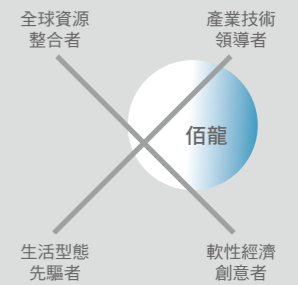


個案名稱	佰龍機械廠股份有限公司
創辦人/董事長	王炳賜
創立時間	1977年
合併營收	13.3億臺幣(2012)
合併營業利益	0.6億臺幣(2012)
EPS	1.60元(2012)

佰龍機械願景路線組成示意圖



以技術穩居產業龍頭的 針織機械大王

佰龍機械

技術出身的王炳賜一手打造的佰龍機械，曾研發出全球第一臺電子控制6色彩條機，透過智財布局，坐享研發能力帶來的利多。其後，透過傳產科技化、製造服務化兩大策略，超越市場趨勢，獲得產業價值鏈的發言權。

寧

靜的瑞芳小鎮上，藏身著全球第一大的圓編針織機生產廠商「佰龍機械」，不只能為顧客量身

打造客製化的針織機臺，還能善用顧客力量，研發全新布種，引領服飾風潮。這家低調的本土企業，如何涵養出領先全球的「技術力」？

不少機械產業的業者都是技術出身，佰龍機械的董事長王炳賜也不例外，從工廠基層出身的他，本身就從實務中累積了相當的技術能量。

從模仿、改良中

發展研發實力

當時王炳賜的工廠，負責供應山元鐵工廠維修需要的機械零件材料，後者曾是臺灣早期最大的針織機械設備廠，因為擴張速度太快，在1970年代第一次石油危機爆發後，受到全球機械零件價格飛漲的衝擊，資金周轉不靈而關閉。

當紡織機械業瀰漫著一股觀望的氣氛，王炳賜仍看好柔軟、富彈性的針織布料，將能成為紡織品的主流布種，加上自己以往對紡織機械的構造也有瞭解，便邀請曾在山元鐵工廠任職的陳博真（現任副董事

長），共同於1977年創立佰龍機械，持續投入針織機械設備的製造生產。

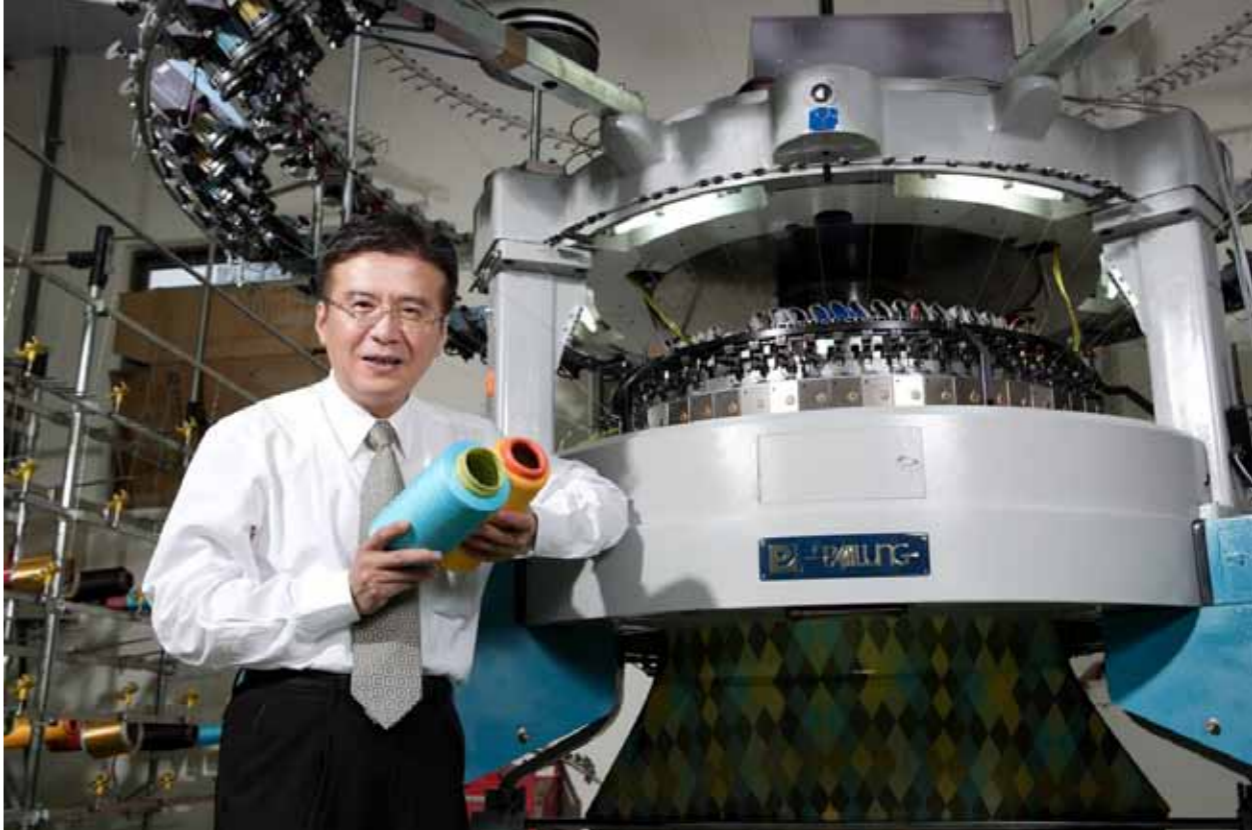
草創初期的佰龍，在機臺與零組件的研製上，主要仰賴國外的機臺設備，以及過期專利技術的拆解分析，從模仿、改良的過程中，將外商的能力內化，轉為自己的製造經驗，做出品質不輸國際廠商，但運作成本更為低廉、生產效率更優良的機械設備。

剛好趕上臺灣出口成衣業榮景末班車的佰龍，面對的是歷經兩次石油危機、上下游已形成供應鏈高度整合、具生產規模效益的紡織業，雖然已有部分廠商開始外移中國、東南亞，但是對佰龍影響不大，因而穩定地渡過創業者期。

財務危機帶來國際接軌契機

然而，佰龍後來的發展卻並未能一帆風順。

1984年，佰龍遇到客戶一次退貨10部機器，收款頓時出現問題；隔年，又因臺北十信爆發弊案，拖垮了佰龍既有的資金調度能力，佰龍發生了創始以來的第一次財務危機，負債高達8千萬，瀕臨關廠。



色自動變色針織機，在機械市場上造成轟動，名揚國際。

也因為經常參與國際活動，佰龍比起一般國內企業，更早具備智財專利的概念，在確定是全球首創的產品後，便積極取得多國的專利保護，也讓佰龍的針織機，有效排擠了同業的模仿與抄襲，嚐到機械研發技術領先，以及專利保護，帶來豐厚利潤成長的果實。

其後，佰龍不斷複製這段開發經驗，除了傳統機型外，陸續又推出各式機電整合的新型圓編針織機械，包括了浮線鍍圈針織機、毛巾剪毛針織機、雙面機加沈降方環，以及雙面毛巾電腦提花針織機、類平織布電腦控制針織機、可遠端監控的針織機、超高速運轉針織系列等均為世界首創。

其中，1997年自主研发的類平織布針織機，更是突破了針織機多用來生產休閒與運動服裝、泳裝韻律服，以及貼身內衣物等彈性較高布種的思維，讓針織機臺也能做出如襯衫、西裝和牛仔褲這種成品比較不需要彈性的布種。透過針織與類平織手法的交叉運用，激盪出更多機械設計方式，堪稱為紡織機械業

為了挽救公司，王炳賜的獨子、也是現任總經理的王堅倉加入了經營團隊。王堅倉分析，其實佰龍產品的整體銷售利潤不差，只要能做到快速收款，支持佰龍的運轉資金，償還負債，公司仍可以走過難關，持續運作。

不過，國內廠商習於將票期壓得很長，短期內要提高收款速度，實非易事。有鑑於此，1980年代初才開始以「PAULING」這個品牌行銷東南亞地區的佰龍，被迫加快國際化的腳步，加入了其他臺商的行列，為了推銷自家產品而全球走透透。隨著全球針織布用料需求大幅提升，比起國際針織機大廠，佰龍開出的價格便宜約30%，不但吸引各地廠商下單，迅速地還清債務，更一躍成為外銷金額超過10億元的臺灣廠商。

從臺灣走向國際的決定，正式拉開了佰龍成為世界級針織機廠商的序幕。

與海外接軌後，產線員工蒞臨國際會展現場觀察，目睹技術領先的德日百年大廠所推出的機臺，除了可以整合多重功能，運轉也相當穩定，這才發現追求低成本代工的臺灣機

的一大革命。

佰龍機械設備所能供應支援的領域，更因此從衣著、家飾，擴展到汽車、環保、生醫、半導體、航太等專業工業級用布，至於機臺含零組件、設計軟體的自製率就高達80%以上，並且每年平均撥出營業額的3%~6%做為研發經費，同業望塵莫及。截至2013年，佰龍共擁有575件的海內外專利，還曾有一款機器申請了6項專利，智財布局的深度與廣度，絲毫不遜色於科技業者。平均3至5年，就推出領先全球的先進機臺，研發速度高於日德等機械強國之同業，讓佰龍長期能夠處於技術領導的地位。以產量而言，佰龍目前已做到世界第一，在品質上，更晉身為世界前三大針織機械製造廠，與1905年成立的德國MAYER & CIE、1923年成立的日本FUKUHARA等歷史悠久的大廠齊名，至於在超高速系列上，甚至比德國產品擁有更高的操作性能。

傳產科技化與製造服務化 雙管齊下

佰龍技術研發速度超前的關鍵有

器設備廠商，和國際具有自主發明能力的廠商間，何以在售價與利潤上存在著如此大的落差。

深受撼動的佰龍，開始決定跳脫以低價取勝的觀念，深耕技術，期望能以最快速度，追上國際大廠的技術能力。在王炳賜與王堅倉父子的心中，立下一要做出全球還沒有人做得出來的針織機器」的目標，積極尋找利基市場做研發投入，希望一舉創造出全球性的差異化競爭優勢。

致力研發 坐享專利布局的成果

1980年代初期，當時市面上的針織機臺，最多還只能同時在單面上織出四種顏色。偶然間，聽到下游織布廠商反映，希望未來可以採購一次能完成更多顏色色紗編織的機型時，公司內馬上組成研發團隊，產線人員為了軟硬體機器調校、試量產與機械故障排除，幾乎天天忙到半夜三更，前後持續一年，終於在1992年成功推出全球第一臺電子控制6色彩條機，同時可自動變換6種色紗顏色，並加碼推出雙面四

二：一是傳產科技化，用。化的管理模式，穩定客戶的下單數；其次是製造服務化，以延伸性強的完整服務，鎖住客戶的忠誠度，進而掌握客戶的需求。

光是一部機械所包含的零組件數量就相當可觀，佰龍所供應的細項零組件又多元，存貨管理資訊日益龐雜。因此，從1992年開始，王堅倉便加速推動資訊部門與系統建置，引進全新的Windows界面、架設區域寬頻網路，並推動電子商務以及企業流程電子化，從業務接單、生產流程安排、物料需求計畫、出貨時間掌握等，都引介科技力量的輔助，並搭配ERP系統來銜接供應鏈管理以及顧客關係管理等系統，求快速精準地掌握製程上游、下游市場面的各種狀況，並更容易回應未來顧客下單要求少量多樣、交貨時間又必須配合針織布樣的可能每季都不不同的流行趨勢。

由於電子化製程控管得宜，加上整個製造供應鏈中，就有10多家佰龍專屬的關鍵零組件廠，統籌物料調度相對便利，因而2006年時，就已經達到85%的訂單可以在一個月內即時交貨的水準。此外，佰龍更

1977年~1986年
模仿製造與技術改良時期

1986年~1996年
國際拓展與自主研發時期

1997年~
系統整合與需求開發時期

轉折點

- 1984年 佰龍機台被客戶退貨十餘台機械。
- 1985年十信案爆發，佰龍陷入財務危機。

思維轉變

- 董事長獨子-王堅倉先生接手後認為針織機械產業毛利高是可以經營的，於是決定繼續。

具體行動

- 1986年開始以自創品牌「PAI LUNG」打入國際市場並積極建立全球經銷網路。

轉折點

- 往國際發展後，王堅倉先生帶著同仁到國外參展時，發現他國大廠的機械品質穩定、便化繁多。

思維轉變

- 高層意識到以價格取勝並非長久之計，並認為需要切入「更貼近消費者需求」的利基市場才能與國際大廠競爭。

具體行動

- 因應客戶需求，花費一年時間，開發出能夠一次織出六種色彩的針織機，為全球首創。
- 開發出全世界第一台的「高速運轉」針織機，並透過多個技術相關的專利，阻絕競爭者。

轉折點

- 亞洲金融風暴重挫亞洲市場景氣，連帶影響針織機械產業。
- 客戶的需求趨向「少量多樣」，需要重新調整生產流程。

思維轉變

- 高層意識到針織機械的終端消費市場變化快速，於是認為針織機種的開發也必須跟上流行的速度，甚至超前主動創造顧客需求。

具體行動

- 砸下鉅資引進資訊系統，架構完整的跨平台作業系統。
- 除深化技術增加專利之外，也致力於開發新布種，反應流行市場需求。

關鍵成功因素

全球資源整合者

- 除本身已為全球第一大圓編針織機生產廠商外，更跨入自主開發橫編針織機，成為全球唯一兼具圓編及橫編針織機械量產能力的業者，藉由不同類別市場的互補性與生產規模經濟，再度拉高同業競爭門檻。
- 推動資訊部門與系統建置、架設區域寬頻網路，並推動電子商務以及企業流程電子化，援引資訊科技力量，有效率地管理上下游龐大零組件及存貨數量，以及跨國交易訂單，充份滿足顧客少量多樣的客製化機械訂單，並能達成85%的機臺在一個月內即時出貨，因應快速轉變的織品流行市場。

產業技術領導者

- 藉由初期對國外機臺設備，以及過期專利技術的拆解分析，從持續模仿、改良、突破創新的良性循環過程中，將外商的機械製造能力吸收內化，轉為自己的開創經驗。
- 透過讓產線員工也能有親身參與國際級會場的機會，近距離在現場觀察最新技術的脈動，並找出自身與技術領先者的差異性，從中破解追求低成本代工的迷思，並尋求技術切入缺口。
- 直接標竿最高技術規格，將自主技術的研發目標設定在全球還未出現的針織機器，專注發展具備高度差異化的利基技術；據此，在如電子控制六色彩條機、浮線鐵圈針織機、毛巾剪毛針織機、類平織布電腦控制針織機、超高速運轉針織系列等多款自產機器上皆為「全球首創」，機臺含零組件、設計軟體的自製率就高達八成以上，平均約3-5年就推出領先機臺，研發速度高於日、德等機械強國之同業。
- 以獨步全球的類平織布電腦控制針織機，開發出以往針織機只能做出高彈性的布種的思維，從針織與類平織手法的交叉運用，進而激盪出更多類型布種變化所需要的機械設計方式，甚至從衣著、家飾等一般民生用途，擴展至汽車、環保、生醫、半導體、航太等專業工業級用布所需機械都能提供。

- 每年平均撥出營業額的3%-6%做為持續研發的投資經費，研發人員約占員工人數約20%上下；且在品質上已可與1905年成立的德國MAYER & CIE、1923年成立的日本FUKUHARA等歷史悠久的大廠並列齊名，晉身世界前三大廠。
- 深耕智慧財產權，截至2013年，共擁有575件的海內外專利，還曾有單臺機器申請6項專利的記錄，智財布局的深度與廣度兼具，有效排擠同業模仿與抄襲，成為產業研發遊戲規則的制定者。

軟性經濟創意者

- 開發@SERVICE的機械遠端監控系統，提供遠距檢測與維修的服務來提升國際顧客的滿意度，製造服務化加值來維繫顧客忠誠。
- 善用經濟部技術處「示範性資訊應用開發計畫」等政策資源，打造能與顧客雙向往來溝通的協同設計平臺及設計資料庫，讓織布廠、紡紗廠，甚至是品牌及通路商等採購者，能直接在平臺上取得研發人員釋出的各種布種、花型、針數等製造參數資訊，與顧客共享，強化顧客黏著度。
- 透過全球代理商，教導顧客利用協同設計平臺上的參數資料自行重組排列，模擬出各種前所未見的原創新布種，亦或將顧客最終希望機器所產製的布料式樣、功能效果之參數，直接輸入資料庫；透過大量取得顧客創意，了解最終消費市場的流行趨勢脈動，成為新機種開發設計的創意來源。
- 自有之數據資料為隱性知識的關鍵Know-How，藉由大量布料參數之數據資料自行重組排列，已有能力自創出獨家設計的布種，主動引導顧客本身尚不明確的需求，進一步主導布款流行趨勢的發言權。



援引下游顧客需求與資訊，取得新布種開發的原創概念，進而設計出能製造該新款布種之機器設備的嶄新經營模式，讓佰龍得以超越市場趨勢，成功獲得主導產業價值鏈的發言權。

對顧客提供@SERVICE系統，藉由遠端監控，以及遠距維修的服務來提升滿意度，替公司節省下售後服務的經費。曾經就有馬來西亞顧客，利用遠端監控得知是變頻器導致機臺故障，並以遠距的方式，立即將故障排除，降低顧客的停機維修損失。

在導入ERP的同時，佰龍也陸續引進新的Pro-E設計軟體以及Windchill協同設計平臺，甚至2002年，向經濟部技術處申請「示範性資訊應用研發專案」，獲得補助建構CDO客製化設計接單系統，建立能與客戶雙向往來溝通的協同設

計資料庫。除了將過去2D的設計環境，轉換為3D的設計環境之外（便利研發人員更輕鬆地將機械設計創意及成品成果做精準地呈現），也藉由協同設計平臺，將對顧客的客製化服務延伸到交易，甚至是開始進行設備研發之前。

換句話說，在佰龍的協同設計平臺上，不論是織布廠、紡紗廠，甚至是品牌及通路商，一方面都能將佰龍製造的機器編織出的各種布種、花型、針數等製造參數，與顧客共享；另一方面，佰龍也能同步取得欲採購顧客希望產製的布料式樣、功能效果等最新市場情資，指導客戶自行設計與模擬組合新布種，並善用協同設計的概念，聰明引導顧客與消費大眾成為參與創新研發的一環，將研發能量發揮到極限，果然更快速地發展出許多客製化技術產品。

超越市場趨勢 主導產業發言權

援引下游顧客需求與資訊，取得新布種開發的原創概念，進而設計出能製造該新款布種之機器設備的嶄

新經營模式，讓佰龍得以超越市場趨勢，成功獲得主導產業價值鏈的發言權。

相較過去是下游客戶拿著歐洲大廠研發的布料，前來尋找能夠製造出該款布料機臺，如今的佰龍，則是主動推出市場上前所未見的布料成品，吸引顧客來購買機臺。舉例來說，2005年在新加坡國際紡織機械展所發表的全球首創針織牛仔布與西裝布，2007年在德國慕尼黑國際紡織機械展，請模特兒直接展示由佰龍設計布種所做成的服飾，都是佰龍比顧客走得更前端，直接告訴顧客產品長什麼樣、市場在哪裡，由針織機設備廠領導服飾趨勢流行的最佳證明。

2009年，佰龍以併購美國有百年歷史的Vanguard Supreme針織機製造廠，一舉將全球市占率提升至12%，成為全球第一。

展望未來，佰龍除了繼續擴大全球市場的經營版圖外，更致力於人才的培育，特別是持續強化在臺的技術投資，要用不輸高科技產業的獲利能力與技術研發標準，證明臺灣機械工業的堅強實力，有美好可期的願景。