

核心技術領跑
由全靠進口到佔全球八成市場

內地透明質酸釀千億級產業群

內地大力發展新質生產力，不少關鍵領域接連獲得突破，透明質酸（又稱玻尿酸）便是其中一個。

30年前，內地使用的透明質酸只能依靠進口，如今中國已成為全球最大的透明質酸原料生產和消費國，透明質酸原料銷量超過全球的80%。而隨着技術迭代產量激增，昔日貴如黃金的透明質酸，已從奢侈品「飛」入尋常百姓家，並正撬動着千億元(人民幣，下同)級產業集群。

◆香港文匯報記者 殷江宏 山東報道

「我一直很自豪的一點就是，全球很多知名化妝品企業都是我們的客戶。」華熙生物副總經理劉愛華對香港文匯報記者表示。位於山東濟南的華熙生物是全球最大的透明質酸生產及銷售企業，透明質酸全球市場佔有率達44%以上，在核心技術、產業化、創新應用等多方面領跑全球。目前華熙生物產品出口歐美、韓國、日本等70多個國家和地區，國際、國內市場比例約為6:4。

◆中企技術已應用合成生物學

2012年，華熙生物在全球首次實現以酶切法大規模生產寡聚透明質酸，不僅解決了以前存在的破壞透明質酸分子結構、雜質高等問題，降解周期還由原來的12天至15天縮短到5小時至6小時。基於酶切技術，目前華熙生物僅透明質酸原料產品就擁有超過200個規格的產品，並能夠生產出世界上分子量最大（超過4,000kDa）和最小（800Da）的透明質酸。其酶切技術先後在中國、美國、歐盟、日本、韓國等地獲得發明專利。2018年起，華熙生物開始布局合成生物學，當下已經採用合成生物學技術來生產透明質酸，透明質酸的產率再創新高。

除了眾所周知的醫美和美容產品，透明質酸早已悄然進入大眾生活的多個領域——從疫情期間火爆的醫用免洗消毒凝膠，到含有透明質酸的食品、洗護、計生和寵物用品，正是無處不在的使用，以及提取技術的革新，使得內地的透明質酸行業，實現由全靠進口，到雄霸全球的歷程。目前，中國已成為全球最大的透明質酸原料生產和消費國，權威研究機構弗若斯特沙利文數據顯示，2021年中國透明質酸原料的總銷量佔全球總銷量的82.0%。

◆韓國日本企業紛紛退出市場

「我們是在不斷的技術改進的過程中把收益率不斷提高的，如今我們的透明質酸發酵產率已經從創立之初的不足3g/L發展到15-20g/L，生產成本由此大幅降低，透明質酸亦開始逐步走入大眾生活。」劉愛華告訴記者，隨着中國透明質酸生產技術不斷進步產量激增，韓國、日本透明質酸企業紛紛退出市場。

據了解，以透明質酸為主線，華熙生物業務覆蓋原料、醫療終端、功能性護膚品、功能性食品「四輪」驅動企業發展，擁有國內第一條透明質酸次拋原液專用生產線和全球最大的合成生物中試基地，公司正在通過產學研合作逐步構建創新閉環，讓更多科學研究成果從「實驗室」快速走向「生產線」。

應用廣泛

「由於價格昂貴，上世紀九十年代透明質酸主要用在醫藥方面，常用於眼科和骨科手術。當時白內障手術所用的透明質酸黏彈劑需要3,000元（人民幣，下同）左右，現在只需要百元，且在門診就能完成，許多邊遠地區的老百姓因此受惠；骨科產品以前也是幾千塊錢，現在百元左右就可以。華熙生物副總經理劉愛華表示，「透明質酸已成為普通老百姓用得起的東西，我認為這具有劃時代的意義。」

「萬物皆可透明質酸」

除了被廣泛應用於眼科、骨科、醫療美容、護膚品、食品等領域，透明質酸也逐步在腫瘤治療、組織工程、藥物載體、口腔、胃腸、耳鼻喉、計劃生育（計生）、洗護、消毒、寵物等領域進行應用拓展，可謂「萬物皆可透明質酸」。

「這是我們新開發的一款可以喝的透明質酸，目前還沒有正式上市。」在位於山東濟南的福瑞達生物股份有限公司，總經理高春明用攪拌杯製作出300毫升透明質酸水，分給在場的記者品嚐：「可食用的透明質酸未來前景廣闊，將是公司的研發重點之一。」

除了化妝品賽道，高春明對透明質酸在食品和高端農業領域的應用頗為看好。2021年1月，國家衛生健康委正式批准透明質酸為新食品原料，可添加至普通食品之中。透明質酸自此進入國產「食」代。

同）。擁有華熙生物、福瑞達生物、博科控股、梅擘生物等透明質酸龍頭骨幹企業，以潤百顏、頤蓮為代表的品牌已在消費者群體中打響知名度。

記者從濟南市工信局獲悉，目前該市正在進行世界透明質酸谷一期、華熙生物生命健康產業園、福瑞達健康護理用品產業園、梅擘生物醫藥產業園等項目建設。其中，佔地2,900畝的「世界透明質酸谷」由濟南高新區管委會和華熙生物共同建設，計劃投資240億元，打造集研發、中試、生產、銷售、應用、學術交流等全方位產業上下游相關配套於一體的透明質酸產業生態，預計達產後可帶動產業規模超千億元。

產業前景

業界有言：世界透明質酸看中國，中國透明質酸看濟南。目前濟南市透明質酸原料年銷量300餘噸，佔全球市場份額40%以上，全國份額逾70%。經過30多年的研發突破和成果轉化，濟南市化妝品產業逐漸形成了以透明質酸原料為核心的產品研發、生產、銷售、醫療美容等為一體的產業體系。

透明質酸龍頭骨幹企扎堆

2023年，全市化妝品產業領域相關企業達32家，居山東省首位，營業收入超150億元（人民幣，下

中國透明質酸提取四次技術革命

第一次	1980年代	從雞冠裏面提取
第二次	1990年代	微生物發酵法
第三次	2010年代	酶切法
第四次	2020年代	合成生物學方法



◆位於山東濟南的華熙生物是全球最大的透明質酸生產及銷售企業，透明質酸全球市場佔有率達44%以上。圖為華熙生物濟南研發中心。

福瑞達化妝品5年增收10倍

國貨崛起

「頤蓮透明質酸保濕噴霧已經連續5年在全網第一，去年僅這一單品銷售大概7個多億，今年預計會在9億左右。」福瑞達生物股份總經理高春明告訴記者。



◆高春明
香港文匯報殷江宏 攝

福瑞達生物股份成立於1998年，是魯商福瑞達醫藥股份有限公司下屬企業。公司率先將玻尿酸應用於護膚品，開創了國內玻尿酸護膚的先河，旗下品牌頤蓮是內地首個專研透明質酸的護膚品牌。

近年高春明帶領團隊開創了國貨品牌跳躍式發展

的奇跡。2018年至2022年5年時間福瑞達化妝品板塊營收增長10倍，由2億元增長到20億元。2023年，福瑞達生物股份營業收入突破24億元，躋身國產美妝上市公司十強，作為國有企業在化妝品行業增速排名第一。在國際方面，福瑞達亦是透明質酸原料出口的「大戶」，目前主要出口美國、歐洲、日韓等國家和地區，國外市場佔總銷量的60%以上。

「我們抓住了市場流量的紅利，還有就是中國消費者對民族品牌的認知以及國貨的崛起。」高春明表示，「我一直認為企業的發展不屬於短跑選手，而是一個長跑選手。無論是頤蓮還是瑗爾博士，我們沒有過分的用頭部主播，而是強調日銷、客戶滿意度和復購率。瑗爾博士（銷售額）做到10個億以上時，我們是唯一一個沒有用頭部主播帶貨的品牌。」

在福瑞達生物智美科創園，透過參觀走廊的透明玻璃，可以近距離參觀整個自動化生產線。比如，生產一片面膜，僅需0.4秒。透明工廠內不僅有完整的生產流程，同時擁有精準的信息化管理系統，借助大數據精準預測需求，實時作出生產調整。

醫療美妝食用皆可 市場廣闊

現代農業也投入使用

「我覺得市場非常廣闊，主要是看我們能不能開發出更多適合的產品，在這個行業中還是要以做蛋糕的形式來考慮，做蛋糕比搶蛋糕的機會更多。」高春明說，透明質酸已開始用到現代農業，「它通過對土壤的改良，讓植物營養更加全面。我吃過一個農科院用玻尿酸改良土壤做的橘子，它的水分特別飽滿，而且特別甜。」在高春明看來，這些都是值得期待的新質生產力。

濟南市工信局相關負責人表示，中國透明質酸產業正迎來更大規模的市場前景。「透明質酸主要分為醫藥級、化妝品級、食品級。2023年我國化妝品級透明質酸原料銷量佔比最高，但醫藥級透明質酸原料價值昂貴，每公斤要2,700至25,000美元，具有顯著的利潤空間優勢。另一方面，隨着透明質酸納獲批為新食品原料，將促進食品級透明質酸原料銷量短期內快速增長。」

醫用產品

- ◆骨科潤滑關節用品
- ◆醫用眼液
- ◆醫用消毒凝膠
- ◆白內障手術用人工晶體
- ◆醫用修復液

化妝醫美產品

- ◆水乳霜
- ◆沐浴露
- ◆煙酰胺
- ◆護膚乳
- ◆玻尿酸
- ◆活性肽
- ◆爽膚水
- ◆精華液
- ◆面膜
- ◆水光針

食用產品

- ◆酵素飲
- ◆水光瓶
- ◆植物飲
- ◆透明質酸口服液
- ◆寵物食品



濟南打造千億級「北方美谷」

從「貴過黃金」到大眾化

話你知

透明質酸，是存在於人體和動物組織中的一種天然直鏈多糖，作為細胞外基質的主要成分，其在人體內主要分布於玻璃體、關節、臍帶、皮膚等部位，發揮重要生理功能。

20世紀80年代，中國著名生化學家、山東大學藥學院教授張天民從人的臍帶及雞冠中成功提取透明質酸，邁出中國透明質酸研究的第一步。90年代，原山東省生物藥物研究院（現山東省藥科學院）在內地首創微生物發酵法生產透明質酸技術，這一突破，不僅直接帶動

了濟南乃至山東透明質酸產業集群的興起，還最終影響了透明質酸原料的全球市場格局。

合成生物技術將進一步降低成本

業界認為，透明質酸的最新技術是合成生物技術。作為生物製造產業的核心技術，合成生物技術被多國認為是前沿顛覆性技術。華熙生物等企業已進入這一賽道。據華熙生物介紹，依託合成生物技術，該公司透明質酸實驗室發酵產率已經提升到73g/L，是當前世界平均產率水平的4倍多，生產成本降低了3/4，降本增效的同時更加環保。