分部。自其成立以來，不少公司均委聘宇博為它們在香港及中國[編纂]項目的行業顧問。

宇博的獨立分析包括不同來源的一手及二手資料研究。一手資料研究包括與領先的行業參與者及業內專家討論及面談。二手資料研究涉及從多個相關已公佈數據來源搜集、篩選、分析及確定資料。根據對過往市場發展作出全面深入回顧，並核對獲確認的政府或業界數字或貿易訪問(如可能)，得出按產值、產量、銷售價值及銷量計算的預測市場規模。宇博並非有關資料的政府官方來源，但獨家保薦人及董事已合理審慎地轉載有關資料，並無理由相信本文件所載任何有關資料失實。

董事經合理考慮後確認，截至本文件日期，自宇博報告發佈日期起計，市場資料並無發生任何可能限制、否定或影響本節所載資料的重大不利變動。

行業概覽

概覽

我們的大部分收益來自銷售大型工業除塵器，大型工業除塵器為排放控制裝置，用於捕集及清除來自工業過程中廢氣流的顆粒物。除塵器普遍用於燃煤電廠及許多其他行業。

中國多用煤發電，於二零一四年佔中國總發電量約76.5%。煤燃燒過程中產生的主要污染物為顆粒物（包括微塵及煙塵）、二氧化硫及氮氧化物等。燃煤發電過程中燃燒大量煤成為中國大氣污染嚴重的主要原因。目前，中國90%的二氧化硫排放及70%的煙塵排放均來自煤的燃燒。

為對付日益惡化的空氣污染問題，中國政府實施更加嚴格的環保政策，繼續加強環保工作。環保法規日趨嚴格，加上燃煤發電的內生增長，推動了中國大氣污染防治行業的可持續發展。

中國的能源消耗

中國為全球增長最快的經濟體之一，亦為全球第二大經濟體。二零零九年至二零一四年，中國的國內生產總值按8.5%的複合年增長率增長。根據十二五規劃，二零一一年至二零一五年期間，中國政府預計國內生產總值年均增長率將達到7%。

隨著中國經濟的增長，除二零一四年外，中國的能源消耗亦快速增加，主要是受工業化及城鎮化的快速推進和中國人均收入增長引致的居民用電需求上升帶動。下表列示中國實際國內生產總值增長率與發電量增長情況的比較：

二零零九年至二零一四年
中國實際國內生產總值增長率與發電量增長率

年份	實際國內生產 總值年增長率(%)	發電量 年增長率(%)
二零零九年	9.2	7.2
二零一零年	10.4	13.3
二零一一年	9.3	12.0
二零一二年	7.7	4.8
二零一三年	7.7	8.3
二零一四年	7.4	-7.0

資料來源：宇博報告

行業概覽

然而，中國人均發電量仍明顯低於發達國家，預示其電力需求仍將持續增長。下表載列經選定國家的人均發電量。

二零一四年
經選定國家的發電量及人均發電量

國家	發電量 (十億千瓦時)	人均發電量 (千瓦時)
美國	4,589.1	13,379
日本	1,396.8	9,640
英國	425.2	6,283
中國(二零一四年一月至十一月)	4,974.6	3,930

資料來源：宇博報告

中國能源發展規劃

中國的能源結構使中國大多採用燃煤發電，於二零一四年佔中國總發電量約76.5%。二零一四年，中國是全球最大的煤消耗國，消耗19億噸煤，佔全球總消耗量50.4%。

煤是中國發電的主要燃料。根據宇博報告，預計中國電力行業的架構在較長時間內將保持不變。燃煤發電過程中燃燒大量煤成為中國大氣污染嚴重的主因。目前，中國90%的二氧化硫排放及70%的煙塵排放均來自煤的燃燒。

儘管中國政府正推動清潔能源的使用，致力於減少煤的消耗，但燃煤發電在中國的能源行業將繼續發揮至關重要的作用。燃煤發電的成本相對較低，加上中國對能源的巨大需求，使燃煤電廠在可見未來的增長成為必然。下表載列二零一一年至二零一五年(十二五規劃期間)中國燃煤電廠的年度新增及累計裝機容量：

	二零一一年	二零一二年	二零一三年	二零一四年	二零一五年 (估計)
年度裝機容量 (百萬千瓦)	588.6	506.5	365.0	471.7	497.5
累計裝機容量 (百萬千瓦)	7,752.3	8,258.8	8,623.8	9,095.5	9,593.0
累計容量增長率(%)	8.2	6.5	4.4	5.5	5.5

行業概覽

根據十二五規劃，預期燃煤電廠的累計裝機容量將從二零一一年的7,752.3百萬千瓦增至二零一五年的9,593.0百萬千瓦，複合年增長率為5.5%。

與燃煤發電有關的環境問題

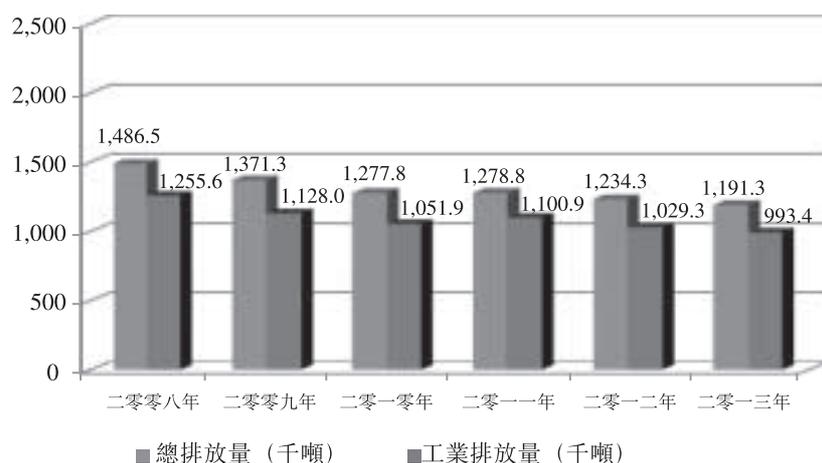
(a) 大氣污染的來源

大氣污染指污染物直接或間接進入大氣層，而大氣層無法及時淨化，導致大氣中的污染物含量超過健康水平，可能對許多生物(包括人類)的健康、生存或活動帶來不利影響。進入大氣層的污染物主要來自兩個方面：自然來源或人為污染源，後者是大氣污染的主要來源。城鎮化及城鎮體系內的人類活動對自然環境造成許多毀滅性及不可逆轉的影響，如氣候變化、空氣污染、沉積物及土壤侵蝕、水災禍患加劇及棲息地喪失。煤燃燒過程中產生的主要污染物為顆粒物(包括微塵及煙塵)、二氧化硫及氮氧化物等。

1. 顆粒物

顆粒物(亦稱為PM)是極微小粒子及液滴的複雜混合物。二零一三年，中國排入空氣的顆粒物為1.19百萬噸，其中83.4%來自工業生產活動，包括發電。

二零零八年至二零一三年
中國的整體及工業顆粒物排放



資料來源：宇博報告及中華人民共和國環境保護部

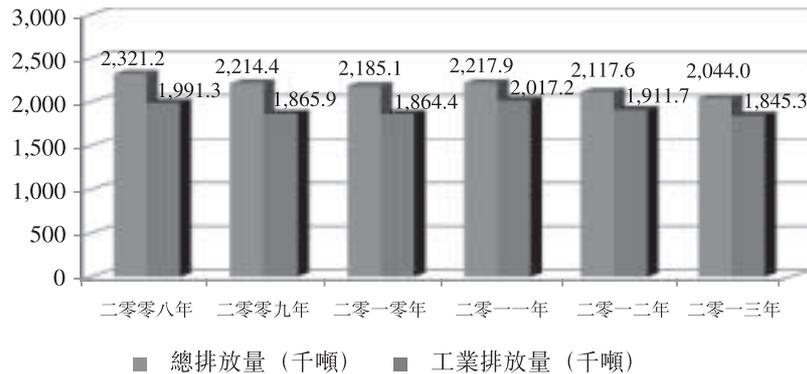
附註：於最後實際可行日期，中國尚未有二零一四年顆粒物總排放量及工業排放量的統計數據。

行業概覽

2. 二氧化硫(SO₂)

二氧化硫是一種具有腐蝕性及高度活性的氣體。二零一三年，中國排入空氣的二氧化硫為2.04百萬噸，其中90.3%來自工業生產活動。

二零零八年至二零一三年中國的整體及工業二氧化硫排放



資料來源：宇博報告及中華人民共和國環境保護部

附註：於最後實際可行日期，中國尚未有二零一四年二氧化硫總排放量及工業排放量的統計數據。

(b) 主要污染物對健康及環境的影響

大氣污染物是眾多健康及環境問題的主要風險因素。下表列示常見污染物及其對健康及環境的影響：

污染物	對健康的影響	對環境的影響
顆粒物	顆粒物是能夠進入肺部的細微顆粒，可引起哮喘、慢性呼吸道疾病及過早死亡等健康問題。	顆粒物是中國部分地區霧霾形成的主要原因，可降低能見度。
二氧化硫	二氧化硫與大氣中的其他化合物發生反應形成微粒，進入肺部的敏感部位，引起肺氣腫及支氣管炎等呼吸道疾病或使病情惡化，並可令原有的心臟病加重，從而導致住院及過早死亡的人數增加。	二氧化硫亦可導致酸雨，破壞農作物、森林及土壤，造成湖泊和溪流酸化，最終影響生態系統的多樣性。

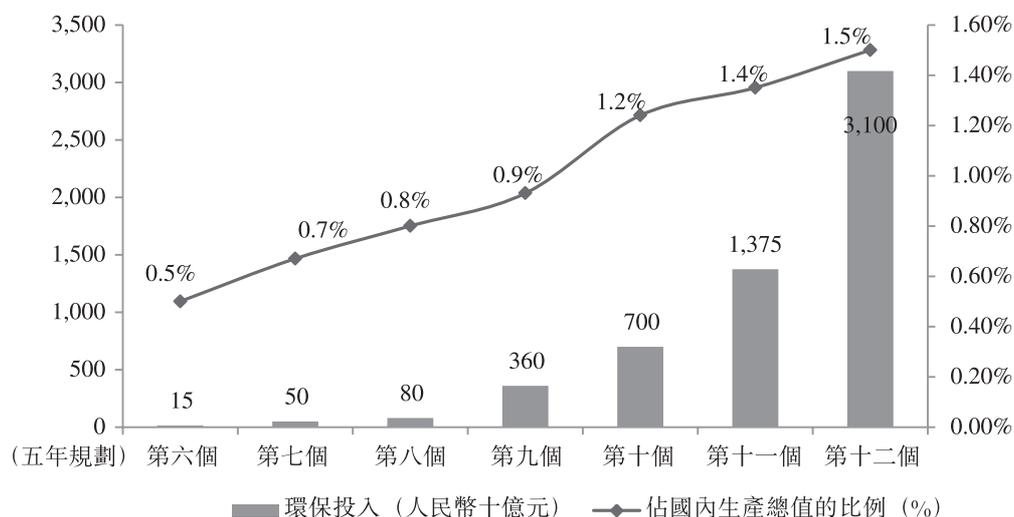
行業概覽

中國的環保政策及排放目標

中國政府越來越關注空氣污染等環境問題。二零零八年，節能法開始施行，中國政府自此頒佈多項法律及法規，透過(i)鼓勵使用及開發環境控制設備及(ii)制定嚴格的排放標準，控制污染物的排放。

中國政府定期制定社會經濟發展的五年規劃措施。根據十二五規劃，中國政府將環保節能列為策略性新興行業及國民經濟的支柱。政府在環保方面的投入增加超過一倍，由十一五規劃的人民幣1.4萬億元增至十二五規劃的人民幣3.1萬億元。

中國一系列五年規劃中的
環保投入及佔國內生產總值的比例



資料來源：宇博；中國國家統計局；中國環境保護產業協會

行業概覽

二零一一年，環境保護部及國家質量監督檢驗檢疫總局發佈經修訂《火電廠大氣污染物排放標準》（「經修訂排放標準」），於二零一二年一月一日（就新建發電廠而言）及二零一四年七月一日（就現有發電廠而言）開始實施。經修訂排放標準對燃煤電廠施行全國統一標準，一套更為嚴格的環保標準。根據全國統一標準，煙塵的排放限值一般為30毫克／標準立方米（全部）及20毫克／標準立方米（適用於包括北京、天津、長江三角洲、珠江三角洲以及遼寧中部、山東及其他21個地區在內的重點地區）；氮氧化物的排放限值為100毫克／標準立方米；二氧化硫的排放限值為100毫克／標準立方米（就新建發電廠而言）及200毫克／標準立方米（就現有發電廠而言）。所有新建及改建項目須通過相關政府部門的環境評估，該等政府部門規定必須安裝大氣污染防治設備。因此預期所有新的及已改造的發電廠將配備除塵器。

自一九八九年起，排放目標日趨嚴格。一九九六年及二零一二年推出的顆粒物排放標準亦反映中國政府確保清潔空氣的決心。

新的排放標準對新建發電廠即時生效。然而，需要時間逐步改造現有發電廠，以使其符合嚴格的排放標準。二零一三年九月，中央政府透過以下措施增加補貼以鼓勵國內符合嚴格的排放標準，批准(i)每千瓦時發電量獲得人民幣0.2分的補貼，以獎勵除塵的努力；(ii)每千瓦時發電量獲得人民幣1.5分的回扣，以獎勵脫硫的努力及(iii)每千瓦時發電量獲得人民幣1.0分的回扣，以獎勵脫硝的努力。中央政府有意將可吸入顆粒物的濃度較二零一二年減少至少10%。

二零一四年二月，為進一步加強在主要空氣污染領域實施空氣污染防治措施，中央政府宣佈，將於二零一四年撥出人民幣100億元的大氣污染防治專項資金，作為激勵措施，用於獎勵潔淨排放的企業，以鼓勵企業改造或替代舊除塵器。

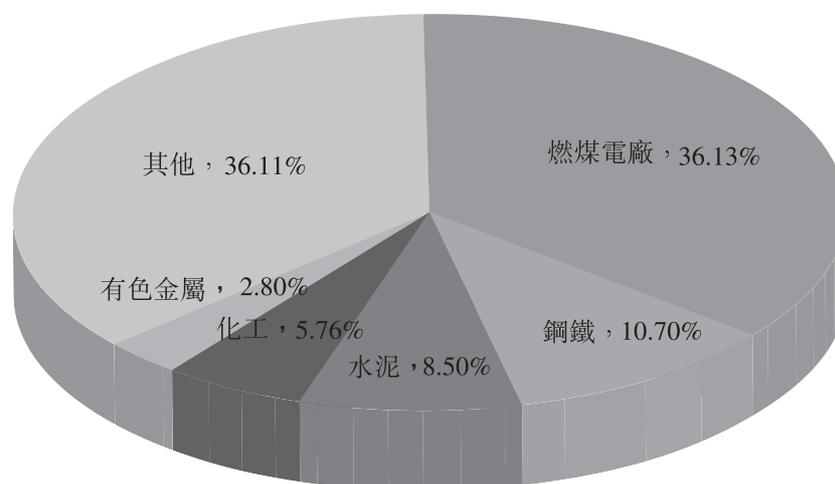
由於中國的污染問題仍為中國政府所關注的首要問題之一，減排及相關技術目前及預期將繼續為中國發電行業的主要發展領域之一。因此，政府政策及行業法規連同新建燃煤電廠將成為推動環保及節能行業增長的主因，預計二零一一年至二零一五年大氣污染防治設施市場將顯著增長。

行業概覽

中國大氣污染防治行業

環保政策日趨嚴格，促進了環保行業快速發展，尤其是大氣污染防治設施營運及維護服務行業的發展。除塵器是中國一種常用清除及捕集顆粒物的空氣清潔設備，而中國最受歡迎的除塵器為靜電除塵器及袋式除塵器。除塵器遍及多種產業應用，其中燃煤發電行業為中國的主要下游應用。二零一四年，除塵器於中國燃煤發電行業的銷售額達到人民幣133億元，佔整體市場需求的36.1%，緊隨其後的是鋼鐵行業，其市場需求為人民幣39億元，佔整體市場需求的10.7%。水泥行業排名第三，除塵器於水泥行業的銷售額達人民幣31億元，佔中國整體市場需求的8.5%。

二零一四年中國各行業整體除塵器應用



資料來源：宇博報告、中國環境保護產業協會電除塵委員會

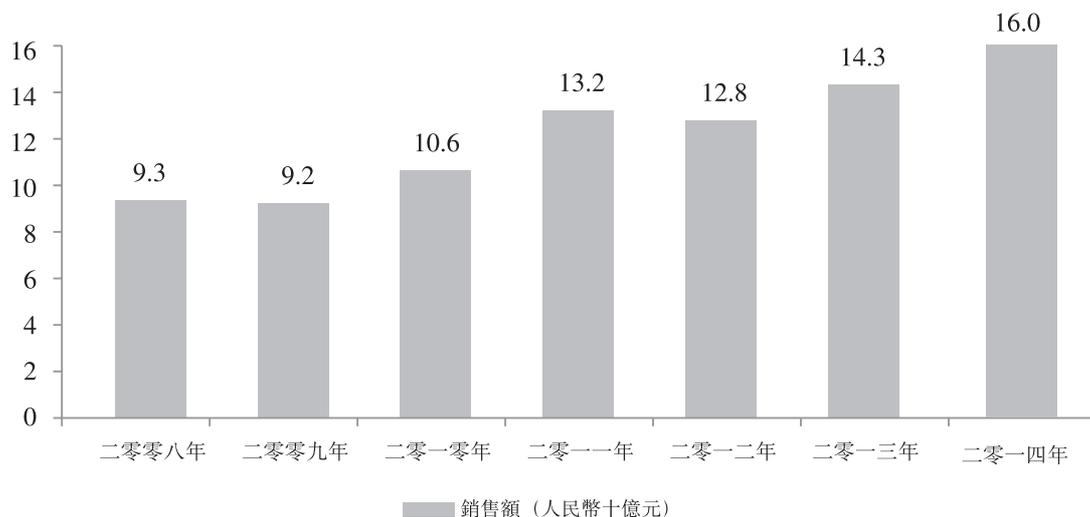
行業概覽

(a) 主要除塵器類型

1. 靜電除塵器

靜電除塵器為主要空氣污染防治設備之一，一種清除懸浮微塵的設備，透過電場使粒子荷電以捕集工業及商業過程所釋放氣流或氣體中的煙塵、粉塵或油霧。荷電的粒子將被吸附在具有高電荷的集塵板。由於其高除塵效率、低阻力、低能耗、耐高溫、持久性、易於維護、安全、可靠、低長期運行成本及無二次污染等優點，靜電除塵器一直為中國的主要大氣污染防治設備。靜電除塵器銷售額由二零零八年的人民幣93億元增至二零一四年的人人民幣160億元，複合年增長率為9.5%。以下載列二零零八年至二零一四年靜電除塵器銷售總額。

二零零八年至二零一四年靜電除塵器銷售額



資料來源：宇博報告及中國環境保護產業協會電除塵委員會

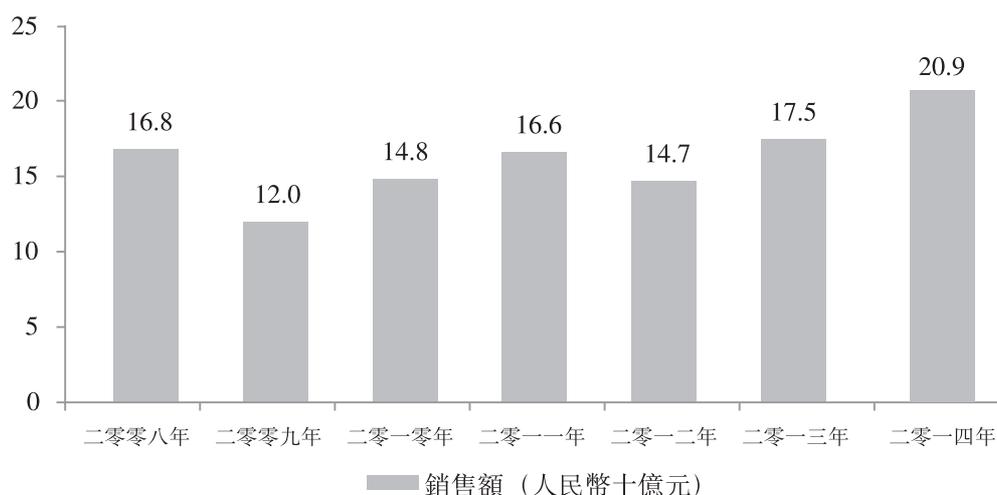
根據中國環境保護產業協會電除塵委員會（「委員會」）的資料，於十二五規劃期間，新建燃煤電廠二零一二年的產能超過2.6億千瓦。委員會預計，於二零一五年前該等發電廠的產能將達9.2億千瓦。電力需求增加將有助於除塵器銷售的增長，尤其是靜電除塵器，因為根據宇博報告，二零一四年中國靜電除塵器銷售總額的75%來自燃煤發電行業。

行業概覽

2. 袋式除塵器

由於效益，袋式除塵器廣泛用於水泥、鋼鐵、有色金屬、化工及其他行業領域。袋式除塵器及靜電除塵器皆為中國的主流除塵器。以下載列二零零八年至二零一四年袋式除塵器銷售總額。

二零零八年至二零一四年袋式除塵器銷售額



資料來源：宇博報告、中國環境保護產業協會電除塵委員會

根據委員會的資料，袋式除塵器銷售額由二零零八年的人民幣168億元降至二零零九年的人民幣120億元，且於二零一四年進一步增加至人民幣209億元。袋式除塵器的發展與鋼鐵及水泥產量密切相關。由於冶金、有色金屬、建築材料及化工等多個行業中袋式除塵器應用增加，中國環境保護產業協會預期，於十二五期間結束前，袋式除塵器銷售額將於二零一五年達人民幣250億元。

(b) 除塵器比較

技術上，靜電除塵器與袋式除塵器在清除煙塵方面的功效相若。考慮使用哪種除塵器的因素乃在於投資成本週期。靜電除塵器初步投資巨大，但長期經營成本低廉。所以，對規模龐大的長期產業(例如燃煤發電產業)而言，靜電除塵器較符合成本效益。一般而言，袋式除塵器的主要吸引力是初步投資較低，因此對更多不同產業(例如鋼鐵及水泥產業)更有利。然而，由於袋式除塵器的除塵袋須定時更換，長遠經營成本會較高。

行業概覽

電袋複合除塵器是新開發的顆粒物控制技術，結合靜電除塵器及袋式除塵器。自二零零零年起，中國已開始研究電袋複合除塵器。雖然歷史尚淺，但電袋複合除塵器在中國大受歡迎。業內數家主要企業能按照客戶需要生產電袋複合除塵器。隨着新設備及翻新項目的環保規定逐步改善，預期市場份額將會提升。

(c) 中國環境控制設備行業的增長因素

國家政策的大力支持

改善空氣質量已成為中國政府的首要任務。二零一零年五月，環境保護部、國家發展和改革委員會、科技部、工信部等九部委聯合印發《關於推進大氣污染聯防聯控工作改善區域空氣質量的指導意見》，確認六個引發污染的重點行業，包括火電、鋼鐵、有色金屬、石化、水泥、化工及其他行業。上述行業須採用高效大氣污染防治技術。

二零一一年，國務院印發的《國家環境保護「十二五」規劃》指出，到二零一五年，二氧化硫排放總量及其他排放量須較二零一零年降低8%。該規劃亦大力推動除塵、脫硫脫硝、除磷脫氮及脫除重金屬。二零一二年六月，國務院進一步建議加快先進除塵技術及粉塵控制技術的應用。

國家發展和改革委員會於二零一三年發出通知，自二零一三年九月二十五日起，煙塵排放濃度低於30毫克／標準立方米(或在重點地區低於20毫克／標準立方米)的燃煤發電企業將受到每千瓦時人民幣0.2分的補償。預期最少85%的燃煤電廠未能符合國家排放標準。推出補償計劃是為了推動及鼓勵發電廠安裝及改造除塵器。因此，預期大氣污染防治設備行業將於未來數年出現指數式增長。

嚴格的國家減排目標

為實現政府五年規劃所定目標，煙塵、二氧化硫、氮氧化物及汞污染物的排放標準已經收緊。有關排放標準的詳情，請參閱上文「中國的環保政策及排放目標」一段。根據有關新訂排放標準，預計原有發電廠及生產設施將需改造和配備必要的環境控制設備。政府在十二五規劃中訂立除塵、脫硝及脫硫能效達到75%的目標。

行業概覽

行業的快速發展及成本節約

高效靜電除塵器的快速發展促進了靜電除塵器應用領域的擴展。藉著良好的往績記錄及經驗，主要部件目前可實現大規模的自動化生產，從而大幅降低靜電除塵器設備的生產成本。

外國需求

隨著發達國家的勞工成本日益上漲，環境控制設備的製造逐漸轉移至勞工成本較低的中國和其他發展中國家。得益於上下游行業的大力支持及較高的生產技術水平，中國已成為世界上生產大氣污染防治設備的主要國家，從而進一步鞏固了中國環境控制設備行業的市場規模。

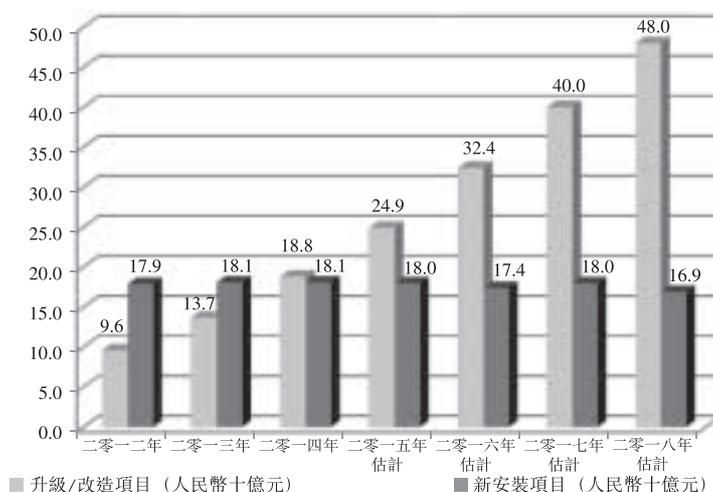
對於中國新安裝項目及升級／改造項目的除塵器銷售總額市場規模分析

宇博編撰其報告時，參考了多個資料來源，包括獨立訪談、相關研究報告及宇博本身的研究資料。特別是，對於中國新安裝項目及升級／改造項目，除塵器銷售總額市場規模預測的估計基準為：(a)訪談及來自行業專家的有關研究報告；及(b)自業內的主要市場參與者及相關產業協會取得的數據。宇博於編製中國新安裝項目及升級／改造項目的除塵器銷售總額總市場規模時已採用下列基準及假設：(i)全球及中國經濟預期於二零一五年至二零二零年維持穩定增長；(ii)全球及中國社會、經濟及政治環境預期於二零一五年至二零二零年保持穩定；及(iii)並無發生全球及中國大氣污染防治行業造成震撼或基本影響災難性事件。

根據宇博報告，估計提供予升級／改造項目的除塵器的銷售總額市場規模將呈持續上升趨勢，主要是由於中國政府日後將採取日益嚴格的排放標準，只是排放標準收緊即使帶來利好作用，新安裝項目的市場規模預期於不久將保持穩定，因為中國政府正推動清潔能源的使用，可以抵銷新安裝項目的需求增加。

行業概覽

中國新安裝項目及升級／改造項目的除塵器銷售額

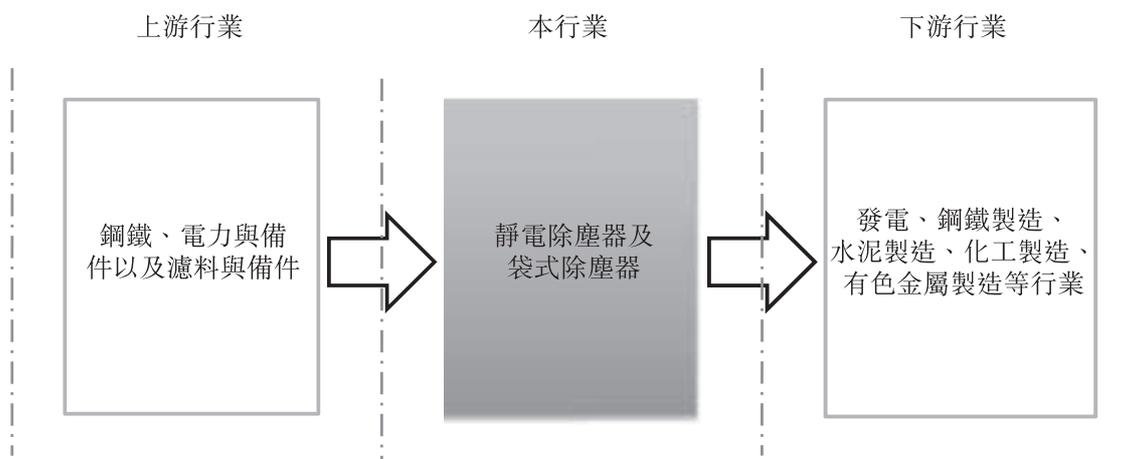


資料來源：宇博報告

大氣污染防治設備行業產業鏈分析

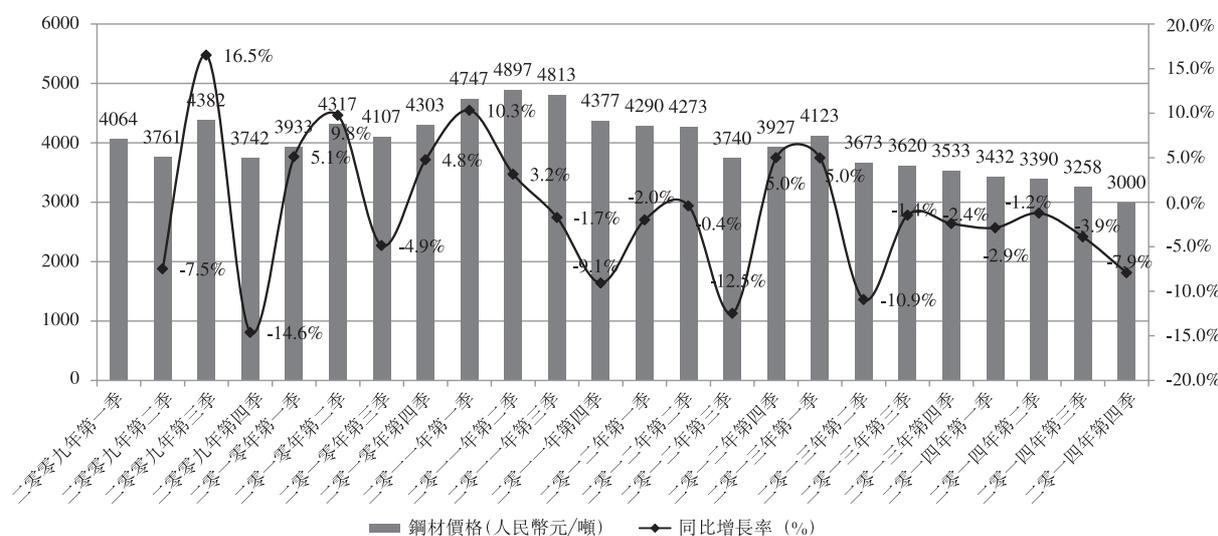
大氣污染防治設備行業的上游行業為鋼鐵、電力與備件以及濾料與備件等生產製造業，下游行業包括發電、鋼鐵製造、水泥製造、化工製造、有色金屬製造等行業的最終用戶。鋼鐵製造商、電力與備件以及濾料與備件等主要原材料價格波動直接影響大氣污染防治設備的生產成本，電力、鋼鐵、水泥、化工、有色金屬等行業的發展則決定了除塵器的未來需求。

大氣污染防治設備行業產業鏈結構圖



行業概覽

二零零九年至二零一四年中國鋼材按季度平均價格¹



資料來源：中國鋼材網、宇博報告

¹ 以上海4.75毫米熱軋板卷Q235型號鋼材報價為代表

中國電力、濾料與相關備件行業屬競爭激烈的行業，供應充足，故其價格頗為穩定。

下游行業主要是發電、鋼鐵製造、水泥製造等行業。本行業具有很強的公益性，故其需求變化主要取決於國家的環保政策和企業的環保意識。中國大規模的基礎設施投資建設促使下游行業的生產能力擴大，使得煙氣污染治理需求進一步增加，而國家相應的環保政策推動和對下游行業更趨嚴格的大氣污染減排標準，將進一步促進本行業的發展。上游行業的技術進步與技術革新，可促進本行業的產品性能與服務水平的提升，從而為下游行業提供更為完善的產品和服務。

行業概覽

競爭格局

(a) 中國領先製造商及出口商

下表載列二零一四年按銷售總額計的中國領先除塵器製造商及其各自佔二零一四年中國除塵器銷售總額的百分比。

排名	企業名稱	銷售額 (人民幣百萬元)	百分比(%)
1	福建龍淨環保股份有限公司 (股票代碼：600388)	3,054.0	19.1
2	浙江菲達環保科技股份有限公司 (股票代碼：600526)	1,822.0	11.4
3	本公司	692.1	4.3
4	蘭州電力修造廠	412.0	2.6
	四大領先公司總計	<u>5,980.1</u>	<u>37.4</u>

資料來源：宇博報告

下表載列二零一四年按直接出口銷售總額計的中國領先除塵器出口商及其各自佔二零一四年中國除塵器直接出口銷售總額的百分比。

排名	企業名稱	銷售額 (人民幣百萬元)	百分比(%)
1	福建龍淨環保股份有限公司 (股票代碼：600388)	354.0	16.4
2	浙江菲達環保科技股份有限公司 (股票代碼：600526)	212.0	9.8
3	河南中材環保有限公司	45.0	2.1
4	本公司	27.0	1.4
	四大領先公司總計	<u>638.0</u>	<u>29.7</u>

行業概覽

根據宇博報告，目前的除塵器行業頗為分散，二零一四年，約有200家專門生產除塵器的企業。如上表所示，該行業排名前四位的領先製造商僅佔總市場份額不足40%。

根據宇博的資料，在電力行業，上述領先公司尤其具有競爭優勢。這是因為基本上只有排名前四位的領先公司具備資格和實力投標1,000兆瓦或以上的單一發電單位項目。

(b) 大氣污染防治設備行業的入行門檻

項目經驗及技術要求

大氣污染防治設備必需能在高溫、高壓、高濃度腐蝕性氣體及其他惡劣環境下運行。因此，為發展適用於多個行業的除塵器，製造商須具備處理設計、技術、質量、可靠性、穩定性、安全性及其他方面所需高標準的實踐經驗及技術專業知識。除技術人員外，在了解客戶需求及提出創新及有效解決方案方面，管理人員同等重要（特別是在合同創新項目）。從事此行業要不斷追求更佳性能及推進技術創新以改善產品及生產程序，從而獲取競爭優勢及利潤率。

非標準化製造流程

大氣污染防治設備（包括除塵器）是非標準化設備，要針對各行各業不同情況所產生污染物特徵，應用適用技術，按照不同結構設計及部件佈局要求製造。

資金需求

大氣污染防治設備乃資本密集型產業。為取得項目，製造商需投放大量資金於(i)研發；(ii)引進專業技術及設備；(iii)購買大量先進專業化生產設備；(iv)專業測試設備及分析儀器；(v)經培訓及經驗豐富的專業人員；及(vi)技術人員。

資格證書

中國環境保護部、住房和城鄉建設部及中國環境保護產業協會已對環保行業及企業實施更嚴格的准入及資格審批制度。已採用許可控制管理法及分類標準，監控製造商及運營商的資格。審批標準包括公司的商譽、技術規格及設備及管理水平。