

解讀《中國製造 2025》： 全面推行綠色製造 加快建設生態文明

《中國製造 2025》作為中國實施製造強國戰略第一個 10 年的行動綱領，明確提出了「創新驅動、質量為先、綠色發展、結構優化、人才為本」的基本方針，強調將可持續發展作為建設製造強國的重要著力點，走生態文明的發展道路。同時把「綠色製造工程」作為重點實施的五大工程之一，努力構建高效、清潔、低碳、循環的綠色製造體系。

一、綠色發展大勢所趨

綠色發展就是要發展環保型產業，降低能耗和物耗，保護和修復生態環境，發展循環經濟和低碳技術，協調經濟社會發展與自然。綠色發展、循環發展和低碳發展相輔相成、相互促進，構成一個有機整體：

綠色——發展的全面要求和轉型主線，

循環——提高資源效率的途徑，

低碳——能源戰略調整。

三者目標都是形成節約資源能源和保護生態環境的產業結構、生產方式和消費模式，促進生態文明建設。從內涵看，綠色發展更為寬泛，涵蓋循環發展和低碳發展的核心內容，循環發展、低碳發展則是綠色發展的重要路徑和形式，因此，可以用綠色發展來統一表述。

綠色發展的理念是經濟社會發展到一定階段的必然選擇。當今世界，各國都在積極追求環保、智能、可持續的發展，綠色已經成為世界發展的潮流和趨勢。特別是進入新世紀以來，綠色經濟、循環經濟、低碳經濟等概念紛紛出現，並付諸實踐。綠色經濟或綠色發展的內涵並非一成不變，但其核心目的是為了突破資源環境承載力的制約，謀求經濟增長與資源環境消耗的和諧統一，實現發展與環境的雙贏。

中國在工業化進程中一直高度重視資源節約和生態環境保護工作，堅持節約資源和保護環境的基本國策。黨的十五大報告明確提出要實施可持續發展戰略。十六大以來，在科學發展觀指導下，黨中央相繼提出走新型工業化發展道路，發展低碳經濟、循環經濟，建立資源節約型、環保型社會，建設生態文明等新的發展理念和戰略舉措。

十七大強調，到2020年要基本形成節約能源資源和保護生態環境的產業結構、增長方式和消費模式。十七屆五中全會更明確要求樹立綠色、低碳發展理念，發展環保經濟。「十二五」規劃中，「綠色發展」獨立成篇，進一步彰顯中國推進綠色發展的決心。十八大報告中首次單篇論述了「生態文明建設」，把可持續發展提升到綠色發展高度。全國黨代會報告第一次提出「推進綠色發展、循環發展、低碳發展」和「建設美麗中國」，是執政理念的新發展。

2015年，中央又印發了《關於加快推進生態文明建設的意見》，這是中國第一份以黨中央、國務院名義，對生態文明建設進行專題部署的文件，並對十八大、十八屆三中和四中全會關於生態文明建設的頂層設計和總體部署，進一步細化和落實，明確了生態文明的總體要求、目標願景、重點任務和建立完整制度體系的方向性要求，是今後一個時期推動中國生態文明建設的綱領性文件。該文件首次將「綠色化」作為「新五化」（即「新型工業化、信息化、城鎮化、農業現代化和綠色化」）之一，要求把綠色發展轉化為新的綜合國力，以及國際競爭新優勢。



■ 2015年，中央印發了《關於加快推進生態文明建設的意見》，這是中國第一份以黨中央、國務院名義，對生態文明建設進行專題部署的文件，更專門召開發佈會進行解讀，體現中國推行綠色環保的決心。

二、綠色製造成為 建設生態文明必由之路

生態文明是人類社會與自然界和諧共處、良性互動、持續發展的一種文明形態，是工業文明發展到一定階段的產物，旨在建設以資源環境承載能力為基礎、以自然規律為準則、以可持續發展為目標的資源節約型和環保型社會，形成人與自然和諧發展的現代化建設新格局。

黨的十八屆三中全會明確提出，要圍繞建設美麗中國，深化生態文明體制改革，加快建立生態文明制度，形成人與自然的和諧發展，以及現代化建設新格局。這對中國工業發展提出了更高要求，一方面，要加快推進工業化進程，到2020年基本實現工業化；另一方面，也要更重視生態文明建設，切實轉變發展方式，形成節約資源和保護環境的空間格局、產業結構、生產方式和生活方式。

進入新世紀以來，中國工業化進程加快，工業整體素質明顯改善，工業體系門類齊全、獨立完整，國際地位顯著提升，已成為名副其實的工業大國。在500多種主要的工業品當中，有220多種產品產量居全球第一位。但中國工業發展依然沒有擺脫高投入、高消耗、高排放的粗放模式，仍然是消耗資源能源和產生排放的主要領域，資源能源的制約問題日益突出。

據初步核算，2014年中國能源消費總量達42.6億噸標準煤，其中煤炭消費量約佔全球一半。原油進口3.1億噸，佔國內消費量的59%；鐵礦石進口9.33億噸，佔國際貿易量的69%；天然橡膠、銅、鎳、鋁土礦、鉛鋅等對外依存度超過50%，有的高達85%。人均水資源量則只有2,100立方米，僅為世界平均水平的四分之一左右。

中國工業主要污染物為二氧化硫、氮氧化物，排放量分別佔全國的90%、70%，煙塵、粉塵排放量則約佔85%以上；特別是對群眾危害嚴重的非常規污染物，如持久性有機污染物、重金屬等，幾乎都來自工業領域。

與此同時，中國工業能效、水效與發達國家仍有差距，其中鋼鐵行業國內平均能效水平，與國際先進水平相比，還落後6%至7%，建材落後約10%，石化化工落後10%至20%；中國萬美元工業增加值用水量為569立方米，遠高於日本的88立方米、韓國的55立方米、英國的89立方米。

改革開放數十年以來，中國的工業文明發展成果豐碩，但是從工業文明邁向生態文明是社會發展的必然趨勢。生態文明是工業文明發展的新階段，不僅是簡單意義上的污染控制和生態恢復，而是要克服傳統工業文明的弊端，探索資源節約型、環保型的綠色發展道路。

建設生態文明，必須全面推行綠色製造，不斷縮小與具備世界領先綠色製造能力的地區的差距，加快趕超國際先進綠色發展水平。全面推行綠色製造，加快構建高科技含量、低資源消耗、少環境污染的產業結構和生產方式，實現生產方式「綠色化」，既能有效緩解資源能源約束和生態環境壓力，也可以促進綠色產業的發展，增強節能環保等戰略性新興產業對國民經濟和社會發展的支撐作用，加快邁向產業鏈中高端，實現綠色增長。

三、建設製造強國要求 全面推行綠色製造

工業是立國之本、是中國經濟的根基所在，也是推動經濟發展提質增效的主戰場。工業要主動適應新常態，把綠色低碳轉型、可持續發展作為建設製造強國的重要著力點，大幅提高製

造業綠色化、低碳化水平，加快形成經濟社會發展新的增長點。

全面推行綠色製造是參與國際競爭、提高競爭力的必然選擇。2008年國際金融危機後，為刺激經濟振興，創造就會機會、解決環境問題，聯合國環境署提出綠色經濟發展議題，在2009年的20國集團會議上被各國廣泛採納。各國把綠色經濟作為國家經濟的未來，以搶佔未來全球經濟競爭的制高點，加強戰略規劃和政策資金支持，環保成為世界經濟重要趨勢。

歐盟實施綠色工業發展計劃，投資1,050億歐元支持當地的「綠色經濟」；美國開始主動干預產業發展方向，再次確認製造業是其經濟核心，瞄準高端製造業、信息技術、低碳經濟，利用技術優勢謀劃新的發展模式。同時，一些國家為了維持競爭優勢，不斷設置和提高綠色壁壘。目前，全球化面臨新的挑戰，綠色標準已經成為國際競爭的又一利器。

中國製造業總體上處於產業鏈中低端，產品資源和能源的消耗高，勞動力成本優勢不斷削弱，加上當前經濟進入中高速增长階段，下行壓力較大，在全球綠色經濟的變革中，要建設製造強國，有效利用產品資源、能源和勞動力，迫切需要加快製造業的環保發展，大力促進綠色生產力，更快地增強綠色綜合國力，提升相應的國際競爭力。

這就要求企業形成節約資源、保護環境的產業結構、生產方式，改變傳統的高投入、高消耗、高污染生產方式，建立投入低、消耗少、污染輕、產出高、效益好的資源節約型、環保型工業體系，這是強國製造的基本特徵和本質要求。只有製造業實現了綠色發展，才能既為社會創造「金山銀山」的物質財富，又保持自然環境的「青山綠水」。

突出「綠色」主題

《中國製造 2025》中，「綠色」作為關鍵詞出現了 46 次。全面推行綠色製造，必須聚焦「綠色」主題，按照全生命周期的理念，革新傳統設計、製造技術和生產方式，全面實現「綠色化」，加快構建起以「綠色」為特徵的製造體系。

加快實施傳統行業綠色改造升級

中國將全面推進造紙、印染、鋼鐵、有色、化工、建材等傳統製造業綠色化改造，措施如下：

1. 加快研發新一代可循環流程工藝技術，大力開發具備能源高效利用、污染減量化、廢棄物資源化利用，以及無害化處理等功能的工藝技術；
2. 採用高效電機、鍋爐等先進設備，應用高效綠色生產工藝技術裝備，改造傳統製造流程，加快實現重點行業綠色升級；
3. 廣泛應用環保清潔的高效鑄造、鍛壓、焊接、表面處理、切削等加工工藝，實現綠色生產；
4. 加強綠色產品研發應用，推廣輕量化、低功耗、易回收等技術；
5. 持續提升電機、鍋爐、內燃機及電器等終端用能產品的能效水平。

積極引領新興產業綠色發展

中國將努力在新興領域打造綠色產業鏈，增強企業綠色的設計、生產、技術和管理，提高產品環保的運行、回收、再生水平，鼓勵應用綠色能源和包裝、實施和開展綠色營銷和貿易；措施如下：

1. 加快發展綠色信息通信產業，大幅降低電子信息產品生產、使用、運行的能耗，推廣無鉛化生產工藝，發展綠色新型元器件，有效控制鉛、汞、鎘等有毒有害的限用物質含量；
2. 建設綠色數據中心和綠色基站，應用節能、

節水、降碳效果突出的相關技術和設備，加強利用可再生能源和分佈式供能；

3. 加快推進信息通信技術應用，帶動建設智能電網、智能建築、多網融合、智能物流等，促進節能減碳；
4. 加快推進新材料、新能源、高端裝備、生物產業綠色低碳發展，推廣應用近淨成形（零件成形後僅需少量加工或不再加工的技術）、快速成型、表面工程等綠色節材技術，大力研發高性能、輕量化環保材料和生物工藝及製品。

高效循環利用資源

中國將大力支持企業加強技術創新和管理，增強精益製造能力，大幅降低能耗、物耗和水耗，措施如下：

1. 不斷提高綠色低碳能源使用比率，建設工業園區和企業的分佈式綠色智能微電網，控制和削減化石能源消費量；
2. 全面推行循環生產方式，促進企業、園區、行業間鏈接共生、原料互供、資源共享；
3. 推進資源再生利用產業規範化、規模化發展，強化技術裝備支撐，提高大宗工業固體廢棄物、廢舊金屬、廢棄電子產品等綜合利用水平；
4. 大力發展再製造產業，針對航空發動機、燃氣輪機、盾構機、重型礦用載重車等大型成套設備及關鍵零部件，實施高端再製造，利用信息化技術，對傳統機電產品，以及通用型複印機、打印機實施智能再製造，對老舊和性能低下、故障頻發、技術落後的在役機電裝備實施在役再製造；
5. 推進再製造產品認定，進一步規範再製造產品生產，引導有關產品的消費，建立再製造產品認定國際互認機制，促進相關產業持續健康發展。

積極構建綠色製造體系

中國將大力支持企業開發綠色產品，推行生態設計，顯著提升產品節能、環保、低碳的水平，引導綠色生產和綠色消費；措施如下：

建設綠色工廠——在重點行業，推動建設千家綠色示範工廠，實現廠房集約化、原料無害化、生產潔淨化、廢物資源化、能源低碳化，探索可複製推廣的工廠綠色化模式。

發展綠色園區——推進工業園區（集聚區）按照生態設計理念、清潔生產要求、產業耦合鏈接（互補程度高）方式，加強園區規劃設計、產業佈局、建設基礎設施和運營管理，培育100家示範意義強、具有鮮明特色的「零」排放綠色工業園區。

打造綠色供應鏈——引導企業不斷完善採購標準和制度，綜合考慮產品設計、採購、生產、包裝、物流、銷售、服務、回收和再利用等多個環節的節能環保因素，與上下游企業共同踐行環境保護、節能減排等社會責任。

壯大綠色企業——支持企業實施綠色戰略、綠色標準、綠色管理和綠色生產。

發展綠色金融——加強信貸政策與產業政策的銜接配合，引導資金流向節能環保技術的研發和應用，以及生態環境保護和治理的領域。

強化綠色監管——完善節能環保法規、標準體系，加強節能環保監察。

創新行業管理方式——進一步轉變職能，推行企業社會責任報告制度，開展綠色評價。

踐行綠色理念——大力加強綠色產品和服務的供給能力，創造綠色需求、帶動綠色消費、引領綠色時尚、弘揚綠色文化。

強化綠色科技支撐

十八大明確提出了實施創新驅動發展戰略，把科技創新擺在國家發展全局的核心位置。而工業是實施該戰略的主要領域，根據歐美發達國家的經驗，以及中國發展的實踐，都表明工業是研發投入的主要陣地，是創新最活躍、成果

最豐富的領域，可從根本上提升國家整體創新水平。

中國工業既要保持中高速增長、支撐國民經濟合理增速，又要實現產業結構和生產方式綠色化、應對資源能源約束和生態環境壓力，只有堅持以創新作為工業發展全局的關鍵，進一步強化工程科技的支撐地位，才能夠實現品質更優、效率更高、消耗更少、污染更小、排放更低的環保發展。

預計鋼鐵、建材、造紙等行業資源能源消耗和主要污染物排放總量，在未來幾年將出現拐點，進入發展的平台期。這正是實施結構調整、推進轉型升級的難得歷史機遇，不能再依靠簡單的數量增加和規模擴張，而是要大力研創綠色技術，推動生產能力更新和綠色化。

未來工業發展的重要方向是綠色化、智能化，而其關鍵在於有關技術的不斷創新和推廣應用。回顧工業發展歷史，也正是一部科學技術進步的歷史。科學技術的迅猛發展，極大地提高了社會生產力，決定著工業發展的水平 and 品質，科技亦是生產力發展最直接的動力。

中國工業要將推行綠色製造作為一項系統工程，進一步加強有關工程科技的支撐作用，創新綠色科技，加快研發並應用先進、經濟可行的實用技術，積極組織實施能夠統籌節能、降耗、減排、治污的集成化、系統化綠色解決方案。

本文轉載自工業和信息化部規劃司網頁，原文請瀏覽：

<http://qys.miit.gov.cn/n11293472/n11293877/n16553775/n16553822/16703948.html> ■