



与赛车有不解之缘的理查米尔 (RICHARD MILLE)

理查米尔RICHARD MILLE 对抗加速度

文 丁之方

今天从一个基本的物理现象谈起——加速度 (Acceleration)。

这是一种由速度短时间内急剧变换而引发的一个物理量。它通常是由于突然的力或能量施加到物体上引起的。在这种情况下，物体经历了一个短暂的、非常高的速度变化，并承受了相应的作用力，因此它虽然看不见但能够直接体会到，而其后果则能大到使物体的变形或破坏。

对于爱运动的现代人来说，尤其在所谓极限运动领域里（指在极端环境下进行的高强度、高风险的运动，如跳伞、滑翔、滑雪、攀岩、赛车等），通常会涉及高速运动、剧烈的姿态变化、高度变化以及其它的挑战，运动员和他们的装备将面临巨大的外力冲击，这时候可能会对身体和装备造成伤害。最经常考虑到加速度的当然是各种赛车运动。当赛车加速时，人体将

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。而当赛车突然减速或刹车时，人将承受向前的加速度，这是由于惯性力的作用。这种加速度冲击会使人的身体向前移动，并可能会给人带来不适或损伤。当赛车转弯时，人将承受侧向加速度，这是由于赛车沿弯道的圆心移动所产生的离心力，这种加速度冲击可能会对人体内部的器官产生不适或压力。对于赛车手来说，必须就以上各种不同的加速度做专业的训练，否则老司机也很容易出现危及生命的状况。

除了赛车以外，降落伞着陆时会出现3g的荷载，而以1米的碰撞缓冲区和80公里/小时的速度撞击实心墙的汽车司机则会承受25g的荷载以进行“制动”。当物体从一米高处掉落时，在一毫米内减速并接触地面时，将出现100g的荷载。

加速度的极限考验

无可否认，随着材质与制造技术的进步，现代的最新表款往往越来越耐用。然而现代人多姿多彩的新生活方式，也给腕表带来了更多新的挑战，让它们承受更加大的加速冲击就是其中一个越来越令人难以忽视的新课题。

因为在现代的日常生活中，人们会更加频繁地从事各种剧烈的运动，这些运动经常可能会对腕表造成冲击或振动。同样道理，当人们不小心撞到物体或在日常生活中遭遇碰撞时，手腕上的腕表可能会受到冲击或直接的撞击。这些情况都可能导致腕表受到加速度冲击，这可能会对腕表的精度、可靠性和耐用性产生不利影响。因此，为了确保腕表的正常工作和寿命，需要确保腕表具有足够的抗冲击和抗振动能力。

腕表的脆弱点

虽然在普通的日常使用中，如今的新一代的腕表都表现出“极端耐用”的特点，然后制表专业人士却极力从各种更加细微乃至苛刻的角度上去考验腕表，务必打造出一个“金刚不坏”之身。

从专家的角度来看，普通的现代腕表本身特别在遭遇到了超常规的加速度时充满了脆弱点：

最大的影响或许是对腕表运行精度的影响：腕表通常依赖于一系列高精度的机械零件来保持运行的精准性，如果该表受到加速度的猛烈冲击，可能会导致零件位置偏移或损坏，从而明显地影响腕表的运行精确度。

同时它也对该表的可靠性有很大的不良影响：腕表是高度复杂的机械装置，它们拥有许多零部件和复杂的机械结构。如果腕表受到加速度冲击，可能会导致零件脱落、机械结构松动或其它意想不到的故障，从而影响腕表的可靠性。

此外还有对腕表耐用性的影响：腕表如今通常是昂贵的珠宝首饰，人们期望其寿命长久，而且尽量避免频繁地维修保养。如果腕表经常受到加速度冲击，可能会导致磨损或损坏，轻则需要不断维修，重则缩短其寿命。

最后，不可忽略其对外观的影响：腕表如今被看作是高档精致的装饰品，如果腕表受到加速度冲击，可能会导致表盘损坏、表镜破碎或其它的严重问题，从而影响其外观，让人十分不悦。

因此，对于腕表制造商和使用者而言，重视腕表的抗冲击和抗振动能力至关重要，这有助于确保腕表的正常工作和延长其寿命。尤其对于类似理查米尔 (Richard Mille) 这样注重运动，同时也偏爱复杂机芯的品牌而言，必须让自己的产品有着出色的抗加速度性能。

出色的腕表有赖精心的设计

对于理查米尔 (RICHARD MILLE) 这样站在时尚最前沿品牌来说，引人注目的外观设计之下，其实其内部机芯的复杂程度，更加让人感觉不可思议，这也是其全透视或者半透视款越来越受人欢迎，越来越经常出现在人们腕上的原因。

其实，除了理查米尔 (RICHARD MILLE) 之外，为了保护那些其独家开发，复杂而相对易损的机芯，各家不同的品牌都会运用一些常见的技术，用来减轻或吸收加速度冲击。这些设计和技术的应用，使得腕表可以更好地承受加速度冲击，从而提高其准确性和可靠性。但对于特别复杂或者结构格外与众不同的机芯而言，就需要一些更加独特的手段来解决面临的问题。在这方面，理查米尔 (RICHARD MILLE) 的方法与手段格外丰富，所开发的结构尤其值得表迷们认真探讨一番。



品牌挚友高尔夫手内尔·科达尼娅佩戴RM 07-04自动上链运动腕表



法拉利F1车手夏尔·勒克莱尔佩戴者RM UP-01 Ferrari超薄腕表

理查米尔 (RICHARD MILLE) 创新设计了悬挂式机芯。所谓悬浮机芯设计，是把机芯悬挂在减震系统上，从而大幅度减少表壳与整只表的剧烈运动对机芯的冲击——马球所特制的表款。所谓悬挂式机芯由两种独立的底板结构组成。第一个底板，是固定于表壳，用于支撑的“外缘”基板。第二个底板，被称为“中央”基板，它通过钢索与外缘基板相连，将构成机芯和上链机制的齿轮结合起来。其设计的奇妙之处是如同蜘蛛网里的蜘蛛一般，将机芯用直径仅为0.27mm的两根编织钢索以及由四个张紧轮固定，却能经由10个滑轮自由运动，以抵消加速度带来的冲击。另外，理查米尔 (RICHARD MILLE) 广泛采用轻量化材料，例如钛合金、碳纤维和陶瓷等，可以减轻整个腕表的重量，从而减少冲击。以最新款的RM 07-04为例，这款表包含表带在内重量仅36克，却可以承受超过5,000g的加速度。相比之下，大多数人只能承受大约5g的重力，而且只能持续几秒钟。其CRMA8自动上链镂空机芯，选择了五级钛合金底板与桥板，该合金由90%的钛、6%的铝和4%的钒的组合而成，可以进一步增强材质的机械性能，因此常用于航空航天和汽车制造领域。这些组件经缎面和微喷砂后手工倒角处理，并经过高强度的完整测试，以确保满足其严苛的抗外力性能需求。

理查米尔 (RICHARD MILLE) 腕表经常采用特殊的齿轮设计，例如渐开线齿轮和扭曲齿轮，可以减少加速度冲击。这方面最令人瞩目的便是RM UP-01 Ferrari超薄腕表。这个与法拉利合作推出的表款最引人注目的是其创下新纪录的仅为1.75毫米的厚度，其重量仅2.82克，却有着141枚零件，更能够承受超过5,000g加速度的冲击，一改超薄表娇嫩易损的固有印象。做到这一点，特别有赖于机械结构的设计：其表壳以及底板和桥板均为五级钛合金制成，这种合金能够在保证硬度的情况下，打造出纤薄质轻的表壳。不同于传统垂直擒纵结构的机芯，超薄腕表的机芯则是把机芯部件水平分布在底板之上，这样就大大降低了厚度，同时也提高了整表的强度，让它更加耐用。为了确保极致纤薄，该表取消了上链柄轴，采用了两枚表冠，一个用于功能选择，另一个则用于所选功能的调节，两者都作为机芯齿轮集成于表壳之中。总之在创造超薄新纪录的同时，让该表能够如同普通表款一样义无反顾地日常使用，特别得益于其在加速度方面的仔细考虑。

除此之外，腕表的减震系统可以将冲击力传递分散到其它部件，从而减少对机芯的冲击。除了传统的宝石防震系统之外，一系列更加复杂的系统可以进一步减低加速度的冲击。比如RM 3B-01的独特系统能够感知最多20g的重力加速度，该重力感应器设置于12点位置，可以记录高尔夫球运动员一杆球的力度，尤其是收尾的动作，如此高强度的冲击力还在其安全受力范围内，堪称为神奇。

最后应该提醒，如此各种复杂的结构往往需要经过标准化的一系列测试标准，才能够直接感受到它的超级性能，同时也以确保其能够承受加速度冲击和其它环境影响。这些测试标准可以确保腕表在各种环境中都能够正常工作，能够承受加速度冲击和其它形式的冲击，从而提高腕表的准确度和可靠性。

精心设计方能打造出完美的专业运动表

对于理查米尔 (RICHARD MILLE) 而言，其腕表的运动性不仅表现在外观设计上的硬朗与速度感，更重要的还是其内部机芯的耐用性，尤其是承受高加速度冲击。保护腕表，虽然有赖于表主人的精心维护，更加重要的还是需要设计之初就能够是一个在结构上完美，不惧任何严酷环境“结实身材”。必须强调，理查米尔 (Richard Mille) 的专业运动性能强在其诞生之初的内在DNA，其它的因素则是锦上添花之举。



马球对应运动员及机芯的冲击