



# 黑龍江冰雪裝備企業科技賦能自主產權產品

## 冷冰雪 熱經濟

在黑龍江

齊齊哈爾黑龍國際冰雪裝備有限公司(以下簡稱

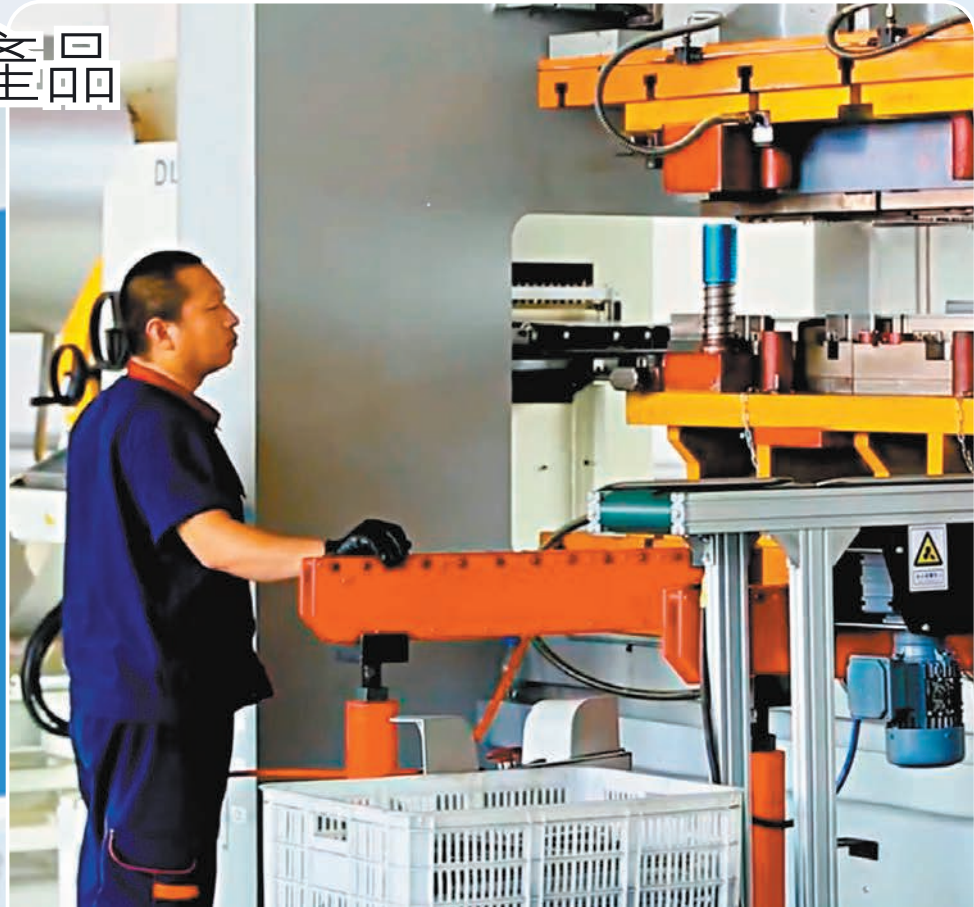
「黑龍冰刀」)的生產車間,機械運轉的轟鳴聲不絕於耳,工人們正利用現代化設備精心地打磨冰刀。「自北京冬奧會開始,我們公司就從單一冰刀業務,逐步拓展為冰刀鞋為主打,冰雪全品類發展的戰略布局,包括滑雪、冰球以及可移動冰場,還有相應的服裝、輔具等。」黑龍冰刀市場業務部長劉志宏告訴香港文匯報記者,尤其近年來,企業增加研發投入,擁有省級企業技術中心、省級冰上體育器材工程技術研究中心、理化實驗室,成功申請26項自主專利,產品提升科技含量,在韓國、日本、朝鮮等國家市場逐漸站穩腳跟。

●文:香港文匯報記者 于海江、吳千、王欣欣 黑龍江報道

●圖:香港文匯報記者 于海江



掃碼睇片



●黑龍冰刀與哈爾濱工業大學焊接集團合作研發的機器人智能化生產線。



●黑龍冰刀智能機械化操作車間。

# 鈦合金速滑冰刀 填補高端國貨空白

2022年7月,由黑龍冰刀自主研發的產品——T型鈦合金高端速滑刀問世,首次把航空航天領域的鈦合金引入到冰刀設計當中來,替代傳統的鋁合金的材料。性能優於國外同級別產品且重量輕10%以上,解決了中國冰雪運動長期依賴國外高端速滑刀的現狀,填補中國無法自主生產高端速滑刀的空白。

### 重量輕10% 比賽中或起關鍵作用

「鈦合金材料主要是用於航空,更硬也更輕,有利於運動員創造更好的成績。」劉志宏說,一般的冰刀滑兩次就需要磨一下,刀刃越磨越薄,鈦合金冰刀在有韌性的同時更抗磨。更不要小瞧重量輕10%這一優點,在世界大賽的速滑比賽中,冠軍的差距經常只有零點零幾秒,這10%可能會起到決定性作用。

「這款刀片我們聯合了國內頂尖科研院校,進行共同研發,因為目前主流的高端競技冰刀都是以進口為主,我們的目標是想打破國際品牌的壟斷。」黑龍冰刀技術質量部部長鄭小傑告訴香港文匯報記者,整個刀片是針對大道速滑項目進行的專門研製,採用粉末冶金技術,並且是雙金屬材質焊接,重量輕,强度高,並且滑度好。這款產品已經在黑龍江、吉林、新疆開展試用,並進行逐步的優化。

### 機器人智能化生產線提升效率

為了滿足民眾冰雪運動的需求,黑龍冰刀與哈爾濱工業大學焊接集團合作研發的機器人智能化生產線,徹底代替了車間工人的手工生產,實現一年300萬副的產能。

「這條生產線採用機器人自動激光焊接的方式,只需9名工作人員即可完成過去需要60人完成的操作,一副冰刀的生產周期,也從40多天縮短到了一天。而且批量生產性能和質量都更穩定,也消除了一定的安全隱患。」鄭小傑表示,這套冰刀生產線是全球首套自動化程度最

高、產能最大的冰刀機器人生產線,生產出來的冰刀鞋屬於普及產品,適合大中小學生,以及業餘愛好者,能夠滿足民眾冰雪運動的基本需求。

### 「一腳一鞋」為運動員精準定製

「隨著鈦合金速滑刀的研發成功,我們後續啟動了腳型鞋的製作加工項目,目的是為了讓冰鞋更貼合運動員的腳型,提升穿戴舒適度,能夠使運動員在比賽中完美發力,以更好的貼合度和舒適度來提高他們的比賽成績。」鄭小傑說。

第一步要對運動員的腳型進行1比1復刻,因為每個運動員的腳型和結構都不太一樣,可能有人腳掌寬一些,有人踝骨比較突出,就需要用石膏以及腳型製作工具,完美地採集運動員的腳型,相當於「一腳一鞋」的私人化定製。

### 高性能碳纖維材料提升透氣性

「根據採集到的腳型模具去製作能夠完全貼合的鞋子外殼,我們選用高性能的碳纖維材料,透氣性、舒適性都得到了大幅度的提升。」鄭小傑說,碳纖維材料既輕便,強度又高,更加貼腳型,能夠幫助運動員更好地發力以及完成動作,提高競技成績。

「很多人都以為用腳踩完就可以了,其實一個腳模的誕生是手工師傅一刀一刀修出來的,踝骨、腳趾、足弓真的是一個部位一個部位精修出來的。」劉志宏告訴香港文匯報記者,這種定製鞋目前在國內應該是只有我們一家能做。

劉志宏坦言,前幾年公司在高級產品市場的佔有率並不高,在大眾冰雪運動消費市場的普及率還是不錯的,有較好的品牌效應。從今年起我們開始研發做高端產品,希望通過市場化運作,讓更多「發燒友」及專業運動員能夠適應和認可我們的產品。



●黑龍冰刀自主研發的T型鈦合金高端速滑刀。



●「一腳一鞋」手工打磨定製腳型鞋,完美貼合提高運動員比賽成績。



●黑龍冰刀速滑系列展示區,各式配件琳琅滿目。

## 室內可移動冰場節能環保成本低

「與傳統的冰場相比,室內可移動冰場的建設可以『模塊化』,即冰場的面積可大可小,在工業廠房、商場內幾百米的地方,就可以建一處冰場,更利於冰場的普及。」劉志宏告訴香港文匯報記者,黑龍冰刀經過三年時間自主研發的可移動真冰場,擁有兩項國家專利授權。冰場由基座模塊、製冷系統、智能控制系

統、界牆系統、電動洗冰車等組成,對場地幾乎無限制,只要基本平整,有一定支撐力就可以打造出真冰場。像「搭積木」一樣,安裝方便快捷,工期只需15天左右,比傳統冰場縮短70%以上。不僅可以隨時拆解運輸,反覆多次使用,亦可輕易打造不同的尺寸和形狀的冰場。「可移動冰場不僅建造成本比傳統冰場低

40%以上,而且更節能環保,比傳統的冰場一平米節能達20%,也使後期運營成本比傳統冰場低30%以上,並且製冷均衡,冰面的溫度和硬度都能達到理想效果,作為高標準冰場的標杆技術,可達到專業比賽的場地標準。劉志宏說,目前,該技術已經在東北三省、新疆、內蒙古以及南方一些城市搭建了23塊冰場。

## 研發高性能競技雪板 技術世界領先

「由於我們擁有專業的滑雪板研發團隊,標準化生產和管理體系以及自主知識產權等,2022年國家體育總局冬季運動管理中心委託我們專門研發自由式滑雪空中技巧滑雪板,如今雪板已經研發成功。」哈爾濱乾卯雪龍體育用品有限公司副總經理李智博告訴香港文匯報記者,該雪板的研發,從材料到整體性能較以往的競技雪板都有大幅度提升。

李智博表示,研發團隊中有材料學的專業人士,牽頭多所科研院所和高校共同研發。「普通的雪板使用的是木芯材料,我們通過研發採用先進的航天複合材料和多項自主創新設計技術,使雪板在滿足硬度的同時,重量還很輕,一隻雪板自重僅一公斤,對自由式滑雪空中技巧運動員而言,就會特別有優勢。」

回彈性好 利運動員提升成績  
李智博告訴香港文匯報記者,以往の木芯材料,受木頭生長特性的影響,很難找到兩塊一模一樣的材料,只能由專業人員通過雪板的彈性反應進行匹配成雙,但如果其中一隻雪板

損壞了,另一隻很難找到「另一半」。「而我們研發的雪板,由於材料性能穩定,彈性穩定,統一,大大延長了雪板的使用壽命,這種技術目前在世界都是領先的。」

「該雪板雖然輕,但卻不『飄』。如果板子沉,運動員在空中旋轉做動作時阻力會很大,而且板子自重帶來的顫動也很大,顫動的持續時間也長,影響成績。」李智博說,他們研發的競技雪板的回彈性特別好,快速滑行「飛」起後板身顫動的時間非常短,有利於運動員提升成績。

「同時,我們還對板面的碳纖維材料進行了編織排列,既利用到碳纖維的彈性,又避免了單一豎向排列易脆裂的問題,增加了雪板的韌性和強度。」李智博告訴香港文匯報記者,目前第一批競技雪板已經拿去測試了,經國家體育用品質量檢驗檢測中心測試,和國際上同類產品對標,各項技術指標相符,個別指標超越國際上同類產品。第二批的測試板也已經研發完成,後續會根據運動員自身的要求再去調整。



●乾卯雪龍體育用品有限公司研發的擁有自主知識產權和專利的基礎冰刀鞋。



●乾卯雪龍研發的競技級雪板,材料性能穩定,彈性穩定、統一。

## 國產基礎冰刀鞋 讓初學者10分鐘學會滑行

除投身競技專業冰雪裝備的研發和品牌打造外,哈爾濱乾卯雪龍體育用品有限公司在大眾冰雪運動裝備的生產製造上亦領先同類產品,為了讓更多零基礎的學生和大眾體會到滑冰的樂趣,研發了擁有自主知識產權和專利的基礎冰刀鞋,被廣泛應用到校園滑冰練習中。

此款冰刀鞋的刀刃比傳統速滑刀更寬,與冰面的接觸面積更大,根據滑雪鞋的形狀去設計的鞋子能夠牢固固定腳踝,類似於冰球刀和速滑刀的結合體,以上設計能夠協助初學者在冰上站穩,且不易感腳受傷。「一次冰都沒滑過的人,穿上這款冰刀就能在冰上站穩,有老師教一教,大概10分鐘左右就可以自己滑了,能夠充分體驗滑冰的樂趣。」乾卯雪龍體育用品有限公司副總經理李智博一邊展示,一邊向香港文匯報記者講解道。

「此款冰刀的設計,刀的前端沒有弧度,這樣的設計是因為大多數初學者不會正確地側蹬冰,而是像走路一樣向後踩,這是一個錯誤的動作姿勢,我們通過將冰刀做成直角的樣子,來『強迫』穿冰刀鞋的人通過側蹬冰前進,以矯正滑冰的姿勢。」

「隨著哈爾濱旅遊火爆『出圈』,廠裏的訂單也多了起來,單是滑雪板固定器就賣了13,000多件,工人從早上8時一直加班到晚上10時,生意非常火爆。」李智博告訴香港文匯報記者,他們自2002年建廠至今,是國內第一家滑雪場專用滑雪鞋、固定器的生產廠家,也是國內唯一集滑雪板、滑冰刀、滑雪鞋、固定器等全系列個人冰雪運動裝備生產於一體的製造企業。目前,企業具有年產10萬雙滑雪鞋、固定器5萬副的生產線,系列產品進入全國80%滑雪場,合作夥伴數量達578家。

### 特稿

「與傳統的冰場相比,室內可移動冰場的建設可以『模塊化』,即冰場的面積可大可小,在工業廠房、商場內幾百米的地方,就可以建一處冰場,更利於冰場的普及。」劉志宏告訴香港文匯報記者,黑龍冰刀經過三年時間自主研發的可移動真冰場,擁有兩項國家專利授權。冰場由基座模塊、製冷系統、智能控制系

統、界牆系統、電動洗冰車等組成,對場地幾乎無限制,只要基本平整,有一定支撐力就可以打造出真冰場。像「搭積木」一樣,安裝方便快捷,工期只需15天左右,比傳統冰場縮短70%以上。不僅可以隨時拆解運輸,反覆多次使用,亦可輕易打造不同的尺寸和形狀的冰場。「可移動冰場不僅建造成本比傳統冰場低

40%以上,而且更節能環保,比傳統的冰場一平米節能達20%,也使後期運營成本比傳統冰場低30%以上,並且製冷均衡,冰面的溫度和硬度都能達到理想效果,作為高標準冰場的標杆技術,可達到專業比賽的場地標準。劉志宏說,目前,該技術已經在東北三省、新疆、內蒙古以及南方一些城市搭建了23塊冰場。