

RICHARD MILLE理查米尔腕表 抗冲击性的制胜公式

文 丁之方

极限运动不仅是对人体机能和勇气胆识的挑战，同时也是一场对腕表的严峻考验。在这些运动中，加速度冲击是一种不可避免的现象，如何让机械腕表更好地承受由加速度冲击带来的影响以及日常生活中可能遭遇到的意外撞击？

作为一家引领制表最新潮流的创新企业，RICHARD MILLE理查米尔也在汲取了极限运动研究成果的基础上，在研究如何让机械腕表更好地承受由加速度冲击带来的影响以及日常生活中可能遭遇到的各种意外撞击，让产品更加轻盈、坚固，更适合在不同环境下佩戴使用。



RM UP-01 Ferrari超薄腕表结构



RM UP-01 Ferrari超薄腕表结构

日常生活中的加速度冲击

要了解加速度冲击对于人体及机械腕表造成的影响，首先就必须搞懂什么是加速度冲击。

加速度冲击是由于突然的力或能量在短时间内施加到物体上引起的。在这种情况下，物体经历了一个短暂且高值的加速度，可能会引起物体的变形或破坏。在滑雪、赛车、跳伞等极限运动中，加速度冲击有可能会对身体和装备造成一定伤害。比如，降落伞着陆时，会出现3g左右的荷载；以1米的碰撞缓冲区和每小时80公里的速度撞击实心墙的司机则会承受25g的荷载；当物体从1米高处掉落，并在1毫米内减速并接触地面时，将出现100g的荷载。此外，在日常生活中，当人们不小心撞到物体或机械设备突然停止时也可能产生加速度冲击。

作为小型精密机械的腕表，上百枚甚至数百枚零件彼此相连推动，上演着精彩而复杂的集体同步运动表演。但是，其精

密运作在某种程度上就意味着“脆弱”。剧烈的速度变化，尤其是与外部的碰撞都可能为腕表带来“致命”的伤害——零件偏移、脱落、机械结构松动乃至表镜与其它零件的碎裂与变形。这些损伤无论大小，都足以让腕表丧失掉其原本的精度、可靠性、耐用性，甚至让其各项功能停摆。

从物理的角度来看，腕表经常受到的加速度冲击通常来自两个方面。一方面是外在的突发情况，比如腕表从高处掉落、遭受猛烈地撞击等。另一方面则来自表主人自身的使用中：佩戴腕表做剧烈运动时，诸如手臂大幅度用力挥动，突然受大力撞击等都会给腕表带来巨大冲击。尤其是在一些极限运动中，因高速运动、剧烈的速度变化等，运动员要面临巨大的加速度冲击，连他个人戴着的腕表也要一起承受这份冲击。比如赛车加速与刹车时的惯性力、转弯时所产生的离心力。

赛车的考验：RM UP-01超薄超强大

当赛车加速时，人将承受向后的加速度，这是由于赛车加速时产生的惯性力。这种加速度冲击会导致人体向后推动，并可能会给身体带来不适或损伤。

F1赛车在加速时可以经历极高的加速度。在起步时，驾驶员可能面临超过5g的加速度冲击。这意味着他们的身体会承受自身重量的5倍以上的力量。刹车时：当赛车减速或刹车时，人将承受向前的加速度，这是由于惯性力的作用。乘客可能会经历约3g至5g的冲击力，特别是对于赛车手来说，他们在极高的速度下需要承受更大的冲击。碰撞时：在一次碰撞事故中，冲击力的大小取决于碰撞速度、车辆的质量和结构以及乘客所在位置。重度碰撞可能导致冲击力高达20g以上，而较轻的碰撞可能在5g至10g范围内。汽车碰撞测试中：在正面碰撞测试中，汽车通常以特定的速度（例如64千米/小时）与刚性障碍物相撞。冲击力的估计通常介于10g至20g之间，侧面碰撞的

冲击力通常在5g至15g范围内。

这里不得不提及RM UP-01 Ferrari超薄腕表，这是RICHARD MILLE理查米尔与“红色旋风”法拉利超跑合作研发出来的革命行作品：该表的整体厚度仅为1.75毫米，比一元硬币还要薄，包括表带在内的腕表重量不到30克，佩戴舒适轻便。同时它还有运行精准的特点，动力储存约45个小时，薄薄的表壳却具有10米的防水深度，适用于人们在日常生活各种条件下使用。

这款表的技术突破在于其机芯摒弃了以往叠加齿轮和指针的传统设计，将无法叠加的零部件分散至平面，让机芯与表壳融为一体。来自航空航天的新材料五级钛合金，被用来制作镂空底板、桥板、摆轮以及表壳。实验中，RM UP-01可承受高达5,000g的加速度冲击，创新结构和高科技超轻兼超硬材料的加持之下，如此纤薄的表款抗冲击性性格外强大。

网球场的竞争：RM 27-04超轻超敏捷

定义是时速超过250公里。击球瞬间手腕上佩戴的腕表所承受的冲击可想而知。

作为RICHARD MILLE理查米尔品牌挚友的红土之王”纳达尔，他的力量和击球技术一直都是他的看家本领，最高击球速度可以达到每小时180至200公里每小时。这里做一个简单的数学计算，假设一个网球约57g，在极端情况下，让它在极短的时间（设定时间为1毫秒）里达到一个200公里每小时的速度，约为55.56m/s，换算出来这个击球瞬间的加速度冲击大约可以达到5,673g加速度冲击。

他在赛场上一直以佩戴手表而引人注目，他腕上的最新装备就是RM 27-04。该表十分细致地考虑到轻盈设计（包括表带在内仅重30克）与坚固耐用之间取得了平衡。其机芯是由一个表面积仅为855平方毫米的微喷砂网格支撑，网格由一根直径0.27毫米的单根编织钢缆所组成，并由两枚经

PVD处理的5N黄金张拉器固定。以上这种构造在制表业中前所未见。该结构的设计，受到网球拍穿线原理的启发，制表师将钢缆固定在5点钟位置的张拉器上，然后开始制作网格。并在添加交叉线之前，先将每条主线给绑好。钢缆在主线的上、下方交织，穿过五级钛合金中空表圈38次，然后在10点钟位置的张拉器上完成穿线过程。自动上链机芯位于对角线位置，通过五枚抛光五级钛合金挂钩与网格连接。这一悬挂结构使得表款可以承受高达12,000g加速度冲击，让纳达尔挥拍击球更加自信和安心，丝毫无需顾虑其腕上昂贵的腕表。

类似的情形也出现在被称为绅士运动的马球领域：马球运动将人与动物、力量与精度、速度与从容完美融合，而RM 53-01是RICHARD MILLE理查米尔与世界公认的最佳马球选手之一Pablo Mac Donough相

遇“激情碰撞”得到的最新成果。这款腕表充满运动感与活力的表款，采用了Carobon TPT®碳纤维以及五级钛合金等高科技材料打造出超轻而坚固的表壳与机芯，而其机芯则采用了悬浮式陀飞轮机构，以确保运行的精准。

值得特别注意的是，该表将机芯安放在直径仅为0.27毫米的两根编织钢索上，通过附着于边缘底板上和主桥板两侧的不同轮子，将这一复杂机芯悬浮于表壳中，以达到可承受高达5,000g冲击力的安全性。显然，它与纳达尔腕上的RM 27-04有异曲同工之妙。

面对着各自生活中会遇到极限状态，RICHARD MILLE理查米尔腕表以高科技的思路与技术，探索出了前所未有的新解决方案，令传统机械表款能够进入一个全新层次。或许，未来的表款都将是RICHARD MILLE理查米尔的样子吧？



RM 53-01陀飞轮腕表

在人们广泛参与的许多运动项目中，单纯由人力引发的冲击力也有着十分巨大的数值。比如在网球、高尔夫球这样的球类运动中，手腕在击球瞬间会产生巨大的爆发力。现如今，ATP官方承认的历史最快网球发球时速为253公里，而中国高铁的