

國家科技獎

陳克復團隊的項目實現了廣東省內高等學校牽頭獲得國家科學技術獎勵一等獎零的突破。圖為陳克復(右5)與其團隊在工作。



陳克復(左三)團隊在國家科學技術獎勵大會上合影。

香港文匯報訊 據《南方都市報》報道，在國家科學技術獎勵大會上，華南理工大學教授、中國工程院院士陳克復團隊的項目成果——製漿造紙清潔生產與水污染全過程控制關鍵技術及產業化獲國家科學技術進步獎一等獎。據華南理工大學方面介紹，這是廣東省內高等學校牽頭獲得國家科學技術獎勵一等獎零的突破。

廣東省內高校零突破 陳克復院士膺國家科技進步一等獎

他摘掉造紙業「污染大戶」帽子

隨着國民經濟的發展和人民生活水平的提高，中國紙和紙板產量不斷提升，2011年後超過1億噸，佔全球總產量的四分之一，居世界第一。造紙工業是中國國民經濟重要的基礎原材料產業，拉動了農業、林業、化工、機械、印刷包裝、物流等行業的發展。

但是，隨着造紙工業的發展，水環境污染問題日益突出。「廢水量和化學需氧量COD(編註：化學需氧量)排放量位於各行業之首。」陳克復介紹，2011年行業廢水排放總量達38.3億噸，約佔工業廢水排放總量的五分之一，COD排放總量達74.2萬噸，約佔工業COD排放總量的四分之一，被社會稱為「污染大戶」。

解決造紙行業水污染是迫在眉睫的重大科技難題。「國家連續4次發文，明確提出專項整治造紙這一重點排污行業，嚴控廢水和COD排放量，這個力度是難以想象的。」陳克復說，項目組由此組建產學研創新團隊，「我們的目標就是把造紙行業水污染的問題解決。」

1966年，陳克復畢業於復旦大學力學系力學專業。1968年，陳克復進入天津輕工業學院任教並開始進修製漿造紙專業，開啟從「力學」到「製漿造紙」的轉行。「我的導師以前說，中國的造紙污染嚴重、設備落後，他這輩子解決不了的問題，希望我這輩子解決。」陳克復回憶。

首解決廢水處理難題

造紙工藝中，如何將廢水再利用，是個難題。陳克復介紹，化學機械法製漿比化學法製漿所排廢水少，但前者的污染程度，尤其是廢水COD含量遠遠大於後者。「前者廢水COD最高可達每升1.5萬毫克，後者最高達6,000毫克。」

不過，常規廢水處理方法難以使廢水中COD含量達到國家標準。於是，團隊提出化學機械法全資源化利用的方法，將其他行業設備改進後用在造紙行業將廢水濃縮。

團隊創新性的將機械蒸汽再壓縮蒸發技術應用於化學機械法製漿廢水的預蒸發，再結合多效蒸發器進一步濃縮後送輸回收系統燃燒處理，實現了水污染物的資源化利用。解決了COD濃度高(10,000mg/L以上)、污染負荷重、常規處理方

法難以達標的特殊廢水處理難題。這一技術在大產能生產線上的應用，在國際上尚屬首次。

排放指標遠優於歐盟

此外，團隊創新製漿造紙末端廢水三級深度處理技術，實現污泥減量和資源化利用，在減少廢水處理成本的同时實現COD的超低排放，排放指標遠優於歐盟標準，達到國際領先水平。

在團隊和行業共同努力下，如今，造紙行業廢水與COD排放總量分別比2011年下降38.2%和55%，在其他行業同樣進步的情況下，廢水和COD排放量已低於多個重點排污行業，摘掉了「污染大戶」的帽子，實現了製漿造紙清潔生產與水污染全過程控制，完成了國家提出整治造紙行業水污染的重要任務。「我這輩子總算做了些工作，想辦法把污染問題給解決了。」陳克復說。

改變行業治水污模式

「造紙行業的工藝過程多、原料複雜，少了哪一個都不行。」陳克復說，原來造紙企業看重污水末端治理，需要建造每日承載幾萬噸廢水、廢紙的處理裝置，它的佔地面積遠遠超過生產線的佔地面積。團隊提出清潔生產與末端治理相結合的水污染全過程控制，改變了造紙行業水污染的治理模式。

如今，項目成果在現代化大型生產線實施產業化及推廣應用，構建了清潔生產與末端治理相結合的水污染全過程控制新模式，所推廣應用的企業，其清潔生產技術水平達到國際領先，單位產量廢水和COD排放指標遠優於歐盟標準，為造紙行業新舊動能轉換和綠色製造提供了示範。

具體看，項目所研發的製漿造紙清潔生產與水污染全過程控制技術，已在山東太陽紙業股份有限公司、山東華泰紙業股份有限公司等10家中大型造紙企業的製漿造紙生產線及末端廢水處理中應用，10家企業近三年總利潤達168億元(人民幣，下同)。

「以前處理1噸廢水需要7、8元，如今山東華泰紙業處理每噸廢水僅需3、4元，每個技術都是節省成本、產生效益的。」陳克復說，目前團隊將相關技術推廣應用到廣東、廣西、河南、河北等地的製漿造紙企業，提高了產能覆蓋率。



昨日，國家科學技術獎勵大會在北京人民大會堂舉行。

肝癌診斷準確率提升15% 粵醫獲國家科技進步獎



徐瑞華 香港文匯報記者敖敏輝攝

香港文匯報訊(記者敖敏輝廣州報道)在昨日召開的2019年度國家科技進步獎頒獎大會上，中山大學腫瘤防治中心中心主任、院長徐瑞華領銜的「消化系統腫瘤分子標誌物的發現及臨床應用」項目榮獲國家科技進步獎二等獎。

消化系統腫瘤是威脅中國居民健康的重大公共衛生問題，發病率佔所有惡性腫瘤的50%。作為團隊負責人，徐瑞華教授從醫30多年來一直從事消化系統腫瘤個體化治療領域及抗癌藥物的研究，在消化系統腫瘤轉移耐藥機制和臨床診療優化方面具有國際領先的創新性成果，所治療的病患5年生存率已達國際領先水平，是國內消化系統腫瘤治療領域的領軍者。業界形容，獲得這一「非常之獎」，源自徐瑞華團隊的「非常之功」，數十年持續發力對消化系統腫瘤開展研究。

近十年來，消化系統腫瘤的診治方面儘管有了很大的進步，但仍面臨諸多挑戰。早診和預後準確率低，基於分子標誌物的篩查手段缺乏；中晚期患者治療效果不佳，分子標誌物指導的個體化策略不足；腫瘤轉移耐藥機制不明確，新型分子標誌物的轉化研究不夠深入。

深耕科研20年 成果國際領先

針對這一重大臨床課題，徐瑞華領銜團隊在科技部「863」計劃項目、國家自然科學基金青年基金等課題資助下，依託華南腫瘤學國家重點實驗室和腫瘤醫學部共建協同創新中心，歷時20年，取得了多項重大診療突破。比如他們在國際上率先突破了液體活檢技術壁壘，首次明確了可用於肝癌早期診斷和預後預測的DNA甲基化分子標誌物，破解了肝癌的「身份指紋」，使肝癌的診斷準確率提高了15%，預後預測準確率提高了14%，研究引起科學界的廣泛關注，被業界認為是「肝癌早診早治的重大突破」。目前，已開發了肝癌甲基化診斷试剂盒，並作為新技術在臨床推廣應用。

中國國家自然科學獎 首次不限完成人國籍

香港文匯報訊 據中新社報道，中國2019年度國家科學技術獎勵大會昨日在北京人民大會堂舉行，國家科學技術獎勵工作辦公室相關負責人表示，作為2019年國家科技獎勵工作創新舉措之一，中國首次在國家自然科學獎中試行放開完成人國籍限制。

10外籍專家被提名

該名負責人介紹說，中國穩步推進國家自然科學獎、國家技術發明獎、國家科學技術進步獎對在華外國人的獎勵，2019年度共有10名長期在華工作的外籍專家作為項目完成人被提名，為吸引鼓勵海外高層次人才來華創新創業進行了有益探索。

國家科技獎勵工作創新舉措還包括全面實現提名制、進一步明晰專家與政府部門的職責、完善國家科技獎評審機制、健全科技獎勵監督制度等內容。其中，提名方面，五大國家科技獎2018年起全面實施專家學者提名，單位提名不限指標，2019年進一步完善，精簡提名材料，簡化各類證明，切實減輕科研人員負擔。監督方面，完成《科學技術獎勵監督委員會章程》修訂，推進各部門科研誠信共享共建共治；完善項目公示制度，強化科技界和全社會的監督；完善異議和信訪處理制度，並研究完善調查處理程序。

青年人才輩出



2019年度國家自然科學獎獲獎成果完成人平均年齡44.6歲，第一完成人平均年齡52.5歲，分別比上年下降了2歲和2.6歲；超過六成的完成人為45歲以下青年才俊，有7項成果第一完成人不到45歲；團隊平均年齡不足45歲的項目26項，佔比56.5%，獲獎項目最年輕的團隊，平均年齡僅35歲。資料來源：中新社

「護送」文物出土 上海團隊獲獎

香港文匯報訊(記者劉凝哲北京報道)由上海大學羅宏傑教授等完成的「考古現場脆弱性文物臨時固型提取及其保護技術」利用現代技術為考古發掘現場及出土文物提供第一時間搶救性的「保護傘」，在本年度獲得國家科技進步獎二等獎。

該項目組發明了集「臨時固型提取」與「微環境屏蔽」為一體的系統搶救性保護技術，具有綠色安全、可控去除、擬菌性好、適應性強以及經濟便捷等特點，綜合性能優於當下的國際領先技術。成果已推廣應用到以秦始皇兵马俑遺址、陝西石峽遺址、海昏侯墓以及「南海一號」沉船為代表的中國65處重要考古發掘，搶救保護了2,000餘件脆弱性文物及珍稀化石。