

六角形底層容納空氣減震 東奧屢破田徑紀錄 彈床式跑道助攻

可提升成績1%至2%



三級跳女王 羅哈斯

今屆東京奧運田徑賽事接連刷新世界及奧運紀錄，例如牙買加新女飛人湯普森-赫拉在女子100米賽事跑出10.61秒成績，打破塵封33年的奧運紀錄，挪威跑手瓦霍爾姆更以45.94秒，刷新男子400米欄賽事的世界紀錄，成為首位跨過46秒大關的400米欄選手。不過原來除了體能及心理狀態因素外，東奧選手連創佳績，更與科技進步有密切關係，尤其是東奧所採用的新型高科技跑道，更被指是運動員跑得更快的關鍵，不少選手也直言在新國立競技場跑步，就如同「跑在空氣上」。

●香港文匯報記者 李建威



100米女飛人 湯普森-赫拉

東京奧運田徑項目主場館新國立競技場所使用的跑道，是由曾為12屆奧運設計跑道的意大利公司Mondo供應。雖然在一般體育迷大多可能都沒聽過Mondo的名字，不過這個品牌在職業運動員間一直享負盛名，據公司所指，在過往20年間，逾半世界紀錄都是在Mondo的跑道上產生。

跑道僅14毫米厚 新加橡膠粒

Mondo跑道設計師瓦勞里提到，每逢奧運公司都會嘗試改善用料的配方，今屆東奧亦一樣。今年的跑道只有14毫米厚，同時加入以往沒有使用的新材料橡膠粒，底層採用六角形設計，形成一個個容納空氣的空間，除了可以吸震，減低運動員受傷的機會，同時亦可以將更多動能反彈，效果如同一張彈床。簡而言之，新跑道既可保護選手，亦同時為選手「推一把」。瓦勞里更指，早在實驗室測試階段，已發現新跑道設計可讓運動員成績提升1%至2%。

運動員使用時的感覺亦大有不同，在女子400米欄奪金的美國選手麥克勞克林形容，可以在跑道上感受到「彈力」，過往也有些跑道彷彿會吸收跑者的彈跳力及動作，東京的跑道則可以「重新產生彈力並反彈給你」。跳遠及跳高的選手同樣受惠於新跑道，寫下不少亮眼成績，委內瑞拉三級跳選手羅哈斯便以15.67米成績奪金，刷新1995年保持至今的世界紀錄。

有選手批易拉傷肌肉

不過並非所有運動員都能適應新跑道，法國短跑選手維科雖然跑出今年最好成績，但他認為在新跑道上訓練很容易造成肌肉受傷，情況「十分危險」。過往數日的賽事中亦已出現運動員受傷，其中尼日利亞的阿德克雖然以個人最佳成績躋身男子100米決賽，但跑到約20米時他突然按住自己大腿處，未能完成賽事。

靠科技創紀錄 「偉大運動員」定義受質疑

運動員造出破紀錄的好成績，代表人類再一次打破體能極限，一般人都會同樣為之振奮；不過當一些世界紀錄是靠頂尖跑鞋或跑道技術協助來達到，社會自然便會有聲音質疑，到底創紀錄的運動員是否真的算是「偉大」？體育界亦需要探討，一場賽事中可容許多少技術介入。

跑步賽事的紀錄過往大多塵封數十年都未被打破，即使有人成功打破，推前的時間大多只有幾分之一秒；不過隨著厚鞋底及碳板技術出現，並應用在田徑的釘鞋上，直接導致很多紀錄被刷新。例如幾年前Nike推出Alphafly跑鞋，肯尼亞長跑選手傑祖基隨即成功在2019年10月，以不足2小時成績跑完全馬。歷史上20次最快的男子全馬時間中，有17次是在過往5年創出，女子全馬的情況亦一樣。

雖然世界田聯嘗試與跑鞋生產商合作，為未來技術發展制訂標準，但問題在於這些生產商是大多數體育賽事贊助商，世界田聯要管也只能投鼠忌器。有聲音則認為，在技術日新月異下，應該將幾十年前創下的世界紀錄全部重設，就像早年標槍改變設計後紀錄歸零一樣。

不過為東京奧運設計跑道的瓦勞里認為無必要監管跑鞋或跑道技術發展，並以一級方程式賽車為例，「只要所有賽車都使用相同輪胎，便稱得上公平。」

釘鞋加氣墊提高成績

400米欄王批損公信力

影響跑手表現的除了跑道，跑鞋設計同樣至關重要，其中在今屆奧運男子400米欄奪銀的美國選手本傑明，參賽時所穿的Nike釘鞋便加入氣墊，帶來反彈效果，類似的「超級跑鞋」被指是近年協助選手跑出好成績的關鍵，不過「飛人」伯特等則認為，類似技術有損賽跑項目成績的公信力。

過往長跑跑鞋大多會採用碳板和加厚鞋底，不過同類技術近年亦開始獲短跑跑鞋採用，Nike的釘鞋便加入了彈性甚高的材料Pebax，雖然在短跑賽事中，未必有足夠時間讓氣墊技術充分發揮優勢，但亦已經對跑手表現有影響。

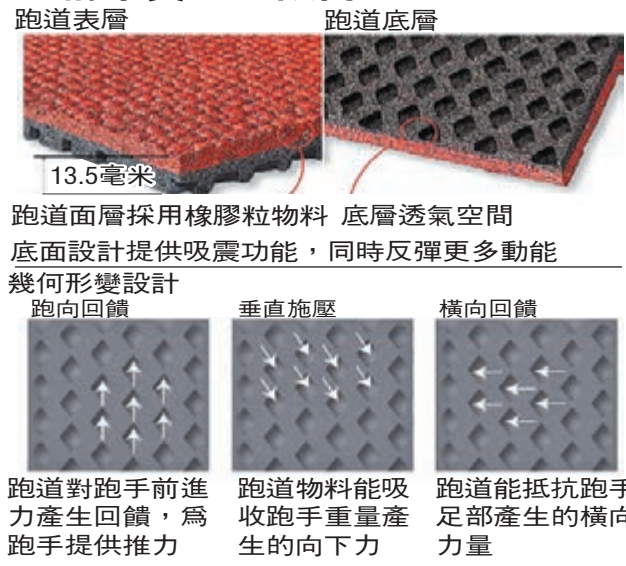
狠批加裝彈床：垃圾

對Nike氣墊跑鞋不滿的，包括在400米欄賽事奪金並破世界紀錄的挪威選手瓦霍爾姆。他形容在短跑賽事的跑鞋加上氣墊，如同「裝上彈床，那我覺得就是垃圾，剝奪我們賽事的公信力」。至於瓦霍爾姆所穿的PUMA跑鞋，同樣使用有助於能量轉換的碳板，瓦霍爾姆解釋他參與設計時，一直盡量減低碳板厚度，因此雖然跑鞋仍有採用特定技術，不過影響的程度不高，選手仍可以實實在在地競技。

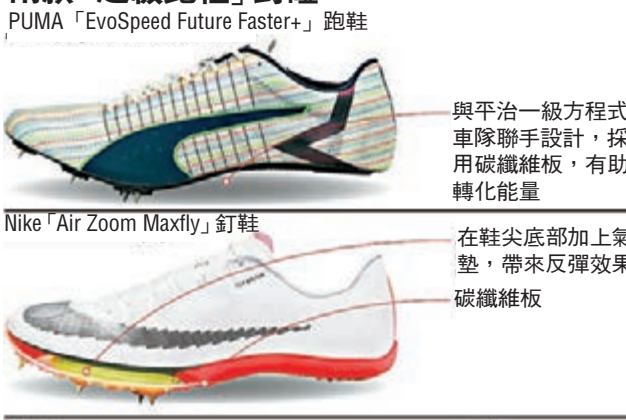
身為奧運8金得主的伯特，在東奧田徑項目開始前亦批評現時的跑鞋技術，他形容自己聽到Nike跑鞋的設計時，「不能相信我們走到了這一步」，認為對不少無法穿上「超級跑鞋」的選手而言不公平。

至於選用Nike釘鞋的本傑明，則堅稱即使自己穿上其他鞋「仍可以跑得很快」，跑鞋對他的表現沒有太大影響。

解構東奧跑道設計



兩款「超級跑鞋」對碰



400米欄王 瓦霍爾姆

▶麥克勞克林(右三)於400米欄奪金。路透社

東奧田徑新紀錄

項目	選手(國籍)	類型	新紀錄	舊紀錄(所創日期)
男子400米跨欄	瓦霍爾姆(挪威)	WR	45.94秒	46.70秒(2021年7月1日)
女子400米跨欄	麥克勞克林(美國)	WR	51.46秒	51.90秒(2021年6月26日)
女子100米跨欄	卡馬喬-奎因(波多黎各)	OR	12.26秒	12.35秒(2012年8月7日)
女子100米	湯普森-赫拉(牙買加)	OR	10.61秒	10.62秒(1988年9月24日)
女子三級跳	羅哈斯(委內瑞拉)	WR	15.67米	15.50米(1995年8月10日)

WR=世界紀錄 OR=奧運紀錄