



積家呈獻

創新之谷

冰雪之景築就精準之鄉

重點資訊：

- **創新之谷：**積家 2026 年度主題回溯瑞士汝山谷製錶業的誕生故事
- **獨特環境造就非凡大工坊：**積家的創新精神源自汝山谷的極端環境，在地貌中淬鍊人們的堅韌意志、自給自足的生活和獨創力，奠定了現代高級製錶業的基礎。
- **對精準的不懈追求：**包括 19 世紀的精密時計、屢獲殊榮的陀飛輪，以及 2026 年的 Master Control 大師系列天文台錶和 Hybris Inventiva 超凡複雜工藝創新系列新品。

每個傳奇必有其發源地。積家的故事始於瑞士汝拉山脈一個秘境山谷；16 世紀，胡格諾教徒為逃避法國的宗教迫害，千里迢迢來到這片淨土定居。這個避風港亦帶來了新的挑戰：面對茂密森林和嚴酷寒冬，要在美麗而嚴峻的環境中謀生，不僅需要強大的意志與決心，更要具備隨機應變的智慧。歷經世代更迭，這種生存智慧昇華為匠心技藝與非凡創新精神，最終促成了 LeCoultre 製錶工作坊於 1833 年誕生。

隨之而來的是源源不絕的革新發明：從研發全新生產工具、建立首間整合式製錶廠，以至創新製造工藝流程與前所未有的複雜功能。此發展動力延續至今，讓積家獲得超過 430 項專利。如今，積家成為真正具備製錶廠規模的大工坊，將 82 個工作坊、108 種製錶工藝和 69 項標誌性技藝匯聚於同一屋簷下。

透過 2026 年的主題「創新之谷」（The Valley of Inventions），積家希望致敬汝山谷地貌淬鍊而成的豐厚傳承：在這遺世獨立的環境中，自然景致與嚴峻氣候形塑了人們的性格；而他們的創新發明推動了製錶歷史的進程。

一. 從 16 世紀到 19 世紀：精密鐘錶的起源

自從古代文明發明首批計時裝置後，不懈追求精準便成為推動製錶歷史蓬勃發展的源源動力。14 世紀中葉，隨著首台機械鐘問世，對精確度的追求大幅加快步伐。隨著時光流轉，日益精密的技術為微型時計的研發打開新的大門，使其體積足以放於口袋裡。時計尺寸的縮小，對零件的塑形、機芯的結構和組裝提出更高的精準度要求；最終，安東尼·勒考特（Antoine LeCoultre）在汝山谷將這份對精準度的追求提昇至全新水平。



從夏季農耕到冬季製錶

1559 PIERRE LECOULTRE SETTLEMENT Pierre LeCoultre left Geneva for the Vallée de Joux, driven by an entrepreneurial spirit.	1612 LE SENTIER IS ESTABLISHED Pierre LeCoultre (son) built a chapel that established the village of Le Sentier.	1823 PRODUCTION OF QUENCHED METAL Antoine LeCoultre joined his father in the family's forge and started working with quenched alloys.
--	--	---

1559 年，皮埃爾·勒考特（Pierre LeCoultre）為躲避宗教的迫害，從家鄉法國來到了汝山谷。當時，這個海拔 1000 米的山谷被群山環抱，仍是一片亂石林立、森林覆蓋的荒原。皮埃爾·勒考特獲得了一塊土地的拓墾權，他在這裡伐木清林，建立農場。1612 年，他的兒子（同樣名為皮埃爾）建造了一座小教堂，勒桑捷（Le Sentier）村莊於焉誕生，至今仍是積家大工坊的所在地。

在氣候溫暖的月份，汝山谷的生活以農業為主。夏季豐饒的牧場養育了牲畜，而乳製業——特別是牛奶和芝士的生產——成為當地家庭的主要收入來源。然而，汝山谷與世隔絕的地理位置及氣候條件，形成了鮮明的四季節律。每逢入冬，皚皚大雪和酷寒氣溫令務農活動停滯，一連數月都無法耕作。在足不出戶的冬日，農民在自己的小木屋中安裝家用鍛爐，於漫長的冬季開創額外的收入來源。鍛爐取代了農田；需求催生獨創力。在耐心、毅力與孤寂環境的淬鍊下，他們養成了崇尚精準、對細節一絲不苟的特質，開始鑽研製作小型且極其精密的物件，如刀片、皮帶扣、鎖具和手柄。部分農民更利用漫長的冬季進一步磨練技藝，最終自然而然地轉向了製錶領域。

自皮埃爾·勒考特定居汝山谷後經過十代，16 歲的安東尼·勒考特加入了家族的小型鍛造廠，與父親一同開發新的合金，並改良了音樂盒的銷釘和振動簧片。1823 年，他們開始運用一種經淬火硬化處理的鋼材製造剃鬚刀，後來更採用相同工藝研發出製錶專用的鑿刀。在寒冷的冬季裡，安東尼·勒考特開始潛心自學，磨練製錶技藝。

從分散的小工坊到現代化大工坊

1830 THE PINION-CUTTING MACHINE Invented by Antoine LeCoultre, enabling greater accuracy and series production.	1833 WATCHMAKING ATELIER Antoine LeCoultre transformed the family forge in Le Sentier into a watchmaking atelier.	1866 FIRST INTEGRATED MANUFACTURE Antoine LeCoultre and his son Élie united all the watchmaking crafts under one roof.	1877 THE MANUFACTURE BECOMES LECOULTRE & CIE Becoming known as 'The Watchmaker of Watchmakers'.
---	---	--	---

在自學製錶工藝的同時，安東尼·勒考特已投入多項創新發明。1830 年，他研發出一台能從精鋼切割出齒輪的機器，使過去費時費力的金屬手銼工藝成為歷史。在此之前，齒輪是運用模具從鋼材拉製而成的；安東尼·勒考特的解決方案則可直接從實心鋼材切割出齒輪。這項創新突破帶來了明顯的優勢：不但品質更佳、精準度更高，而且在大規模生產中仍能保持卓越的一致性。

1833 年，安東尼·勒考特將位於勒桑捷的家族鍛造廠改造為製錶工作坊，並開始以個人名義製作時計。當時，製錶業普遍採用「*établissage*」的模式，即由多個獨立的小型工作坊分工合作，這些工作坊一般設於農場閣樓，各自專精於一項製錶工藝。這種制度雖然讓製錶師能夠深耕其專業領域，但對於製作一



枚完整時計卻極其欠缺效率。勒考特當時必須從不同專家手中採購零件，過程十分耗時，且在缺乏標準化測量體系的情況下，每一枚腕錶均是獨一無二。

致力追求精準的勒考特開始考慮提高效率的全新運作模式，這個想法最終改變了製錶業的面貌，並在 1866 年得以實現。當時安東尼·勒考特和兒子艾利（Elie）將所有製錶工藝匯聚於同一屋簷下。於汝山谷建立首間綜合型製錶廠乃前瞻之舉，發揮「集體智慧」，不但提高效率並推動流程標準化，更實現批量生產。將製錶師不同的工藝和方法匯集一處，激發持續的緊密交流，進而不斷催生出應對製錶業固有挑戰的新穎方案。作為汝山谷規模最大的製錶企業，LeCoultre & Cie 亦因此被尊稱為「積家大工坊」（La Grande Maison）。

無與倫比的豐厚傳承



隨著時計微型化對測量精度提出更高要求，傳統技術已達極限，這促使安東尼·勒考特研發下一個突破性發明——微米儀。微米儀於 1844 年問世，是世界上第一台能夠測量至微米的儀器，使零件測量達到前所未有的精密度。

安東尼·勒考特之後發明了精密校準的切割和沖壓機，能夠比以往更精確地測量和切割較細小的零件。其中包括 1850 年推出的齒輪矯正器，大大提高齒輪系的品質；而 1860 年的切板工具，亦可以更精準地加工固定每枚機芯的重要底座。1851 年，英國在倫敦舉辦了首屆世界博覽會，安東尼·勒考特在這屆盛會中展出了多件作品並榮獲一項金獎。他在零件互換領域的開創性貢獻深受肯定，這正是他對精準度不懈追求所帶來的碩果。

安東尼·勒考特的發明在確保計時精準度的前提下，成功達到零件微型化，因而能夠發展出更小巧及更精密複雜的時計，並促成各種複雜功能的出現，例如日曆功能、月相顯示、報時複雜功能和計時功能。從 1860 年到 1900 年，積家大工坊共研製逾 350 種不同的機芯。1860 年代末，首批日曆機芯問世，積家歷史檔案中一枚 1868 年製作並具備完整日曆顯示的機芯印證了此里程碑。許多機芯皆配備複雜功能，包括 99 款報時機芯（其中 66 款為三問報時機芯）、128 款不同的計時機芯、33 款於同一腕錶內結合計時和三問報時功能的機芯、8 款超薄機芯以及一款具有八天動力儲存的機芯。1890 年代，積家大工坊製造首批超卓複雜功能機械機芯，完美融合萬年曆、計時和三問報時三大複雜功能。

二. 從 20 世紀到 21 世紀：銳意創新，不懈追求精準之藝

在曾一度隱秘世外，如今已築就永恆的汝山谷，精湛的技藝激發無限想像，而天馬行空的想像力則成就偉大發明。積家對複雜時計的專業知識深遠地影響該地區的製錶傳統，使汝山谷成為複雜功能的搖籃。積家的機芯深受瑞士眾多著名製錶商的青睞，搭載於其作品中，也為積家贏得了「製錶師中的製錶大師」（Watchmaker of Watchmakers™）的美譽。



天文台精密計時：象徵品質與創新的標誌

1895 CHRONOMETRE DE TORPILLEUR Precision at sea, certified chronometer (± 4s / day) for longitude calculation.	1949 MARK XI PILOT WATCH Precision in the skies, certified chronometer (± 4s / day), anti-magnetic, hacking second.	1958 GEOPHYSIC Precision in exploration, certified chronometer, anti-magnetic, shock resistant.	1964 GEOMATIC Independent chronometer certification, civilian use.	1992 MASTER CONTROL 1,000 HOUR The reference: first in-house certification, testing fully cased watch model for 16 weeks.	2026 MASTER CONTROL CHRONOMETRE New standard with double certification: COSC certified, HPG certified.
--	---	---	--	---	--

天文台精密計時是積家追求精準的核心理念。早在 19 世紀，LeCoultre & Cie 就開始製作獲天文台認證的懷錶，在簡單的機械裝置和精妙的複雜功能方面皆展現出極高的精準度。1890 年，積家大工坊應對終極挑戰，推出一款經天文台認證的超卓複雜功能時計。從航海精密儀器到飛行員腕錶和 Geophysic 地球物理天文台錶，積家以超高精準度陪伴探險家征服海洋、天空和陸地。1992 年，積家以全新 Master Control 大師系列旗艦產品樹立嶄新標竿——每枚腕錶均通過 1,000 小時測試，不僅測試機芯，還測試整枚腕錶成品的精準度。

因著積家對創新的不懈追求，新推出的 Master Control Chronometre 大師系列天文台錶採用全新的積家印記：HPG（High Precision Guarantee）高精準度保證，認證腕錶精緻美觀的潤飾和高精準度。這項積家認證採用更為嚴謹的流程（已申請專利），對腕錶成品進行嚴格測試，模擬腕錶的日常佩戴情況，並根據日常佩戴的四個關鍵因素（海拔、震動、位置和溫度）評估其性能。這項測試方法透過整合不同的環境條件，確保腕錶的複雜機械裝置在生活中各種佩戴情況下，皆能維持最佳走時精準度。除 HPG 印記外，為進一步印證此新測試的精準度，所有 Master Control 大師系列天文台錶均獲得享負盛名的 COSC 認證，這亦是腕錶稱為天文台錶（Chronometer）的必要條件。

陀飛輪：成就精準傳奇的機械壯舉

1801 INVENTION OF THE TOURBILLON Patented by Abraham-Louis Breguet.	1946 POCKET WATCH TOURBILLON First tourbillon created for chronometry competition, certified > 1s / day.	1993 REVERSO TOURBILLON The first wristwatch tourbillon, COSC standard.	2009 CALIBRE 978 AWARD-WINNING In the first modern chronometry competition, a demanding 4s day trial.	2014 CALIBRE 985 Cylindrical flying tourbillon to enhance isochronism.	2026 MASTER GRANDE TRADITION TOURBILLON JUMPING DATE A new movement architecture for Calibre 978.
---	--	---	---	--	---

調校裝置由平衡擺輪和游絲（法語名稱為「spiral」）組成，是機械機芯的心臟。游絲的擴張和收縮控制「心跳」的規律性，也稱為等時性，是精準計時的關鍵要素。等時性的一大敵人，是地心引力對調校裝置的影響。數十年來，積家於此領域進行大量研究，包括陀飛輪，通過在框架內旋轉擺輪來抵消地心引力不良影響。為證明此裝置的重要性，積家製作出首款陀飛輪機芯並參加多項精密時計比賽，更於 1946 年的比賽中以每天僅±1 秒的誤差勝出。自此，大工坊不斷改良調校裝置的設計，研發出許多提高走時性能的創新技術。積家對走時精準度的更高追求，也促成了陀飛輪框架結構和游絲形狀方面的多項發明。積家專利 S 形擺輪游絲，以外圈向上並向內收束的結構為特色，能提升精準度與穩定性，尤其適用於 Reverso 翻轉系列腕錶的超薄陀飛輪。此外，大工坊亦研創多種三維立體形態，包括圓柱形、球型與半球型游絲，能以更均勻的方式伸縮，使擺輪振盪更為同心、穩定，從而改善等時性，並能完美適配不同形式的調節裝置。



在積家的陀飛輪機芯之中，978 型機械機芯的輝煌成就寫下一大里程碑。2009 年，這款機芯在瑞士力洛克國際鐘錶博物館（International Museum of Horology）為其建成 50 週年而舉辦的一場 45 天嚴苛測試中勝出，是此機芯首次在現代精密時計比賽中獲獎。此次要求嚴格的評測明確證明陀飛輪擒縱裝置達到其設計初衷和卓越品質，以及大工坊工藝的精準度。978 型機械機芯首次亮相時，更引入一種充滿妙趣且精妙考究的新型「瞬跳」日期功能：日期位於錶盤外緣，數字「15」和「16」由陀飛輪視窗分隔，兩者之間的夾角約為 90 度。每月 15 日午夜時分，日期指針會跳至 16 日，確保陀飛輪免受阻擋。

Master Grande Tradition Tourbillon Jumping Date 超卓傳統大師系列陀飛輪瞬跳日期腕錶搭載結構經重新演繹的最新款 978 型機械機芯，採用全新 42 毫米 18K 玫瑰金錶殼和清新的錶盤設計，搭配更精緻的高級製錶潤飾，以新生命優雅致敬這款機芯的歷史。

多軸陀飛輪：標誌性創新發明

2004 GYROTOURBILLON 1 The first multiple-axis tourbillon	2008 GYROTOURBILLON 2 New construction to fit the iconic Reverso case	2013 GYROTOURBILLON 3 The first flying Gyrotourbillon	2016 GYROTOURBILLON 4 Full flying status, becoming the fastest Gyrotourbillon to date	2019 GYROTOURBILLON 5 Miniaturization process, integrating the Gyrotourbillon with constant force mechanism	2026 MASTER HYBRIS INVENTIVA GYROTOURBILLON À STRATOSPHERE Triple-axis tourbillon achieving 98 per cent of all positions
--	---	---	---	---	--

腕錶成為了主要的個人計時裝置，製錶師深知多軸陀飛輪在抵消地心引力方面遠比單軸陀飛輪更有效。2004 年，積家推出首款 Gyrotourbillon 球型陀飛輪，開啟多軸陀飛輪的突破之路。此革命性雙軸陀飛輪經精密設計，確保其擺動系統永不處於水平靜止位置，奠定積家在多軸陀飛輪領域的先驅地位。其後每一代 Gyrotourbillon 球型陀飛輪均在精準度與工藝上更進一步。第二代以全新結構完美契合標誌性的 Reverso 翻轉系列腕錶錶殼。第三代催生首枚 Gyrotourbillon 球型飛行陀飛輪，並配備球型擺輪游絲。第四代實現完全懸浮的結構，成為迄今最快速的 Gyrotourbillon 球型陀飛輪。第五代則展現極致微型化，將 Gyrotourbillon 球型陀飛輪與恆定動力裝置融為一體。

如今，匯聚近 80 年陀飛輪調節器專業知識的 **Master Hybris Inventiva Gyrotourbillon À Stratosphère** 超凡複雜工藝創新大師系列天極球型陀飛輪腕錶（搭載已申請專利的 178 型機械機芯）再次突破技術邊界，將三重陀飛輪層層相互嵌合，令人歎為觀止。這枚三軸陀飛輪的運行軌跡覆蓋 98% 的可能位置，抵消地心引力對走時精準度的負面影響。為提高等時性表現，Gyrotourbillon À Stratosphère 天極球型陀飛輪採用圓柱擺輪游絲。無論在任何位置、任何振幅（擺輪往返擺動的幅度）及任何動力儲存狀態下，圓柱形擺輪都能保持同心跳動，另設有陶瓷滾珠軸承，以減少摩擦。三個鈦金屬陀飛輪框架分別沿 X、Y 和 Z 軸以不同速度旋轉，每一圈分別需要 20 秒（內框架）、60 秒（中框架或「參考框架」）和 90 秒（外框架），確保持續覆蓋所有位置。目前市面上沒有其他陀飛輪能夠覆蓋如此廣泛的位置，使地心引力幾乎無法對擺輪的精準度產生不良影響。



附加複雜功能：對精準度提出新挑戰



在腕錶機芯增加複雜功能，即除了時、分、秒以外的功能，總會對走時精準度構成考驗，因為啟動複雜功能時需要額外的能量。然而，精準走時的基本要求是機芯發條盒傳輸給調節裝置的動力供應必須保持穩定。複雜功能可分為兩大類：第一類是持續運作的功能，如日期顯示或月相顯示；另一類是按需啟動的功能，如計時或三問報時。按需啟動的複雜功能因是偶爾使用，往往需要極高能量，因而構成更大的挑戰。啟動的瞬間，複雜功能會短暫抽取大量動力，打破調節裝置所需的穩定動力輸出，影響腕錶的走時精準度與等時性。為了處理這類動力振盪同時不犧牲精準度，機芯必須採用更複雜的機械結構，例如獨立動力來源或精密離合裝置。

為解決此製錶難題，積家工程師經過數十年的研究，最終於 2007 年推出劃時代的 **Duometre** 雙翼系統。此系統設計巧妙，設有兩個發條盒，每一個皆有獨立的齒輪系，而兩個齒輪系均連接同一個調節裝置。一組齒輪系為時間顯示提供動力，另一組則驅動所有附加功能。**Duometre** 雙翼概念確保複雜功能的運行不會影響走時功能，從而確保精準度，為愈益精密複雜的鐘錶製作帶來更多可能性。

在眾多要求嚴格的複雜功能中，三問報時尤為獨特。自問世以來，三問報時裝置一直是機芯中一套獨特的裝置，需要大量動力驅動多個部件來用力敲擊音簧。積家自 19 世紀中期起便掌握三問報時裝置的所有形式，並持續推出重大創新技術，不僅提高精準度，更提昇報時音色的品質與清澈度。

2026 年，積家推出 **Master Hybris Mechanica Ultra Thin Minute Repeater Tourbillon** 大師系列超卓複雜功能超薄三問報時陀飛輪腕錶，煥新演繹具有多項複雜功能的 362 型機械機芯。362 型機械機芯於 2014 年誕生，代表一項重大的技術突破和創新的美學設計，汲取了積家在報時複雜功能和精準走時兩大關鍵領域的卓越傳統，並搭載帶有專利 S 形游絲的全飛行陀飛輪，此組合確保調校裝置的等時性和精準度。這枚腕錶配備厚 8.25 毫米的 18K 5N 玫瑰金錶殼，採用全鏤空設計、藍寶石錶橋以及簡約錶盤，錶盤形成一個環繞機芯擺陀的鏤空圓環，令機芯美態一覽無遺。

僅厚 5 毫米的自動上鏈機芯將飛行陀飛輪與聲音悅耳的三問報時裝置融入於只有 8.25 毫米厚的錶殼內，令此腕錶保持全球最纖薄自動上鏈三問報時陀飛輪腕錶的地位。

獨特的地貌與氣候孕育出非凡的造物精神，此精神更在技術日新月異的時代中獲得滋養，只為執著於初心——追求和掌握極致精準度。《創新之谷》講述積家大工坊振奮人心的 193 年光輝歷程，時至今日，積家仍深深根植於這片土地，其工程師、製錶師和設計師亦在此堅守，不斷創新，尋找盡善盡美的時間測量方式，同時悉心守護機械製錶的至臻傳承。



關於「創新之谷」

為紀念積家起源於汝山谷並至今仍以當地為家的傳承，「創新之谷」向這片與世隔絕的山谷致敬——600 年前，來自歐洲各地的流亡者在此找到避風港。嚴峻的環境與酷寒的冬季造就早期居民的堅韌意志、自給自足的生活和獨創力，以求生存。十代之後，19 世紀初一位自學成才的製錶師安東尼·勒考特（Antoine LeCoultre）開始發明機械，讓零件的測量與切削達到前所未有的精度，為現代製錶奠定基礎。自 1833 年首間勒考特製錶工作坊成立以來，這份創新精神與對精準的追求始終是品牌的核心。一系列發明與技術突破孕育出備受頂尖製錶品牌青睞的機芯，亦令積家贏得「製錶師中的製錶大師」（The Watchmaker of Watchmakers™）的美譽。積家迄今獲得超過 430 項專利，持續不斷的創新仍然滋養著品牌對精準的不懈追求，引領品牌立足今日，邁向未來。

關於積家——製錶師中的製錶大師（THE WATCHMAKER OF WATCHMAKERS™）

自 1833 年以來，積家憑藉對創新技術和創意巧思的不懈追求、並從積家大工坊所在地汝山谷靜謐的大自然環境汲取靈感，成功以掌握多項複雜功能和創製精準機械裝置而聞名遐邇。因著生生不息的造物精神，積家研發出 1,400 多種機芯並獲得超過 430 項專利，成為製錶師中的製錶大師（The Watchmaker of Watchmakers™）。大工坊的製錶工匠運用逾 190 年累積下來的專業知識，設計、製作、潤飾、與裝飾最先進和精準的機械裝置，將製錶熱忱融匯百年精湛工藝，連繫過去與未來，令作品雋永卻永不過時。大工坊將 180 種製錶工藝匯聚於同一屋簷下，創作出多款兼具美學魅力、卓越技術與低調精妙之藝的高級時計。

jaeger-lecoultre.com