

內黃縣康復設備產業園區。

錨定腦機接口

河南內黃康復設備產業領跑新賽道

怎樣打破大腦與外界的「信息壁壘」，讓殘障人士重獲行動自由、讓神經損傷人群擁有便捷的交互體驗？腦機接口正是破解這一難題的顛覆性技術。

在河南省安陽市內黃縣康復設備產業園區，一位言語障礙患者正藉助河南省翔宇醫療設備股份公司研發（以下簡稱翔宇醫療）的腦機接口思維打字系統嘗試「意念溝通」，患者注視特定頻率閃爍的圖形，大腦枕葉皮層產生同步的神經振蕩。系統通過輕便的腦電採集設備捕捉這些信號，經算法解碼出對應的字符，實現「看一眼，就能打出字」的神奇操作。

整個過程，完全不依賴肌肉運動。哪怕是全身癱瘓的患者，只要能專注注視，就能「想說就說」。

「作為康復醫療腦機接口領域的先鋒，我們致力於將前沿科研成果轉化為切實的醫療解決方案，為癱瘓、神經損傷等患者帶來新生。以創新為驅動，以患者為中心，打造安全、精準、高效的腦機接口醫療器械，重新定義康復醫療的未來。」翔宇醫療腦科學實驗室產品總監夏黎君表示。

劉小方

戰略布局築基 以新興產業定位謀發展方向

「十四五」以來，中國就提出培育壯大新興產業和未來產業。10月28日發布的《中共中央關於制定國民經濟和社會發展第十五個五年規劃的建議》中，關於未來產業的表述戰略位勢再躍升。其中，腦機接口被納入前瞻布局的未來產業，與量子科技、生物製造、氫能和核聚變能、具身智能、第六代移動通信等成為新的經濟增長點。

作為最早布局發展未來產業的省份之一，2021年，河南省第十一次黨代會就提出實施換道領跑戰略，加快未來產業破冰搶灘，超前謀劃培育新質生產力。今年，河南省政府工作報告明確提出要「突出未來產業培育」，更大力度推動現代化產業體系建設。10月30日，河南省人民政府辦公廳印發《河南省醫藥產業提質升級行動計劃》，其中提出，加快智能醫學研究設施大科學裝置建設，圍繞腦機接口技術等領域開展設施前期研究。

內黃縣康復設備產業園作為河南省重點打造的醫療儀器設備產業園區之一，近年來依託翔宇醫療、

嘉宇醫療、瑞禾醫療等行業龍頭企業的帶動作用，已形成集研發、製造、服務於一體的完整產業鏈條。全縣康復設備產業園區規劃面積約1500畝，集聚康復醫療器械上下游企業62家。

從核心技術研發到設備生產製造，再到康復服務落地，全產業鏈布局逐步完善。而這背後，正是地方政府以構建產業生態、扶持企業技術創新的成果，讓內黃縣在二十年裏實現了從康復產品「跟跑者」到「引領者」的蛻變。

翔宇醫療作為內黃康復設備產業園鏈主企業，已構建起「研發-製造-服務」全鏈條產業生態，企業入圍2024中國醫療器械研發綜合實力排行榜前三強，累計獲得國家專精特新「小巨人」、知識產權示範企業等12項國家級資質認證。翔宇醫療創新突破顯著：成功開發多款高精度腦機接口設備，包括64通道高精度腦機接口設備、10通道便捷式高精度腦機接口設備以及2通道前額腦電採集設備，這些設備在信號採集與處理能力上表現



翔宇醫療腦機接口新品體驗。



客戶體驗腦機接口技術。

龍頭引領創新 以核心技術突破樹行業標杆

優異，能夠滿足臨床、家庭康復及科研領域的多樣化需求；建成集國家企業技術中心、國家級工業設計中心於一體的創新聯合體；2024年，研發投入佔營業總收入的20.45%，較上年增加6.12個百分點。2022年被民政部、工信部和衛健委聯合認定為首批「國家智慧健康養老示範園區」。康復博物館（籌）在康復設備產業園落成，這是中國首座康復博物館。連續成功舉辦九屆國際康復設備博覽會，康復設備產業集聚效應和區域品牌加快形成。



翔宇醫療倉儲機器人正在搬運貨物。



翔宇醫療產業園。



工人正在成品倉調試設備。

產業集群成勢 以全鏈條布局聚發展動能

近年來，內黃縣把康復設備產業作為重要的新興戰略產業來打造，成立了高規格的康復設備產業工

作專班，加速推進康復設備產業園項目建設，鼓勵園區內企業建立研發中心，深化與高校、科研機構

的合作，促進產學研深度融合。

截至目前，入駐內黃縣康復設備產業園醫療器械的62家上下游企業，在衝擊波、磁療、光療等37項技術領域擁有自主知識產權，擁有2000餘項國家專利授權，起草或參與制定國家行業標準36項，承擔國家重點研發計劃11項，產值超15億元。

作為內黃縣康復設備產業園的龍頭企業，翔宇醫療在非侵入式腦機接口領域突破多項核心技術瓶頸。翔宇醫療已在腦機接口硬件、芯片、電極、算法、腦機交互康復設備這五個關鍵環節，均實現獨立開發，並突破柔性電極技術、AI解碼算法、閉環反饋系統三大技術瓶頸。從設立生產基地到建設研發中心，從聯合共建醫療器械研究院到檢驗檢測中心，這些科技含量高、發展後勁足的產業項目，涵蓋了從核心部件生產到技術研發、檢測服務的全鏈條，形成「龍頭帶動、配套跟進、集群發展」的產業格局，康復設備產業園、裝備製造產業園等專業園區正煥發出勃勃生機。



康復設備產業園二期研發中心。

目前，翔宇醫療的腦機接口版圖已覆蓋從醫院到居家社區的完整生態，讓技術突破轉化為生命質量的提升。全棧研發，芯片-電極-算法全鏈條自主可控；芯片自主，自研腦電採集芯片，實現微伏級信號捕捉；算法矩陣，天璇三號混合範式識別準確率達90%；全場景覆蓋的產品矩陣，構建患者全康復周期守護體系。

「翔宇醫療兩款腦電採集裝置已獲批國家醫療器械註冊證；預計在下半年還會獲得多款「腦機接口」命名的二類醫療器械註冊證。我們將主動融入產業生態，與產業鏈上下游協同創新，打造腦機接口產業集聚區，將前沿科研成果轉化為切實的醫療解決方案，讓腦機接口技術真正服務於醫療健康、生活消費等民生領域，守護更多人的健康與生活質量，重新定義康復醫療的未來。」翔宇醫療負責人表示。