

月亮的兩個面貌

追隨啟蒙時代的科學精神，**Chronométrie Ferdinand Berthoud** 精密時計品牌推出全新的實驗性時計系列：**Chronomètre FB 1L** 系列，結合品牌自製的均力圓錐輪及芝麻鏈傳輸陀飛輪機芯與前所未見的月齡及月相顯示系統。

本系列推出兩個款式，分別限量發行 **10** 枚，一款是 **18K** 白金錶殼搭配黑陶瓷錶耳，另一款是噴砂 **18K** 白金結合深灰色類陶瓷鈦金錶殼。本全新系列在 **12** 點鐘位置的副錶盤上顯示時、分，搭配中央秒針，且機芯背面顯示 **53** 小時的動力儲存狀態。在 **6** 點鐘位置的區域，一根大指針以持續來回的運作方式指示出月齡及月相；此複雜功能不僅成為申請專利的創新設計，而且結合上 **FB-T.FC.L** 機芯的恆定動力裝置，確保了本系列時計的天文功能精準度，換言之，**577** 年的運轉僅有 **1** 天的誤差。

緊密結合天文功能與精密計時功能，**Chronomètre FB 1L** 精密時計經瑞士官方天文臺認證（**COSC**），以優質精製來紀念費爾迪南·貝爾圖（**Ferdinand Berthoud**）大師在計時精度與經度計算儀器方面的成就，因為大師為了製造精密測量儀器的目標，創造了他那些著名的航海鐘，大師的航海儀器更成了 **FB 1L** 系列的設計靈感來源。

回溯相關歷史

一切開始於巴黎 **23 Quai Conti** 這地址。這是 **1666** 年以來皇家科學院（後改為科學院）的所在地。費爾迪南·貝爾圖大師於 **1750** 年代期間就是在這裡上呈了很多份密封的文件，那是早期申請專利的形式，他在此為其多項發明申請了專利。

同時，在同一個地方，法國數學家、物理學家兼航海家尚-查理·德·博爾達（**Jean-Charles de Borda**）騎士也以工程師的身分在此呈獻了他早期的研究成果。數年後，他前後登上好幾艘不同的船艦以確立經度的計算。為了執行這些任務，他使用了貝爾圖大師所製的測量儀器。

製錶師、工程師和航海家之間的這種緊密合作形成了費爾迪南·貝爾圖大師那個世紀的精髓——那著名的啟蒙時代，大師全都經歷過——，這樣的合作旨在傳播發揚知識並追求更廣博精深的學問。貝爾圖大師對這兩項任務皆有積極的參與及貢獻。他對狄德羅和達朗貝爾編纂的《百科全書》貢獻匪淺，在這以詳盡綜合彙編人類知識為目標的第一本理論全集中，貝爾圖大師編寫了眾多鐘錶相關文章。而且他也著作眾多鐘錶理論書籍，在三十年當中寫了十一本！

在提升知識與學問方面，貝爾圖大師一生致力於研究與製錶。他在計時精度和經度計算方面無以計數的研究成果成為數十年間最具權威性的參考典範。當大師才 **26** 歲時，他就將大部分的工作精力投注在航海計時器的研究上，因為這是與經度計算相關的精密測量不可或缺的儀器。

CHRONOMÈTRE FB 1L 精密時計

月亮的兩個面貌

早自 1752 年開始，這些測量數據的精準度就已大大提高，這要歸功於德·博爾達騎士所改善的儀器，也因此，該儀器以他為名，稱為“德·博爾達圓環”（或稱重複測量圓環），這是一種角度測量儀器，透過在圓上不歸零的重複觀察來測量角度的距離。其特點是：重複執行的測量次數越多，其誤差幅度就越小。若要從八分圓（具有 150 海里的精度，也就是超過 270 公里）換到六分儀（精度至 0.2 英里，也就是 370 米），德·博爾達圓環是不可或缺的儀器。

德·博爾達圓環是針對改善由托比亞斯·梅耶（Tobias Mayer）於 1752 年發明的反射環而設計。這位德國天文學家以他所繪製的“月面圖”而聞名。這些月面圖可準確地定位出月球的位置，事實上，也就是確定經度定位。

Chronométrie Ferdinand Berthoud 精密時計公司推出的 Chronomètre FB 1L 時計正是要向上述這些先鋒開創者致敬，因為他們懂得運用他們的專業知識來實現更精準的計時和天文測量，繼而改變了歷史的進程。

嶄新的顯示系統

Chronomètre FB 1L 精密時計是配備月齡和月相顯示系統的錶款，換言之，本錶款完美結合了精密計時功能和天文測量功能。它將至今總是被分離的兩項功能巧妙連結在一起，然而，將近三個世紀前，這兩項功能的結合使得經度的計算更趨準確精密，而這也是費爾迪南·貝爾圖大部分研究所要追求的主要目標。

月齡和月相是兩個不同的天文測量功能。

月相功能是鐘錶業較常見的複雜功能，在錶盤上以各種視覺設計方式顯示出月亮圓缺的變化。月相變化是週期性的，以四個階段：新月、上弦月、滿月和下弦月的順序循環。如果用月相變化的週期來計算，從新月到下一個新月，就是一個“朔望月”。這項複雜功能不僅具有象徵性，也同時深具美學性，然而，月相功能並無法提供天文運用上所需的準確性。

月齡天數功能可提供更高精度的指標。它可計算距離上次新月的準確天數。這種名符其實的科學測量儀器與精密計時測量相結合，在將近 270 年前能以無與倫比的精度確定出海上經度。

這是首開先例的第一次，FB 1L 系列在同一錶款上同時結合精密計時器與月齡和月相顯示裝置這兩項精密測量功能。

恆定動力

Chronomètre FB 1L 精密時計百分之百自製的機芯配備一種非常罕見的懸吊式圓錐輪及芝麻鏈傳輸動力裝置，能在機芯運轉的整個過程中，將動力恆定均等地傳輸至擒縱系統，從旋轉錶冠第一圈開始，直至上滿鏈，因而能夠使機芯擁有高達 53 小時的動力儲存功能。

直接驅動秒針陀飛輪



CHRONOMÈTRE FB 1L 精密時計

月亮的兩個面貌

本款機芯也配備了直接驅動秒針的陀飛輪，陀飛輪可補償腕錶全天因置於不同位置而引起的運轉誤差，消弭地心引力對鐘錶機件造成的誤差。而聯結秒鐘輪和陀飛輪框架的驅動輪更是造就了陀飛輪直接驅動秒針的睿智設計。

月齡天數和朔望月進程

最重要的是，FB-T.FC.L 機芯首次加載了“月齡”這項申請專利的複雜功能。該功能由兩個顯示設計組成。其中一個是以天數顯示月齡，以 1 至 14 的數字顯示在一個弧形區域，並由一根來回移動的指針指示。天數“1”代表了新月以來的第一天。弧形區域右側對著“1”的圓圈圖案象徵著這個新月，其他三個月相盈虧圓圈也依所經天數的順序一一顯示在同一個弧形區域中。對著第 14 天的圓圈圖案則象徵滿月。當指針抵達這個階段後，便會逐漸再往回走，也就是反方向再一天天經過不同的月相盈虧圓圈，直至回到對著“1”象徵新月的圓圈。

這個天數月齡顯示再輔以第二個顯示設計，位於 4 點鐘和 5 點鐘之間，以錶盤上的一個精緻鏤空開口來顯示此刻的月相階段，是上弦月或下弦月的盈虧階段，也就是，精確顯示指出月齡的指針是正在往上行（至第 14 天的方向）或往回走（朝下一個新月的第 1 天）。這根月相指針以肉眼難以覺察的速度前進，但此位在 4 時 30 分位置的珍貴月相顯示設計卻可以讓人一眼識出我們正往滿月或新月的階段前進。

此月相顯示的指針底端圈著一個位在 4 時 30 分位置的半球形。在 FB 1L 系列的兩個錶款上，這半球體逼真再現月球可見或隱藏的兩個主要面貌。

這別出心裁的機制的設計靈感來自貝爾圖大師於 1752 年研發成功的時間等式顯示系統。該系統的原理是利用一根耦合時間等式凸輪運作的感測桿，而現今本系列的設計則是運用一個耦合月齡凸輪的感測裝置。

貝爾圖大師當年這項發明使他於一年後獲國王御前會議授命為鐘錶機械大師。而現今推出這項當代演繹則可無需月相盤便能精準顯示月齡，得益於一根來回運作的指針，循著精確的 29 天 12 小時 44 分又 15 秒的朔望月週期運作，換言之，在 577 年的持續運轉後，只有 1 天的誤差。能夠獲得這卓越非凡的成果都要感謝設在 4 時 30 分位置的轉動圓盤眾多的輪齒設計。也因此，Chronomètre FB 1L 精密時計的月齡功能精準度遠遠超過一般只能準確顯示 122 年的水平。

本系列每顆機芯的精準度均經認證並擁有瑞士官方天文臺認證（COSC）機構頒發的精密時計證書。

Ferdinand Berthoud 機芯獨創的特色裝置已擁有四項專利，現今又加上 FB 1L 錶款特有的月齡機制也正在申請的兩項專利。

錶殼

切邊造型錶殼的設計靈感源自費爾迪南·貝爾圖大師於 1760 年以後所創的航海精密計時器的結構。他從自己製造的航海鐘汲取靈感，尤其是航海鐘的萬向軸，而萬向軸的功能正是在航海時能確保航海鐘面盤永遠保持水平向的平穩。

FB 1L 系列的錶殼首次加上一個設在 4 時 30 分位置的選擇鈕，可在 L 和 H 兩個檔位間選擇，以調校月齡或時間。



CHRONOMÈTRE FB 1L 精密時計

月亮的兩個面貌

款式

Chronomètre FB 1L 精密時計系列推出兩個款式。

FB 1L.1 款式 “Near Side of the Moon” 偏重於展現溫馨明亮的風格，喚起月球可見的一面及滿月的強烈月光。該款配備拋光 18K 白金錶殼中層、側緣組件和錶冠，並搭配黑陶瓷錶耳。

FB 1L.4 款式 “Far Side of the Moon” 則影射月球那遙不可及、被隱藏在後的另一面，展現較為黑暗神秘的調性。其白金錶殼中層在本錶款上施以微粒噴砂處理，而且錶耳和側緣組件是以深灰色類陶瓷鈦金材質來取代另一款的黑陶瓷設計。這種類陶瓷鈦金平均比一般的鈦金更堅硬四倍。這完全符合 Ferdinand Berthoud 精密時計追求堅固耐用性的理念，這理念之前已推動錶廠研發出具有類似堅固特性的滲碳鋼。

以上兩個款式分別編號限量發行 10 枚。

CHRONOMÈTRE FB 1L 精密時計

月亮的兩個面貌

REF. FB 1L.1

編號限量發行 10 枚白金款

錶殼

- 18K 白金八角形錶殼，配備兩個透明藍寶石水晶舷窗，黑陶瓷錶耳

總直徑..... 44 毫米

厚度..... 13.95 毫米

防水性能..... 30 米

錶冠直徑..... 9 毫米

限量編號..... 1/10 至 10/10

- 配備測力功能的 18K 白金錶冠（解耦裝置）裝飾黑陶瓷圓頂面
- 18K 金滾花紋選擇鈕 L/H（L 月齡/H 小時），鈦金機制，設在 4 時 30 分位置的錶殼中層側緣
- 18K 白金旋入式藍寶石水晶玻璃錶底
- 黑陶瓷錶耳以黑色 DLC 類鑽碳處理鈦金螺栓固定
- 雙面防眩光凸圓弧形藍寶石水晶玻璃錶鏡

錶盤

- 黃銅材質鍍銻微粒噴砂處理月相盤（錶盤）
- 時、分顯示小錶盤採用鍍銻黃銅材質，設於 12 點鐘位置，施以圓形緞紋打磨，中央施以霧面處理
- 齒軌感測器及其設於 9 點鐘位置的精鋼發條
- 月相盈虧週期及月齡顯示板採用鍍銻黃銅材質，施以緞紋打磨，鐫刻刻度塗飾黑漆
- 鍍銻黃銅材質月亮半球體鐫刻“月球可見的一面”，設於 4 時 30 分位置
- 鍍銻黃銅材質平面內錶圈顯示秒鐘刻度，施以鐫刻並塗黑漆，設於錶盤外環
- “CHRONOMÈTRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE”（瑞士塔威山谷精密時計）字樣

指針

- 鏤空並有刻面的藍色 18K 金劍形時針與分針
- 18K 白金箭頭形動力儲存顯示指針（機芯背面）
- 藍化青銅材質中央大秒針
- 藍鋼月齡指針和固定月相指標

錶帶與錶扣

- 單張皮革裁製、手工縫製滾邊鱷魚皮錶帶（115 x 75 毫米，錶扣 20 毫米）——不同尺寸可供訂購
- 18K 白金雙重可調節式安全摺疊扣——可訂購針扣

功能與顯示

- 時、分、秒、月齡、月相顯示及機芯背面的動力儲存顯示



CHRONOMÈTRE FB 1L 精密時計

月亮的兩個面貌

機芯

手動上鏈機械機芯	Calibre FB-T.FC.L 機芯
直徑	37.30 毫米
厚度	9.38 毫米
法分	16 ½
寶石數	55 顆
振頻	每小時 21 600 次 (3 Hz)
動力儲存	53 小時

技術特性

- 均力圓錐輪及芝麻鏈傳輸陀飛輪（恆定動力裝置）
 - 懸吊式圓錐輪 - 配備具差速齒輪的上鏈系統（具專利）
 - 懸吊式發條匣 - 配備馬爾他十字限緊裝置（具專利）
 - 連結直接驅動秒針的倒置陀飛輪（具專利）
- 以指針顯示月齡的感測器及凸輪耦合運作機制（申請專利中）
- 可變慣性擺輪含 4 個鍍銻德國銀平衡砝碼
- 擺輪游絲擁有手工精製菲利普曲線設計（鋼材）
- 瑞士槓桿擒縱機構
- 三個黑色鍍銻德國銀半夾板，由風格化設計的鈦金立柱固定
- 動力儲存顯示在機芯背面，鐫刻“O-1”和“RéS”字樣，且塗飾黑漆
- 鐘錶業最高標準的手工精修潤飾

零件數	1240 個（含芝麻鏈）
鏈條零件	790 個
鏈條長度	285 毫米
夾板	18 個
立柱	6 根

陀飛輪

旋轉速度	每分鐘 1 圈
零件數	67 個
陀飛輪框架	Ø 16.55 毫米（鈦金材質）
陀飛輪框架的組裝固定	3 根鈦金立柱
陀飛輪框架的平衡	2 顆 18K 金砝碼
擺輪	Ø 12 毫米（銅鍍合金）

正式經瑞士官方天文台認證（COSC）



CHRONOMÈTRE FB 1L 精密時計

月亮的兩個面貌

REF. FB 1L.4

編號限量發行 10 枚類陶瓷鈦金款

錶殼

- 八角形錶殼以微粒噴砂處理的 18K 白金錶殼中層、深灰色類陶瓷鈦金材質側緣組件組成，配備兩個透明藍寶石水晶舷窗，深灰色類陶瓷鈦金錶耳

總直徑..... 44 毫米

厚度..... 13.95 毫米

防水性能..... 30 米

錶冠直徑..... 9 毫米

限量編號..... 1/10 至 10/10

- 配備測力功能的 18K 白金錶冠（解耦裝置）
- 類陶瓷鈦金滾花紋選擇鈕 L/H（L 月齡/H 小時），設於 4 時 30 分位置的錶殼中層側緣
- 18K 白金旋入式藍寶石水晶玻璃錶底
- 雙面防眩光凸圓弧形藍寶石水晶玻璃錶鏡

錶盤

- 黃銅材質施以微粒噴砂及黑色 PVD 處理月相盤（錶盤）
- 時、分顯示小錶盤採用黑色 PVD 處理黃銅材質，設於 12 點鐘位置，施以圓形緞紋打磨，中央施以霧面處理
- 齒軌感測器及其設於 9 點鐘位置的精鋼發條
- 月相盈虧週期及月齡顯示板採用黑色 PVD 處理黃銅材質，施以緞紋打磨，鐫刻刻度塗飾灰色漆
- 鍍銻黃銅材質月亮半球體鐫刻“月球隱藏在後的一面”，設於 4 時 30 分位置
- 黑色 PVD 處理黃銅材質平面內錶圈顯示秒鐘刻度，施以鐫刻並塗灰色漆，設於錶盤外環
- “CHRONOMÈTRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE”（瑞士塔威山谷精密時計）字樣

指針

- 18K 白金劍形時針與分針
- 黑色鍍鎳 18K 白金箭頭形動力儲存顯示指針（機芯背面）
- 鍍銻青銅材質中央大秒針
- 拋光精鋼月齡指針和固定月相指標

錶帶與錶扣

- 單張皮革裁製、手工縫製滾邊鱷魚皮錶帶（115 x 75 毫米，錶扣 20 毫米）——不同尺寸可供訂購
- 類陶瓷鈦金雙重可調節式安全摺疊扣——可訂購針扣

功能與顯示

- 時、分、秒、月齡、月相顯示及機芯背面的動力儲存顯示



CHRONOMÈTRE FB 1L 精密時計

月亮的兩個面貌

機芯

自動上鏈機械機芯	Calibre FB-T.FC.L 機芯
直徑	37.30 毫米
厚度	9.38 毫米
法分	16 ½
寶石數	55 顆
振頻	每小時 21 600 次 (3 Hz)
動力儲存	53 小時

技術特性

- 均力圓錐輪及芝麻鏈傳輸陀飛輪（恆定動力裝置）
 - 懸吊式圓錐輪 - 配備具差速齒輪的上鏈系統（具專利）
 - 懸吊式發條匣 - 配備馬爾他十字限緊裝置（具專利）
 - 連結直接驅動秒針的倒置陀飛輪（具專利）
- 以指針顯示月齡的感測器及凸輪耦合運作機制（申請專利中）
- 可變慣性擺輪含 4 個鍍銻德國銀平衡砝碼
- 擺輪游絲擁有手工精製菲利普曲線設計（鋼材）
- 瑞士槓桿擒縱機構
- 三個黑色鍍銻德國銀半夾板，由風格化設計的鈦金立柱固定
- 動力儲存顯示在機芯背面，鐫刻“0-1”和“Rés”字樣，且塗飾黑漆
- 鐘錶業最高標準的手工精修潤飾

零件數	1240 個（含芝麻鏈）
鏈條零件	790 個
鏈條長度	285 毫米
夾板	18 個
立柱	6 根

陀飛輪

旋轉速度	每分鐘 1 圈
零件數	67 個
陀飛輪框架	Ø 16.55 毫米（鈦金材質）
陀飛輪框架的組裝固定	3 根鈦金立柱
陀飛輪框架的平衡	2 顆 18K 金砝碼
擺輪	Ø 12 毫米（銅鍍合金）

正式經瑞士官方天文台認證（COSC）

