Horological machine N°9 Flow

**空气动力制表工艺**

在二十世纪40年代末和50年代的战后时期，空气动力学原理刚开始在汽车设计领域扎根。过去几十年来，汽车线条方正的马车造型，逐渐脱胎换骨成为更加流线的车体。与此同时，曲线造型也蔚为风尚，直接实现了追求马力和速度的承诺。人类今天所拥有的精密计算机建模和风洞技术，在当时还是遥不可及的梦想。因此，当时指引汽车设计师的，更多是审美观念而不是科学准则。

这些设计成果包括一些有史以来最优美的人造物件，其中以梅赛德斯-奔驰W196及1948年面世的别克Streamliner为代表。这股风潮也席卷了其他行业，特别是航空业：在瑞士领空巡航30年、线条优美、机头饱满的De Havilland Venom军用飞机就是一个例子。

粉墨登场的Horological Machine N°9 Flow表款，灵感源自上世纪中期汽车和飞机设计中的动力学外形。

穿插抛光和缎面打磨的高度复杂钛金属表壳，令人联想到喷气发动机，其内部同样搭载一枚完全由品牌自行开发的复杂手动上链机芯。独立的双平衡摆轮分别位于Horological Machine N°9的两侧，以2.5赫兹（每小时18,000次）的速度从容不迫地运行；通过狭长的蓝宝石水晶圆顶，即可将它们尽收眼底。中央机身上的第三块蓝宝石水晶，则呈现出HM9引擎的变速箱：一枚行星齿轮差速器，负责平均两枚平衡摆轮的输出，以提供稳定的时间读数。

与HM9引擎垂直的是指示小时和分钟的表盘，由锥形齿轮驱动；即使在是以垂直90度进行平移时，也能确保轮齿的精准啮合。负责上链和时间设置的表冠位于中央机身的后部，深度镌刻的槽纹提供符合人体工程学的摩擦力，同时也呼应了整体设计的美学风格。

两处缎面打磨进气口，安装在内含平衡摆轮的两侧分离舱边沿，令人想起吸收连续气流进入高性能发动机的凸起式进气口。

在先后由HM4 Thunderbolt和HM6 Space Pirate所开辟的道路上，HM9 Flow继续前行，同时采用铣削蓝宝石水晶和5级钛金属表壳构件，组合成符合几何美学的复杂杰作。然而，HM9的表现可谓青出于蓝：它重新定义了表壳设计领域中的已知极限，其中专利的三维立体防水垫圈，就是最好的例子。

**Horological Machine N°9 Flow表款推出两款钛金属限量版，每款发行33枚：**

**- Air空中版，搭载黑色机芯和飞行员表盘；**

**- Road道路版，采用玫瑰金机芯和经典的速度计表盘。**

# HM9 Flow技术细节

## 游走设计的极限边缘

生来就对汽车情有独钟的MB&F创办人Maximilian Büsser，最早是在2014年的HM6 Space Pirate表款中，纳入风行于上世纪中期的汽车外形特色，特别是在“Streamliner”SV版本中。如今在2018年，MB&F更进一步，推出其最雄心勃勃的一项设计。

Horological Machine N°9 Flow表款设计大胆出众，不仅是因为它非比寻常的外形，同时也是因为这种外形所面对的极端挑战。对MB&F Horological Machine系列而言，打破陈规、颠覆想像的表壳外形并不是什么新鲜事，但这一次，HM9完全无视任何限制。它极度弯曲的线条和锐角，需要全新的制造标准和技术，才能制作出兼顾铣削和打磨工艺的表壳。

在进行Horological Machine N°9 Flow的设计时，就完全没有考虑当前的制造技术。它的曲线太过醒目突出，精工修饰的要求又十分严苛。

当MB&F团队首次向制造合作伙伴介绍HM9的设计时，他们的答复非常直截了当：没有办法实现这些设计。在其他案例中，例如HM6 Space Pirate的波浪形外壳，虽然几何线条十分复杂，但其最大的高度差（连续点之间的垂直距离）仍保持在5毫米以内。这种高度差在HM9上增加了一倍，营造出大角度的曲线，使得表壳具有立体触感。

这些陡峭的曲线搭配细长的镜面抛光线条和大面积的缎面打磨，一旦遇到直径固定（例如10毫米或以上）的打磨工具、且必须接触表壳表面窄狭的部分时，就会出现问题。而调整精工修饰的位置只是能方便运用打磨工具，却并不是能解决问题的选项，因为这样反而会减损HM9的整体美学风格。

Horological Machine N°9 Flow那充满戏剧性的几何线条，只有通过同样扣人心弦的表面对比打磨才能得到衬托，所以就需要推陈出新的制造程序，才能够满足HM9的要求。

由于HM9外壳的曲线占比很大，控制整体尺寸自然至关重要。Horological Machine N°9 Flow的最宽处为57毫米，因此需要体积十分紧凑却牢靠的引擎。也许HM9最有趣的地方在于它那生动而富有表现力的设计，但这要靠内部那枚完美运用局限空间的引擎而获得实现。

HM9表壳的三个主要舱体由宽到窄的交替布局，导致不能通过常规手段在空间有限的横向对称表壳里安装机芯。因此，必须沿着两条轴线将表壳分开，并设计出前所未有的三维立体防水垫圈。这项专利发明实现了制表行业中的全新创举。

## 关于HM9引擎

HM9的引擎是经过三年研发的心血结晶，完全由内部自行制作，充分发挥了MB&F屹立业界13年（至2018年）、以及之前开发14种不同机芯所积累的经验。

资深的MB&F收藏家和粉丝们，将会一眼认出HM9引擎系出名门的工艺底蕴。它那配备了差速器的双重平衡摆轮，是延续类似Legacy Machine N°2内部的装置，尽管两者的外观造型截然不同。虽然LM2追求简洁设计和悬浮振荡器的错视觉效果，但HM9在凸显设计语汇上则更胜一筹。

HM9引擎的双摆轮将两组精密计时数据提供给中央差速器，以获得平均读数。两枚摆轮分别接受冲击、并分别放置于不同空间里，以确保它们能自行以2.5赫兹（每小时18,000次）的振频独立运行。这对于提供可靠的时间平均值非常重要，就像必须从信息的离散点中，才能得出统计数字可靠的数学平均值一样。

在同一机芯中振动的两枚平衡摆轮，势必会引发共振效应，即串联的振荡器发生相互谐波励磁的机械现象。而与LM2的引擎一样，HM9在设计上就避免了共振效应。其内部纳入的两枚平衡轮，能获得精密计时数据的离散数值，并经过差速器转译后，就产生了一个稳定的平均读数。要是两枚摆轮位于共振相位，在每一点提供相同的精密计时数据时，这个目的就无法实现。

HM9固定摆轮的曲臂，以及与机芯桥板形成鲜明对比的抛光精钢，进一步令人联想起MB&F Legacy Machine系列的细腻做工。HM9引擎推出两种版本：一款采用黑色NAC涂层，另一款采用亚光玫瑰金。

# HM9 Flow的技术规格

**Horological Machine N°9 Flow推出两款5级钛金属版本，每款限量33枚：**

**- Road道路版，搭载玫瑰金机芯和速度计表盘；**

**- Air空中版，搭载黑色NAC机芯和飞行员表盘。**

### 引擎

自制手动上链机芯

两枚完全独立的平衡摆轮，共用一枚行星齿轮差速器

摆频：2.5赫兹（每小时18,000次）

单发条盒，45小时动力储存

301枚零件，44枚宝石

垂直表盘，显示小时与分钟

### 表壳

五级钛金属

尺寸：57毫米 x 47毫米 x 23毫米

43个零件

防水深度达3个大气压（30米）；采用专利三维立体垫圈组装为三个部分

### 蓝宝石水晶镜面

五块防眩光处理蓝宝石水晶玻璃

### 表带和表扣

手工缝制棕色小牛皮表带，搭配专门设计的钛金属折叠表扣

# 负责HM9 Flow表款的“精英队友”

概念：Maximilian Büsser / MB&F

设计：Eric Giroud / Through the Looking Glass

技术与生产管理：Serge Kriknoff / MB&F

研发：Guillaume Thévenin, Ruben Martinez与Simon Brette / MB&F

机芯研发：Guillaume Thévenin / MB&F

表壳：Aurélien Bouchet / AB Product

蓝宝石水晶镜面：Sylvain Stoller / Novo Crystal

蓝宝石水晶镜面防眩光处理：ECONORM

齿轮、小齿轮和轴精密车削：Rodrigue Baume / Horlofab，Paul André Tendon / BANDI，Jean-François Mojon / CHRONODE，AZUREA，ATOKALPA

发条：Alain Pellet / Elefil Swiss

摆轮：ATOKALPA

游丝：Stefan Schwab / Schwab-Feller

机板与桥板制作：Benjamin Signoud / AMECAP

机芯零件手工打磨：Jacques-Adrien Rochat与Denis Garcia / C.-L. Rochat

指针：Pierre Chillier，Isabelle Chillier与Marcos Zamora / Fiedler

三维立体垫圈：A. AUBRY

表扣：Dominique Mainier / G&F Châtelain

表冠：Aurélien Bouchet / AB Product

表盘（小时-分钟转盘）：Hassan Chaïba与Virginie Duval / Les Ateliers d’Hermès Horlogers

机芯组装：Didier Dumas，Georges Veisy，Anne Guiter，Emmanuel Maitre与Henri Porteboeuf / MB&F

内部加工：Alain Lemarchand与Jean-Baptiste Prétot / MB&F

品质控管：Cyril Fallet / MB&F

售后服务：Thomas Imberti / MB&F

表带：Olivier Purnot / Camille Fournet

展示盒：Julien Berthon / ATS Atelier Luxe

物流与生产：David Lamy，Isabel Ortega与Raphaël Buisine / MB&F

营销与公关：Charris Yadigaroglou，Virginie Toral与Juliette Duru / MB&F

M.A.D.GALLERY：Hervé Estienne / MB&F

销售：Rizza Naluz，Stéphanie Rea，Thibault Verdonckt与Jean-Marc Bories / MB&F

图形设计：Samuel Pasquier / MB&F，Adrien Schulz与Gilles Bondallaz / Z+Z

腕表摄影：Maarten van der Ende

人物摄影：Régis Golay / Federal

网站管理员：Stéphane Balet / Nord Magnétique，Victor Rodriguez与Mathias Muntz / Nimeo

腕表视频：Marc-André Deschoux / MAD LUX

文案：Suzanne Wong / REVOLUTION Switzerland

MB&F – 概念实验室的起源

在2015年，MB&F欢庆其创立10周年。这是史上第一个钟表概念实验室的10年: 10年来颠覆传统与想象的爆炸性超级创意，成就广受好评的钟表机械(Horological Machines)与传统机械( Legacy Machines)之10个非凡出众机芯，以这样稳扎稳打的根基MB&F成了知名的钟表殿堂。

在经历15年管理知名钟表品牌后，Maximilian Büsser于2005年辞去Harry Winston董事总经理一职并创立的MB&F，也就是Maximilian Büsser & Friends。MB&F是一间艺术及微工程概念实验室，并透过一群出众的独立钟表专家，共同致力于设计及制造出极具创意且重要的概念手表。与这些菁英共同合作研发，让Max相当乐在其中。

2007年，MB&F推出第一只腕表Horological Machine No1（HM1）透过其复杂多层次、3D立体架构腕表的概念与表坛首次采用的完美机芯传动结构，奠定了品牌在特殊机械的一席之地，更传达了原创理念 -从HM2、HM3、HM4、HM5、HM6、HM7、HM8到至今的HMX，所有的机械皆可以诉说时间，而不是仅只于报时。

2011年，MB&F发表了Legacy Machine系列，这是一个受到传统制表所启发的全新系列，藉由优异的钟表技术来重新诠释复杂机械，以所创造出极富当代风格的机械工艺向19世纪的超凡制表技艺致敬。从LM1到LM2，MB&F更研发了自制机芯LM101。2015年更推出Legacy Machine Perpetual全面整合性万年历。MB&F目前仍然交替发表颠覆传统的创新Horological Machines系列与源自传统经典启发制成的Legacy Machines系列。

除了Horological与Legacy Machines系列表之外，MB＆F更与八音盒制作专家Reuge合作共同创造了太空时代的八音盒（MusicMachines1，2和3）; 和L’Epée1839共同创制非凡太空站型座钟（StarfleetMachine）和蜘蛛（Arachnophobia）; 以及三个机器人时钟（Melchior，Sherman和Balthazar）2016年，MB&F更跨界与Caran d’Ache 创作Astrograph 火箭笔机械装置，让笔融入更多科技童趣。

在这一段10多年的旅程中，MB&F也荣获了许多杰出大奖的肯定，也坚定我们革新之路的信心，其中更包含了超过4项来自著名日内瓦钟表大赏所颁发的大奖：如2016年，LM Perpetual万年历赢得最佳历法腕表大奖。2012年由日内瓦内瓦钟表大赏Grand Prix d'Horlogerie，LM1荣获「最受公众欢迎奖」（由钟表表迷投票选出）以及「最佳男装腕表奖」（由评审投票选出）的双重肯定。2010年，MB&F以HM4赢得日内瓦钟表大赏的「最佳概念与设计腕表」的奖项。而2015年，MB&F以独特的HM6 Space Pirate宇宙海盗在国际红点大展上荣获”红点”的「最佳中的最佳」大奖(Red Dot: Best of the Best)。