**LEGACY MACHINE THUNDERDOME**

全球最快三軸調速機制

 **三項世界首創**

* 製錶界傳奇人物 Eric Coudray 與 Kari Voutilainen 首款合作腕錶。
* 全新專利「TriAx」三軸機制，在不同平面上破紀錄以 8 秒、12 秒與 20 秒三種速度旋轉。
* Potter 擒縱裝置、半球形平衡擺輪與筒狀游絲的特殊組合。

**如果可以駕馭腕錶爆發的原始能量與震撼，會發生什麼事？**

氣象科學已證實，當寒流與暖流相遇，將引發各種劇烈氣候。風暴、不尋常的大氣狀態甚至龍捲風都可能出現。所以，當兩位迥然不同的製錶大師相遇，請小心，懾人閃電即將迸發。這兩位大師，一位來自瑞士汝山谷，以跳脫傳統、令人大開眼界的複雜機制聞名，另一位居住於瑞士 Môtier，是出了名的完美主義者以及傳統工藝派大將。

如今，署名**Eric Coudray 與 Kari Voutilainen** 兩位傳奇人物的腕錶鉅作 Legacy Machine Thunderdome 正式問世。

在如海洋般湛藍的機刻雕花中，乘載著一顆由齒輪、小齒輪和框架組成的旋轉球體。奇妙的是，儘管動作撩亂紛呈，仍舊能從中理出頭緒。時間透過一個傾斜的全漆面錶盤顯示，證明縱使再狂野的鐘錶風暴，還是井然有序地按照小時與分鐘的規則運作。

MB&F 創辦人 Maximilian Büsser 表示：「這只腕錶有許多地方令我非常滿意，其中一個就是可以邀請到兩位我非常欣賞的業界大師，才華出眾的兩人有著截然不同的風格與個性，而且過去從來沒有機會合作。」

只要把握如此難得的機會，便能重塑整個錶壇面貌。當初，MB&F 對 Eric Coudray 提出的唯一要求是「打造最瘋狂、效果最震撼的三軸陀飛輪」。Coudray擁有絕對的創作自由 ，孕育出生涯首見新作：**超越陀飛輪的全新 MB&F「TriAx」專利機制**。

Legacy Machine Thunderdome 腕錶搭載的全新TriAx機制不僅實現 MB&F 的要求，成果更令人驚艷。三軸旋轉擒縱裝置採極簡設計，為超越傳統與創新之作。有別於一般（而且繁瑣）系統將每個旋轉軸都連接一個框架，此全新機制跳脫常規，改用三軸、雙框架的配置，可以更加清楚看見 Thunderdome旋轉躍動的小心臟。

Coudray 的大膽風格在 21 世紀製錶界無人不曉，而針對LM Thunderdome 的 TriAx 機制，他颳起的另一道旋風徹底顛覆一般人對腕錶擒縱器的認知。發條盒釋放動力的速率由Potter 擒縱器控制，相當罕見，該系統的名稱取自 19 世紀製錶師暨發明家 Albert H. Potter，以固定擒縱輪取代幾乎為現代旋轉擒縱器標配的移動擒縱輪，藉此加快轉速。

將固定擒縱輪整合到三軸旋轉機制的配置前所未見，LM Thunderdome 成功且完美地實現此設計。高速旋轉需要大量動力，**最內層結構每旋轉一圈需要 8 秒，中層框架則是每 12 秒旋轉一圈，最外層則是每 20 秒完成一次旋轉。**

Potter 擒縱輪還有一個優點是為平衡擺輪和游絲提供更多空間，因而能細細品味另一個創新研發：**LM Thunderdome 的平衡擺輪採半球形結構設計，完整包覆筒狀游絲，形成獨樹一格的調速機制**，不管是現代或古典製錶皆前所未有。

縱使是對問世 15 年的多軸陀飛輪有深入研究的資深腕錶行家，看到 Legacy Machine Thunderdome 眼睛仍為之一亮。此機制不只速度更快，零件在令人眼花撩亂的高速下旋轉，而且由於最外層框架的偏心軸增加平衡擺輪的整體位移範圍，機制尺寸更大幅升級，也因此能完整呈現絕無僅有的配置。藍寶石水晶圓頂的大弧度拱形讓 Eric Coudray 的作品可以安然棲身於錶盤上方，從各角度欣賞皆一目瞭然。

要將目光從如此華麗新潮的錶盤移開，想必不是一件容易的事，但 LM Thunderdome 機芯

背面同樣值得欣賞。以技術而言，手工上鍊、三發條盒機芯的點子來自 Eric Coudray，不過，美學設計就要全部歸功於 Kari Voutilainen。

兩位製錶師經過無數次討論，才確定動力表現無懈可擊的 Coudray 機芯需搭配傳統典雅的設計。圓滑的橋板加上手工打磨的銳利傾斜內角與鏡面曲線，形塑出沉著冷靜與堅定不移的氛圍，與彼端的混亂躁動完美區隔。這也是Kari Voutilainen 首次在 MB&F 作品中，將獨門表面處理技巧運用在大捲車 (ratchet wheels) 上。該技巧在圓紋表面加入蜿蜒微光，以 S 形波紋捕捉光線。Voutilainen 的工作室將此絕活視為高度機密，必須擁有多年經驗和特殊工具輔助才能操作。

**LM Thunderdome 推出兩款限量版本：**

- 限量 33 只的 Pt 950鉑金款，搭配淡藍色guilloché雕花錶盤；

- 慶祝亞太區零售集團The Hour Glass 40 周年紀念，推出限量 10 只的鉭金屬款；其中 5 只搭配深藍色guilloché雕花錶盤，另外 5 只為砂金石鑲嵌錶盤。

**細說 LM Thunderdome**

**關於 LM Thunderdome 機芯**

MB&F 的 Legacy Machine Thunderdome耗時四年研發，更首度匯聚兩位備受尊崇的鐘錶大師 Eric Coudray 與 Kari Voutilainen 的製錶思維。雖說技術結構由 Coudray 構思，但多虧 Voutilainen，機械構造才能化身驅動 LM Thunderdome 的美麗機芯，並再創美學巔峰。

雖然相較技術研發，美學設計似乎簡單許多，但其實背後的挑戰超乎想像。LM Thunderdome 機芯由複雜且精細的 413 枚零件環環相扣而成，只要一個微調，就要耗費加倍心力重新配置機械結構。此外，由於機芯直徑僅有 35mm，在比例設計上就必須極為精準，而且誤差空間也更小。即使只是橋板多了一毫米，或是一個小實心齒輪稍微偏離幾微米，就會立刻顯得十分突兀。

Voutilainen 表示：「如此複雜的計畫要考量的層面非常多，在設計機芯時我選擇用傳統的手繪，而不是電腦繪圖。這樣我可以更容易掌握比例配置，同時針對美學與功能設計做出更適切的選擇。」

彷彿懸浮在 Legacy Machine Thunderdome 錶盤之上的「TriAx」，是極為精密的多軸旋轉擒縱裝置，採取前所未見的新穎設計，甚至在 Coudray 其他獨一無二的作品中也從未出現過。

此機制由三軸組成，在不同平面上以不同速度旋轉。首先是最內軸，8 秒可旋轉一圈；中軸則與內軸呈直角，12 秒可旋轉一圈；最外軸與中軸呈直角，20 秒可旋轉一圈。這讓 LM Thunderdome 成為多軸旋轉擒縱裝置中整體轉速最快的機制。

此外，相較原本的兩個單一旋轉軸心，第三個轉軸採偏心方式運轉，進而造就平衡擺輪無可取代的三軸運轉機制。

以精密時計角度而言，這代表 LM Thunderdome 機芯有製錶史上範圍最大且速度最快的擺輪位置位移。用白話解釋，LM Thunderdome 創造了鐘錶界前所未有的視覺震撼。

在現有的詞彙中，很難找到能完美描述 LM Thunderdome 運作機制的代名詞。而且，目前區分旋轉擒縱機制與陀飛輪或卡羅素的方式也不適用，因為 Coudray 的創作綜合兩種機制的關鍵元素，像是透過卡羅素裝置均分動力輪系的能量傳輸，搭配藉由陀飛輪機制的固定輪。即便如此，這些機械結構的配置卻完全不同於傳統陀飛輪和卡羅素。就腕錶機械運轉機制而言，Thunderdome 堪稱獨一無二。

此震撼力十足的機制重量接近 1 克，搭載手動上鍊機芯，配備三發條盒， 45 小時的動力儲存。

**深究TriAx：立體平衡擺輪與罕見的擒縱裝置**

在鐘錶微機械結構中，首次出現以半球型平衡擺輪提供慣性調速器機制。加上筒狀游絲後，此創新客製化制即成為最大的平衡擺輪，但仍能維持相對精實小巧的框架（或複合式框架）。

綜觀腕錶發展歷史，若著重等時性與整體計時表現，就會選用筒狀游絲，因為其伸展與收縮非常規律，就算處在各式險峻環境，也幾乎不會出現計時異常。

若要在前所未見的三軸平衡旋轉機制中，創新置入全新的擺輪，使其在不同位置依然保有三個方位的每秒平衡運轉，對於即便是企圖心十足的製錶師也是全新的挑戰。

就算是最先進的雷射測距儀，也難免會受到持續變化的擺輪與外圍的旋轉框架干擾。MB&F 透過將光束頻率全部轉換為紅外線（藉此避免任何因可視光與拋光零件作用而產生的誤讀），並研發一種在特定期間內以一定間隔取得個別讀數的系統，讓此雷射技術有了新的應用。再結合Eric Coudray 與 MB&F 製錶師的經驗與技術，LM Thunderdome 的平衡擺輪即可達到有效且精準的調校。

LM Thunderdome 的心臟「TriAx」之所以能高速旋轉，背後推手是一枚鮮為人知的擒縱裝置，最初由 19 世紀美國製錶師與發明家 Albert H. Potter所提出，藉此改進陀飛輪的設計。他並未利用小齒輪驅動擒縱輪繞著固定的第四輪旋轉，而是將擒縱輪作為固定輪，並依此改變擒縱桿的幾何形狀。他的假設是，如此配置可使陀飛輪以驚人的速度旋轉，而結果也確實符合期待。

LM Thunderdome 的「TriAx」機制中，Potter 擒縱裝置再進化，捨棄帶有外齒的固定擒縱輪（與擺輪同軸），選擇具備倒齒的固定擒縱輪（與擒縱叉同平面）。在現代鐘錶作品中，此配置只出現過一次，而且是用於單軸陀飛輪，尚未運用至多軸機制。在沒有規則或先例的情況下，TriAx 自己大膽定義標準。

這些成就不只是 MB&F 的第一次，更是腕錶界史無前例的創新。

**精湛的裝飾藝術**

出色的機芯需要同樣出色的表面處理來襯托，因此 Kari Voutilainen 首次在 MB&F 作品中將獨門專利表面處理技巧運用在大捲車上。經過處理後的表面散發近似噴砂的光澤，但其上的 S 形大波紋可以輝映直射光線。

「儘管是經驗豐富的表面處理專家也無法複製此效果，」Voutilainen 說。「沒有特別訓練、工具和技巧是絕不可能做到的。」想當然爾，Voutilainen 並沒有詳細說明這三項「特別」要素，因為這是他專為工作室中備受青睞且最信任的表面處理專家所保留的機密。

Legacy Machine Thunderdome經過一流的手工表面裝飾處理，採 19 世紀風格的最高標準。機器無法製作出的銳利內角均經過手工斜面處理與拋光。同樣以手工打造的還有Voutilainen 著名的日內瓦波紋，散發柔和光澤，以及動力儲存指示上的鑲飾與鐫刻。

環繞多軸旋轉擒縱裝置的是guilloché雕花錶盤，同樣也由 Kari Voutilainen 在位於 Comblémine 的自家錶盤工坊製作而成。

**MB&F 與The Hour Glass**

MB&F 的核心哲學從品牌名稱即可見一斑－ Maximilian Büsser & Friends。15 年前 Max Büsser 創辦公司時，獨立製錶仍在起步階段，因此當時來自The Hour Glass等關鍵零售夥伴的支持，對於公司的生存至關重要。

Büsser 說：「MB&F 創立初期於公於私都是我從未應付過的挑戰。我的瘋狂理想如果沒有The Hour Glass 的Michael Tay 的支持與信任， Horological Machine Nº1 可能根本不會誕生。」

四十年前，歐佳時零售集團成立於新加坡這個全球最複雜且集中的腕錶市場，成了亞太地區鐘錶界的關鍵驅動力量。目前集團業務遍及全亞太，其專賣店也是各地腕錶社群的中心。

The Hour Glass集團董事總經理 Michael Tay 表示：「我第一次遇見 Max是在1998 年 11 月的新加坡，我們的交情成為我人生中非常特殊的一段記憶，起初是事業夥伴，經過這 20 多年已變成一輩子的好友。我很欣賞 Max，因為他擁有當代鐘錶界中少有的遠見，而且對我來說更重要的是，他經營品牌與事業的方法值得信任且始終如一。可以和 MB&F 攜手推出紀念版腕錶，我們感到非常驕傲。2012 年我們開始與 Max 和 Eric Coudray 討論此計畫，經過近 7 年才順利完成。這絕對是錶壇的一個重要里程碑。」

**深入瞭解 Eric Coudray 與 Kari Voutilainen**

**Eric Coudray** 出生製錶世家，雖然職業生涯早期便以修復古董腕錶聞名，但直到加入傳奇腕錶品牌積家 (Jaeger-LeCoultre) 後才真正躍上國際舞台。他率領多項知名製錶計畫，例如品牌首款現代三問報時裝置，且搭載於經典 Reverso 翻轉系列腕錶中。

他亦研發了積家球體陀飛輪 (Gyrotoubillon)，為全球多軸陀飛輪先驅之一，2004 年發表時也立下現代製錶一項重要里程碑。隨後推出的積家 Reverso Gyrotourbillon 2 球型陀飛輪翻轉系列腕錶採用筒狀游絲，以強化計時功能。2009 年該腕錶於國際天文計時大賽 (Concours International de Chronométrie) 獲頒第二名獎項（首獎亦由積家奪得）。成功研發此視覺效果卓越的機制，因而獲得獨立腕錶品牌 Cabestan 青睞，並持續推出多軸旋轉擒縱器。Coudray 現為TEC Ebauches 專家團隊成員，位於汝山谷的 TEC Ebauches 為大複雜腕錶顧問及機芯供應商。

Coudray 與其作品之所以讓錶迷讚嘆不已，部分歸功於他跳脫傳統的工藝與獨特的個人風格。這也奠定Coudray在國際錶壇的地位，他經常在產業博覽會和展會上收到業界對其作品的讚揚。

另一位同樣叱吒錶壇，但工法迥異的是芬蘭製錶師 **Kari Voutilainen**，其公司坐落在瑞士小村莊 Môtiers。Voutilainen 與 Coudray 同樣在職業生涯早期專精修復工作。直到他加入位於 Fleurier 的腕錶品牌帕瑪強尼，任職於修復部門，才開始以一流才能嶄露頭角，並參與全球罕見的數款高級珍稀腕錶的修復工作。

後來，Voutilainen 創立自己的腕錶公司，植基於過去經驗打造出富個人特色的腕錶。他的作品不只以極致美學備受稱道，更完美詮釋寶璣的自然擒縱，其中尤以 Vingt-8 腕錶最受歡迎。Voutilainen的專業知識極受追捧，他也不藏私的與特定幾家公司合作，而他與 MB&F Legacy Machine 系列作品更有著密切關係，自該系列腕錶於 2011 年問世以來，每一只皆鐫刻著他的簽名。

Voutilainen 作品的最大特色就是獨一無二的手工表面裝飾處理，讓腕錶最終呈現特有的柔和與光澤，在業界普遍的銳利與高亮度處理中更顯出眾。這位製錶師十分擅長裝飾技巧，在與獨立手工工匠合作下，創作出近年來最美麗獨特的幾款腕錶。Voutilainen 榮獲多項業界大獎肯定，包含日內瓦鐘錶大賞的眾多獎項加持。

**技術規格 - LM THUNDERDOME**

**兩款限量版：**

* **pt 950 鉑金，限量 33 只，搭配淺藍色guilloché錶盤；**
* **歐佳時紀念版採用鉭金屬，限量 10 只，（5 只搭配砂金石錶盤，另 5 只則搭配深藍色guilloché錶盤）。**

**機芯**

由 Eric Coudray 與 Kari Voutilainen 為 MB&F 研發設計。

調速機制搭載3枚快速旋轉軸，以不同速度於不同平面上旋轉。旋轉速率自中心點位置起算分別為 8 秒、12 秒與 20 秒。多軸機制的總重量近 1g。

手動上鍊搭配三個主發條盒。

10 mm客製化半球形平衡擺輪，具傳統調節螺絲與筒狀游絲，可從機芯上方窺見。

19世紀風格細緻手工表面裝飾處理，內倒角展現頂級手藝、倒角皆拋光、飾以日內瓦波紋、手工鐫刻

動力儲存：45 小時

振動頻率：每小時21,600次／3 赫茲

零件數：413枚

寶石數：63 顆

**功能與顯示**

時針與分針顯示於 58° 垂直傾斜錶盤上

動力儲存指示位於機芯背面

**錶殼**

材質：普通款為 pt 950 鉑金、The Hour Glass紀念版為鉭金屬

尺寸：44mm x 22.2 mm

零件數：20 枚

防水：30m / 90' / 3ATM

**藍寶石水晶鏡面**

雙面防眩處理的藍寶石水晶鏡面及藍寶石水晶透明底蓋。

**錶帶與錶扣**

手工縫製藍色鱷魚皮錶帶，並以鉑金或鉭金屬摺疊錶扣搭配錶殼。

 **負責 LM THUNDERDOME 錶款的「好友們」**

概念：Maximilian Büsser / MB&F

產品設計：Eric Giroud / Through the Looking Glass

技術與生產管理：Serge Kriknoff / MB&F

機芯研發：Eric Coudray 與 Arnaud Faivre / TEC Ebauches 與 MB&F

機芯設計與修飾打磨：Kari Voutilainen

研發：Ruben Martinez、Simon Brette 與 Thomas Lorenzato / MB&F

*Guilloché*雕花錶盤 / 大捲車 / 小捲車修飾：Kari Voutilainen

PVD 鍍膜處理：Pierre-Albert Steinmann / Positive Coating

砂金石錶盤（歐佳時限量版）：LM Cadrans

錶殼製作：Riccardo Pescante / Les Artisans boitiers，歐佳時限量版：Aurélien Bouchet / AB PRODUCT

機芯組裝：Didier Dumas、Georges Veisy、Anne Guiter、Emmanuel Maître 與 Henri Porteboeuf / MB&F

售後服務：Thomas Imberti / MB&F

品管：Cyril Fallet / MB&F

錶盤製作：Hassan Chaïba 與 Virginie Duval / Les Ateliers d’Hermès Horloger

錶扣製作：Nathalie Guilbaud / Cendres et Métaux Lux 與 G&F Châtelain

指針製作：Pierre Chillier 與 Isabelle Chillier / Fiedler

錶帶製作：Multicuirs

展示錶盒製作：Olivier Berthon / Soixante et onze

產品物流：David Lamy、Isabel Ortega / MB&F

公關行銷：Charris Yadigaroglou、Virginie Toral、Juliette Duru 與 Arnaud Légeret / MB&F

銷售業務：Thibault Verdonckt、Anna Rouveure、Virginie Marchon 與 Jean-Marc Bories / MB&F

平面設計：Samuel Pasquier / MB&F、Adrien Schulz 與 Gilles Bondallaz / Z+Z

產品攝影：Maarten van der Ende、Laurent Xavier Moulin 與 Alex Teuscher / Alex Stephen Teuscher photography

人物攝影：Régis Golay / Federal

網站：Stéphane Balet / Nord Magnétique、Victor Rodriguez 與 Mathias Muntz / Nimeo

影片：Marc-André Deschoux / MAD LUX

文案：Suzanne Wong / Worldtempus

**MB&F – 概念實驗室的起源**

全球第一個鐘錶概念實驗室 MB&F於 2019 年邁入14周年。憑藉17枚非凡出眾的機芯，成就廣受好評的 Horological與Legacy Machines 系列作品， MB&F延續創辦人兼創意總監Maximilian Büsser的願景，持續解構傳統製錶工藝，創造3D 動態藝術。

在經歷15年管理知名鐘錶品牌後，Maximilian Büsser於2005年辭去Harry Winston董事總經理一職並創立的MB&F，也就是Maximilian Büsser & Friends。MB&F是一間藝術及微工程概念實驗室，並透過一群出眾的獨立鐘錶專家，共同致力於設計及製造出極具創意且重要的概念手錶。與這些菁英共同合作研發，讓Max相當樂在其中。

2007年，MB&F推出第一只腕錶Horological Machine No1（HM1）透過其複雜多層次、3D立體架構腕錶的概念與錶壇首次採用的完美機芯傳動結構，奠定了品牌在特殊機械的一席之地，後續推出的Horological Machine 錶款－分別透過太空 (HM2、HM3、HM6)、天空 (HM4、HM9）、賽道 (HM5、HMX、HM8)，及海洋 (HM7)，傳達所有的機械皆可以訴說時間，而不是僅只用於報時。

2011年，MB&F發表了Legacy Machine系列，這是一個受到傳統製錶所啟發的全新系列，藉由優異的鐘錶技術來重新詮釋複雜機械，以所創造出極富當代風格的機械工藝向19世紀的超凡製錶技藝致敬。從LM1到LM2，MB&F更研發了自製機芯LM101。後續推出 LM Perpetual、LM Split Escapement 與 LM Thunderdome，使系列更加完整。2019 年，MB&F Machine 首度突破自我，推出女性專屬腕錶 LM FlyingT。自此，MB&F開始交替發表顛覆傳統的創新Horological Machines系列與源自傳統經典啟發製成的Legacy Machines系列。

MB&F 的 F 代表的是 Friends，因此MB&F 與其推崇的藝術家、製錶工匠、設計師與製造單位聯手合作是最自然不過的事情。

聯手合作的領域分為兩種：「行為藝術」(Performance Art) 與「共同創作」(Co-creations)。「行為藝術」為 MB&F 腕錶邀請業界創意人才重新詮釋，「共同創作」則以非腕錶的其他機械方式呈現，由MB&F 發想與設計，經專屬瑞士錶廠負責技術與製造。其中共同創作如與鐘錶廠L’Epée 1839 共同打造的機械鐘以報時為主，其他和音樂盒大廠Reuge 與專業書寫用具商Caran d’Ache的合作則為另種形式的機械藝術表現。

Büsser希望跳脫傳統商店形式，為這些機械作品提供最佳的呈現空間，興起將各藝術家打造的機械藝術集於一地開設藝廊的想法，第一間 MB&F M.A.D.Gallery （M.A.D. 代表Mechanical Art Devices 機械藝術裝置）也因此誕生於日內瓦，之後也陸續於台北、杜拜與香港設立 M.A.D.Gallery。

一路走來，MB&F榮獲多項大獎肯定，持續耕耘創新領域。獲頒5 座首屈一指的日內瓦鐘錶大賞獎項：2019 年，LM FlyingT 獲得「最佳複雜女錶」的殊榮；2016 年，LM Perpetual 榮獲鐘錶大賞的最佳萬年曆腕錶獎；2012 年，Legacy Machine No.1奪得「最受公眾歡迎獎」（由鐘錶錶迷投票選出）以及「最佳男裝腕錶獎」（由評審投票選出）的雙重肯定。2010年，MB&F以HM4 Thunderbolt贏得「最佳概念與設計腕錶」的獎項。而2015年，MB&F以獨特的HM6 Space Pirate宇宙海盜在國際紅點大展上榮獲「紅點」的「最佳中的最佳」大獎 (Red Dot: Best of the Best)。