



文 丁之方

即便在二三十年前，陀飞轮依然十分稀少，需要有着超高技能的专家才能够制造并组装与调校，是昂贵奢华而且稀少的正装表的不二之选。然而RICHARD MILLE理查米尔在新世纪的面世，让陀飞轮表脆弱易损的名声彻底改变。也正是这个制表新人把陀飞轮带入了真正实用的新道路——为专业运动员与运动爱好者提供更加精准的产品。

RICHARD MILLE理查米尔超轻陀飞轮 不同路径的极限

腕表轻量化 RICHARD MILLE理查米尔的创新理念

与传统高级腕表的的不同，作为品牌创始人的 Richard Mille 先生，并不希望让传统奢华制表的沉重贵金属及诸多复杂难用的功能主导自己的产品。而是将自己钟爱的赛车及航空航天气理概念引入制表，轻量化和耐用性是其核心。

2001年，RICHARD MILLE理查米尔推出了第一款产品 RM 001陀飞轮腕表，发行17枚。紧随其后的RM 002陀飞轮腕表更加清晰地展现了品牌不同寻常的特性：超轻的钛合金机芯底板，以及搭载可显示上链、空档和手动设定等位置的功能指示器。很明显，这是将F1赛车，及其轻量化和空气动力学、实用而简便的机械结构引入制表领域。

次年推出具备双时区功能的RM 003陀飞轮腕表，更令人瞩目地成为第一届勒芒经典赛的主要参与者。2003年，RM 004双秒针追针计时码表首次亮相。为了完善这枚表款，研发部门花费五年多的时间。品牌放弃传统的用依靠杠杆装置启闭并与之相互作用的导柱轮，而采用通过钛合金制造的“夹钳”来实现追针计时功能。从此RICHARD MILLE理查米尔在“腕上F1”的道路上越走越远，也引领了行业引入高科技元素参与制表的新潮流。

与传统的高端制表所依赖的不锈钢、青铜乃至金、铂不同，RICHARD MILLE理查米尔的表款大量选择了来自航空航天与赛车的高科技轻量化材料，例如钛合金、碳纤维和陶瓷等，目的是减轻整个腕表的重量，从而减少冲击，达到佩戴舒适、耐用以及精准的特性。以新款的RM 07-04为例，这款表

专为女性运动员量身打造，满足各类运动项目的限制条件，也尤其适合日常持续使用与佩戴。它采用符合人体工程学、超轻设计、性能卓越、拥有较强的抗震性，并将镂空设计与结构美学发挥得淋漓尽致。包含表带在内重量仅36克，却可以承受超过5,000g的加速度，可谓最时尚的专业运动表。

结合轻量化来具体描述。RM 07-04及其CRMA8机芯的研发前后耗时三年，期间克服了诸多难题：这款品牌自主研发的镂空自动机芯，其结构小巧紧凑，在确保可以承受5,000g加速度冲击的同时将表壳与机芯完美融合，并且腕表的内部运转一览无余。按照传统工艺的精细修饰将该表的机械结构彰显得分外优雅。机芯的结构高度紧凑，大大增加了制表师的装配耗时，容不得丝毫差错，凸显了制造水平的卓越品质。

值得一提的是，RM 07-04系列拥有6种不同款式，其中5款表壳采用Quartz TPT®石英纤维，1款采用Carbon TPT®碳纤维材质。Quartz TPT®石英纤维材质具有耐高温、硬度大的特质，通常用于超高性能应用领域。尽管6款表壳色彩各异，但丝毫未改变这些材料的内在特性，即保持轻质、抗敏性、抗冲击、抗紫外线和耐磨性。同时，RICHARD MILLE理查米尔还邀请了众多在全球范围内都颇有影响力的女性运动员与女性名人，来分享各自的亲身经历。她们所在的领域各不相同，但紧贴肌肤，挥洒活动自如，且个性鲜明而张扬的色彩，让这款表如同其穿着打扮不可或缺的一部分，无论运动或是日常休闲，都可以不摘下自己的表。



RM 07-04女士运动腕表

以轻量化引领产品功能和设计的个性化，品牌的产品让传统制表企业不得不重新考虑改善自己从设计、生产到推广、销售的整个流程。

持续不断的进化 巨大的挑战

与传统的瑞士制表企业一旦设计出了一款热销型号，就会不断地持续制造几十年，中间略有改动，但外观大同小异完全不一样，RICHARD MILLE理查米尔一款产品往往只有几百的产量，变体型号也不算多见，往往在几年之内就终止生产成为绝唱。在各大主流表厂都试图压缩型号数量，以降低成本的今天，RICHARD MILLE理查米尔却以几乎每年都有新款，而且款款都有创新的高节奏推新表。

人们尤其感慨RICHARD MILLE理查米尔善于在极端创新的基础上挑战自己，不断地持续创新，持续打破自己原有的纪录。

最为典型的例子就是2004年推出的RM 006，该表堪称超轻陀飞轮的敲门砖：该表缘起于Richard Mille先生接受的来自一级方程式车手菲利普·马萨（Felipe Massa）的一次挑战。当时，菲利普想要一款能在F1赛道上抵抗高冲击力的腕表，同时又要质地轻巧、易于佩戴。最终推出的RM006重量仅为43克，首次采用纳米碳纤维底板。该产品的技术成就有目共睹，对品牌系列的影响力至今历久不衰。这是当时世界上最轻的机械腕表，同时也是首款采用纳米碳纤维底板的腕表，这也促成RICHARD MILLE理查米尔陀飞轮系列开始对纳米碳纤维底板的广泛使用，为后来

“至轻之赢” 纳达尔的“第二层皮肤”

在2008年与之前，拉斐尔·纳达尔（Rafael Nadal）自上门，带了一款腕表对我说：‘这是我们专门为你制作的腕表’。这是款铂金表，所以非常沉，我感到很困惑，没有察觉到他是在开玩笑。当我试戴真正的那款表时，我就爱上了它了；我们之间有心照不宣的默契。这款时计现在就像是我的第二层皮肤。”纳达尔回忆说。这就是当时世界上最轻的陀飞轮腕表RM 027，这也是首款以红土之王个人的名字命名的表款。

对于这款里程碑式的表款，Richard Mille先生介绍说：“当品牌首次采用钛合金制作陀飞轮、用ALUSIC®合金制作表壳，以及碳纤维制作底板的时候，我们就是在挑战一般人对价值的认知。钛合金腕表难登奢华时计的大雅之堂，是因为它的重量不足。但是随着时间流逝，人们的心态也迅速改变；业余钟表爱好者很快就对我们这些轻量、却又结合了顶尖技术的腕表刮目相看。”

RM 027连同表带在内的重量还不足20克，是当时历史上最轻的陀飞轮腕表。其表壳以高碳含量复合物制成，具备完美的柔韧与抗震性能，为表壳内部的陀飞轮机芯提供安全的保护。一体式的底圈与表环，让腕表整体更轻盈。表镜和碳纤维表圈及法兰盘皆具有出色的硬度和抗扭刚度等特性。它的轻盈与高强度的特性很快赢得了各方面的青睐，在高水平的网球比赛中极为常见的突如其来的剧烈动作和冲击下该表复杂的机械机芯表现出极高的耐用性，让纳达尔可以毫无后顾之忧地尽情挥拍。

2013年推出的RM 27-01以业内独创的悬挂在表壳中央的机芯结构而一鸣惊人。这款仅有时分显示功能的手上链陀飞轮表看似简单，但其悬挂式桥梁结构极为复杂：底板通过四根直径仅有0.35毫米的编织钢缆固定在表壳上，结合刚性和灵活度的结构负责保护重量仅为3.5克的机芯，这要归功于采用五级钛合金打造的底板和陀飞轮托架，以及使用铝锂合金制成的发条盒和传动齿轮。这些钢索通过位于3点和9点位的拉紧装置，以及在机芯四角具有塔桥作用的4个滑轮来控制钢索的张紧力。每条钢索均固定于拉紧装置上，然后再穿过上侧滑轮连至机芯，最后再回转至下侧滑轮并连至下法兰盘。将钢缆穿好之后，制表师接着用一个特殊的工具旋转张紧装置的中心环，将钢缆调紧。

固定和张紧这些钢缆需要异常精密复杂的工序：过度张紧的力道可能随时会导致钢缆断裂和松脱，并损坏机芯；而力道过小，则可能使机芯与之产生共振，进而影响精密计时的性能。得益于悬挂在表壳中央的机芯结构设计，该卓越机芯可以抵挡超过5,000g的加速度，特别适合

一系列致力于追求轻量化高级腕表打下了基础。

稍后的2005年，RM 009继续取得了历史性的突破：其不含表带的重量仅为29克。配备ALUSIC®表壳，并搭载铝锂合金制成的镂空机芯，以上两项都属于全球创新。这里值得一提的是：表壳所采用坚固、轻量化的ALUSIC®金属，原本是通常用于制造卫星的工业材料，但品牌却以独到的创意手法加以利用，将它们不为人知的美感表露无遗。而机芯所采用的铝锂合金材质，最初只应用于航空领域（特别是空客A380），主要成分为锂、铝、钛金属、锆、硅、锆、锌和锰。锂可以使合金具备诸多特性，能在优化其坚固性与弹性系数的同时降低密度，同时还有极强的抗腐蚀特性。制作出当时最轻量的机械表，同时还会在菲利普·马萨的各种比赛与日常生活中承受振动、加速、减速和冲击，乃至各种防水与抗腐蚀的综合考验让这款打上菲利普·马萨名字的运动表成为了完美的经典产品。

仅从持续不断创新，勇于挑战自己刚刚创下的新纪录这一点，就不难体验出RICHARD MILLE理查米尔的迅速进步源于其内在自我强大的内驱力，而非被动地对同行内外激烈竞争下的被动“自保”。这也是品牌一直领先同行，让人难以复制模仿的核心原因。

专业运动高手的需求。

这款表包括最重的表带在内，重量仅为18.83克，对于佩戴者皮肤与手腕毫无压迫感。其一体式底盖，以碳纤维材料为主打造，保证了纳达尔在比赛中也不用脱下的高度舒适性。

RM 27-05 Rafael Nadal浮动陀飞轮腕表的推出，将RICHARD MILLE理查米尔这一传奇系列推向高潮。腕表仅重11.5克，可承受超14,000g的加速度冲击，创下手动陀飞轮腕表的双重纪录。

该表的机芯以具备55小时动力储存的RM UP-01超薄机芯为基础，并搭载了一枚振频为3赫兹的浮动陀飞轮。经PVD工艺处理的钛合金底板采用最优的镂空处理和手工打磨，即便隐藏部件也是一丝不苟。桥板也由五级钛合金和Carbon TPT®碳纤维材质制成，重量更轻。机芯厚度仅3.75毫米，重量仅3.79克。“陀飞轮的底座装有滚珠轴承，既能保证其性能，又能省去桥板。让发条盒浮动起来，同样契合我们对轻便性的需求。由于底板极致纤薄（0.72mm厚度不足1毫米），我们需要研发出一款超薄机芯，同时延伸其视觉深度。于是，发条盒在压制过程中凸显出一种独一无二的美感，一款传统工艺的杰作”，机芯技术总监萨瓦多·奥博纳（Salvador Arbona）自我揭秘。

RICHARD MILLE理查米尔仅设计其表壳与机芯就耗时超过4,000小时。该表的机芯与表壳之间没有螺丝固定。整个组件安装在一体成型的底盖/中层表壳部件内，以法兰盘和表圈封盖。整个组件压在机芯上，将其牢牢固定。耗时五年研发出的新型复合材质Carbon TPT®B.4材质，可将表壳加工成更薄的横截面，因而使腕表整体重量减轻，同时不损失材质的刚性。如此大规模的创新，使得RM 27-05腕表在超过14,000g的加速度下依然保持非凡的耐用性。

对于RM 27-05 RAFAEL NADAL浮动陀飞轮腕表，品牌商务总监Alexandre Mille介绍说：“真正将我们紧密相连的是人性的一面——与Rafael的友谊赋予我们力量。多少岁月曾共同走过，我更期待这种交流在未来的岁月里延续下去。RM 27-05是我们的长久友谊和共同志趣的见证。展望未来，RM 27-05系列采用的技术无疑将有助于我们未来的所有作品。”

时至今日，RICHARD MILLE理查米尔的超轻陀飞轮表依然是业内不可企及的顶峰，在技术与实用性方面难以超越。这也证明了该品牌在创立之初的定位，走不寻常之路，是多么地有先见之明。



RM 006 Felipe Massa陀飞轮腕表

RM 009 Felipe Massa陀飞轮腕表

RM 027 Rafael Nadal陀飞轮腕表

RM 27-05 RAFAEL NADAL浮动陀飞轮腕表