

## 运动休闲设备用钢





# 内容

- 介绍
- 登山
- 攀岩
- 铁索栈道 (飞拉达)
- 徒步旅行
- 落顶开采
- 树梢冒险公园
- 水疗跑步机和水疗单车
- 潜水
- 帆船运动
- 划船
- 钓鱼
- 骑自行车
- 高尔夫
- 法式滚球
- 击剑运动
- 室内健身
- 户外健身
- 骑马
- 冰上运动
- 慢跑
- 滑水
- 其他
- 奥运会标志



## 介绍

如今，运动已经成为了我们生活的一部分。随着越来越多的人享受闲暇时光，工作场合也缺乏体力活动，运动逐渐成为人们保持健康的途径。运动适合各年龄段，它有助于年轻人塑造肌肉，改善协调能力，也可以帮助老年人延缓衰老。

运动可以培养奋斗、勇气、团队精神等，它具有教育和社会效应，正如古言所说“高尚的灵魂寓于强健的身体”。

因此很自然，运动成为全球娱乐的主要承载者，这个市场是巨大的……但它也有着很多令人堪忧的一面。

从材料来看，所有材料都已经被用于各项运动中了。本刊物将介绍体育和休闲设备中应用不锈钢的优秀案例。

在体育赛场、游泳池或旋杆等固定设备中，一般不使用不锈钢。



## 登山

登山，也就是攀登一座完整的山，需要各种技能：（如图所示的）攀登冰坡，攀岩、求生能力、导航能力和耐力等……这项活动一直存在风险。登山活动充满危险，每年都有人因此丧命。高山之巅，呼吸会更加困难，气候会更危险，背包里要背更多的设备。而且这些设备在各种天气下都要性能可靠，而且要尽可能轻便。

因此，高强重比就成为选择设备（涉及的金属元件包括紧固件，锚、绳索、铁锁、下降器、冰斧等……）时考虑的重要因素。

由于技术设备非常昂贵，因此一定要经久耐用，也就是耐腐蚀能力要强，这样性能才不会受到危害。此外，外表美观及舒适的表面处理也很重要，因为这些产品不仅要看起来吸引人，同时抓握起来要舒适。不锈钢在任何气候中都能提供良好的可靠性、高强度及美观性。它常常与铝合金和/或者钛合金一起使用。



登山及攀冰山用的冰斧上使用了不锈钢锻钉。不锈钢钉被设计成像切割工具一样锋利的形状。钢钉可以确保良好的抓握岩壁，并有效地穿透冰层。图片由Petzl SARL友情提供。



设计上选用不锈钢使其免受腐蚀，铁钩更轻、更耐久。不锈钢还可以防止积雪。

图片由Blackdiamond设备公司友情提供。



## 攀岩

有成千上万条攀岩主线是专门为攀岩迷们所设计的。但是由于对这项活动监管并不完善，习练者可能并不具备相关经验和技巧，因此可能会出现事故。尤其当锚被腐蚀，并因此失去承重能力时。在大多地方，特别是在湿热地带沿海的岩石表面，环境会比较恶劣。为了减少风险，在现场通过目测来检查螺栓和锚是不可靠的，而且除了相关成本外，更换还需要大量的时间和精力。

不锈钢锚（最好是EN1.4404/AISI316L或更好的钢）提供了一个免维修的长久方案，同时能保证最佳的安全条件。



不锈钢膨胀螺栓锚用在工业混凝土和岩石上非常有效，在攀岩中也可以立即使用，但只适合硬质岩石，如花岗岩。  
图片由Petzl提供



对于较软的岩石，推荐使用粘合剂螺栓锚，它们具有卓越的机械阻力，但是安装有点棘手，而且需要至少一天的时间固化。



EN 1.4401 (AISI 316) 带铁环和铁索的不锈钢挂片  
图片由Raumer提供



## 铁索栈道（飞拉达）

由意大利军队发明的铁索栈道是一个固定的攀岩辅助栈道，使非专业攀岩者面对颇为挑战的岩壁时，能使用电缆、梯子、铁梯级、钉子或者固定在岩石上的锚等辅助工具来应对。栈道上从头至尾连续架设了线缆，攀岩者必须把自己的挂绳扣在线缆上，因此整个攀爬过程非常安全。

铁索栈道是一项非常冒险，但并不危险的体育活动。

最好的做法是将所有固定设备、台阶、锚和线缆用不锈钢制成，确保其寿命更长，而且免维护。也可以用不锈钢登山扣把挂绳夹到安全线缆上。

图片由Raumer 提供



EN 1.4301 (AISI 304) 螺纹钢梯阶锚定到岩石中。



EN 1.4301 (AISI 304) 线缆锚锚



EN 1.4401 (AISI316) 线缆



## 徒步旅行

徒步旅行使人在和平、舒缓怡人的环境里感受自然的美丽。几乎所有的地方都能看到徒步小道，在远离城市和交通拥堵的景区，可以看到这些绵延几千公里的小道。人们也对这些小道给出了难度等级，从适度费力到非常费力，来对应不同年龄和身体条件的人群使用。徒步中的背包客总是装满了一天或几天需要的水和粮食。近年来，由于其可持续性，不会释放邻苯二甲酸盐或其他化学品，不锈钢已成为盛水容器和食品接触的首选材料。



不锈钢可折叠小刀  
图片由Opinel SA提供



不锈钢食品罐



带钢扣的不锈钢瓶。不含塑料、喷漆、无邻苯二甲酸盐，无BPA或其他化学品。



## 落顶开采

落顶开采设备和攀岩设备有相同的地方，例如吊带、绳索和铁索。不同的是，它还需要活动梯、潜水设备、头戴照明灯及其他设施。由于落顶开采环境通常很潮湿，甚至有时会有水注出，因此设备除了强度需求之外，还需要较高的耐腐蚀性。

图片由里昂设备公司提供



绳梯的两侧装有不锈线，相比防锈镀锌线，它能提供更高的耐腐蚀性和防锈能力。



攀岩者更倾向于使用比铝制锁更结实的钢制锁扣，它也更适合地下环境。



## 落顶开采

落顶开采设备和攀岩设备有相同的地方，例如吊带、绳索和铁索。不同的是，它还需要活动梯、潜水设备、头戴照明灯及其他设施。



8形下降器



铝和不锈钢滑轮

为了延长使用寿命，线绳的Y形拉线器也选用了不锈钢，最理想情况的是和落顶开采梯子一起使用。



## 树梢冒险公园

树梢冒险公园越来越多地受到家庭和年轻人的喜爱。绳索道使得5岁到91岁的客人们能够穿越线缆，仿佛可以像鸟儿一样，从一棵树滑翔到另一棵树上。索道一般位于跨越河流或山谷的景区。而如图所示位于松树树冠的不锈钢平台交织成的网络，成为人们从一场惊险的旅程通往另一场的过度平台。

与常用的木质平台不同，新颖的不锈钢平台用非侵入的方式悬吊在古老的黄松树上。在完全不需要任何钩子、螺栓穿透树干的前提下，可以提供独特、环保的，可以持续一整天的户外冒险活动。

缆包发出的刺耳的声音使得这些索道得名“拉链索道”，因为它发出巨大的拉链声。

公园使用了平滑的19-7的反包不锈钢电缆，不同于其他索道用的镀锌7-19包电缆。因此，拉链索道更加平滑，噪音更小，游客在滑翔中可以更好享受古老森林的静谧安详。此外，它们也不会像镀锌电缆包那样出现剥落或生锈。这种线缆会被用在直升机救援和延绳捕鱼中。像螺丝扣等辅助设备通常也会选用不锈钢。





## 水疗跑步机和水疗单车

水中自行车即水疗单车，是将单车放在水池中，骑行者腰部以下在水中，对抗着水的阻力而骑行。水疗跑步机、水疗绑腿或其他设备都有着类似的工作原理。水疗单车目前是健身、理疗修复、减肥及心肺训练中快速发展的一项运动。它能够带来若干好处，其中之一就是不会损伤关节，比起那些基于跑步的耐久性运动来说是个巨大的优势。现在已经出现将水疗自行车和游泳结合起来的比赛了。

不锈钢是此类设备的标准材料，因为水池的环境腐蚀性非常强。



水疗跑步机

图片由Hydrorider友情提供



自行车用不锈钢制成，以抵抗高腐蚀性的温泉、海水和含氯化物的水。最典型使用的钢级是EN 1.4404/AISI 316L  
图片由Hydorrider友情提供



图片由Hydorrider友情提供



水上单车是一种新型的踏板船。它们也是由不锈钢制成。  
图片由Hydorrider友情提供



## 潜水

潜水运动使得人类能够享受水下世界的美丽和多样性。水下环境是陌生而危险的，尤其是深海潜水。为了确保潜水者的安全，一定要遵守相关流程。流程的设立大多是为了减少溺水的风险，剩下的是为了减少气压性创伤和失压的风险。有时候水下迷路也会产生重大风险，因此一定要遵守相关流程。首先要常规性的检查设备是否可靠，尤其是呼吸设备。此外潜水者通常要携带刀、切线器或剪子等剪切工具，以便被网或线缠绕住后能够脱身。

海水，尤其是温暖热带气候的海水，具有很强的腐蚀性。而不锈钢，特别是EN 1.4404/AISI 316恰好具备很好的耐腐蚀性，因此被广泛使用。



背板  
图片由Halcyon公司友情提供



救援绳  
图片由American Diving Supply公司友情提供



带有绝缘阀的双歧管



旋转眼弹簧钩  
图片由Halcyon公司友情提供



## 帆船运动

毫无疑问，一直以来帆船运动吸引了很多男人和女人。大海一直被认为极具个性，像上帝一样，是冒险和探索的世界，它的形象触及了人类所有的感官，同时，它也代表了那个超越我们感知的，不可见的世界。

“自由的人，你将永把大海爱恋！  
海是你的镜子，你在波涛无尽，  
奔涌无限之中静观你的灵魂，  
你的精神是同样痛苦的深渊”。

查尔斯 波德莱尔

回到现实里，技术的进步让我们无所不能，除了一个基本的问题：如何来抵抗腐蚀，如何提供更长的使用寿命，同时维护需求降至最低。

不锈钢是硬件设备最合适的选材。



曲柄



装配螺钉

## 帆船运动

不锈钢使其变得更加容易，因为它是大多硬件的标准选材。



锚



钢锁弹簧钩



夹板



线缆



## 划船

这是一种非常古老的交通方式，也是一种常见的比赛，还是一项健身娱乐运动。划船是少数非负重运动之一，同时能锻炼到身体的主要肌肉群，并非像人们所认为的，它只会锻炼到手臂肌肉群。不同类别的船都能够参加划船比赛，从单人艇到8人艇。健身赛艇需要一定合适的水域才能开展，但现在离开水面也可以实践，这项运动如此受欢迎，已经成为健身房必不可少的标准配置。

划艇的设计根据其使用目的而有较大差异。

高强金属部件的选材，会使用不锈钢和铝。



桨架和基座



滑动座椅系统是在圆形的不锈钢导轨上安装带槽轮滑系统。它坚固耐用、舒适，维护需求较低。

图片由Puuvenerpiste Oy友情提供



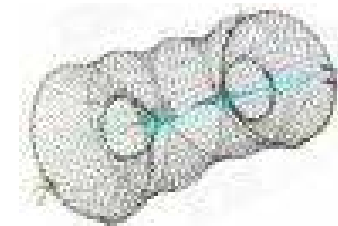


## 钓鱼

钓鱼运动最大的挑战是发现并捕捉鱼。随着环保主义者不断施加的压力，以及对鱼群真挚的关注，很多垂钓者会将捕捉到的鱼再次放生，甚至有时候会在鱼身上注标，记录其生活细节来辅助渔业的研究（被称为“贴标并放生”）。与那些造成重大伤害的商业捕鱼不同，钓鱼只需要一个钩子，一根鱼杆和一卷线。钓钩用不锈钢制成，而大多海面垂钓所使用的线圈卷轴和辅助设备也会选用不锈钢。



钓鱼用卷轴



捕鱼定置网



三齿鱼叉



鱼钩



## 骑自行车

自行车运动是非常流行的，现已蔚然成风。做为一个交通工具或休闲运动，它是非常环保的，在城市和乡村，自行车道数以万计。休闲自行车运动已经发展成在公路或多种地形上的各项体育运动，这些活动既可以是杂技表演，也可以是赛车运动。每项运动都会使用特定的自行车，它们外表华丽，技术精湛，某些技术甚至来自汽车或航空领域。

自行车设计和选材上包罗万象，从最基本款到最先进和昂贵的，无所不有。不锈钢大多被用在自行车的线缆、紧固件、刹车盘和辐条上，它们也会被用在车架、齿轮、车轮的轮辋和车链的连接上。



不锈钢制的刹车和变速器线缆坚固、光滑而且重量很轻。



用不锈钢制成的链条之间的连接更持久耐磨。



山地车刹车转子。AISI 410- EN 1.4006 不锈钢



齿轮



铁杆头上使用431号钢来增加其柔滑感和持久性。

## 高尔夫

高尔夫杆头通常都会使用不锈钢。

AISI 431 号 (EN 1.4057) 不锈钢比较软，常用于高质量的高尔夫铁杆头。它是现有高尔夫铁套中感觉最舒适，最顺滑的材料。

AISI 17-4PH (EN 1.4542) 和 15-5PH (UNS15500)号不锈钢的硬度更高，常用于专业的铁木杆头中。它们不太用于铁杆头中，但是在木杆中很受欢迎。

虽然硬质材料会降低431号钢的柔滑感，但它可以击球时产生更好的硬度，从而让球走的更远。



明亮的不锈钢球击中地面。  
图片由Boule Obut友情提供。

## 法式滚球

滚球运动是将一个重量在650到800克之间的空金属球抛出，让它尽可能近地靠近“目标”（法语为cochonnet，本意为“乳猪”）。这个活动非常放松，适合任何年龄，在夏日度假时常常在户外玩耍。铁球一般用铁制成，有时候用镀铬铁或不锈钢。

高端球具会选用马氏体不锈钢。根据需求，你可以“轻触”或“中强度”触球。不锈钢具备更长的使用寿命，并具备良好的防腐蚀性。



## 击剑运动

击剑是在18世纪时演变成一项运动的，在20世纪中叶开始使用电子得分系统。击剑能够改进身体的协调性、敏捷性、平衡性、强度和心血管耐力。它还需要战略思考以及卓越的专注力。



具有导电和防护设计（机械阻力为800牛/平方厘米\*分钟）的击剑服由不锈钢精丝制成。耐久性强，可以机洗。  
图片由Blue Gauntlet Fencing友情提供。



具备防护和导电性能，并合乎FIE（国际剑联）标准的击剑面具也选用了不锈钢精丝制成。它们必须成功地经受住1600牛顿的击打。  
图片由Leon Paul友情提供。



## 室内健身

在环境没有污染的前提下，还是建议户外健身。然而室内健身非常适合城市久坐的生活。健身中心配备了越来越多的机器和设备，针对人体每个部位进行锻炼；同时也使用了更多精密的电子设备和检测器来检测消耗的热量，运动距离和运动时间等。这些设备也可以在家里使用。

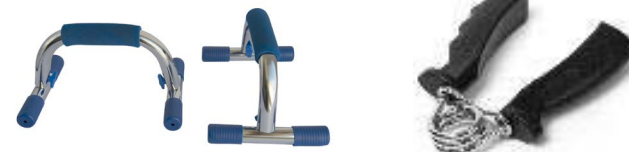
健身器材采用多种金属材料，主要有碳涂层钢、镀铬碳钢、铸铁（举重器材），以及铝和不锈钢。不锈钢在未来会得以更多应用，来解决电镀涂层产生的有毒废物等问题，同时保证设备更好消毒，并提升审美设计。



举重杆



弹簧扩胸器



俯卧撑手柄



哑铃



## 户外健身

在干净空气和绿色环境中进行体育运动一直以来就是保持健康的合理建议。为了鼓励户外健身，政府在城市里安装并维护了很多健身设施供大家免费使用。这已经成为一种司空见惯的现象了，在城市公园、广场或海滩，操场，慢跑道，居民楼露台，以及游泳池附近等，随处可见。虽然户外健身设备开始是为温暖气候设计的，但现在不管是在寒冷还是炎热的气候，作为训练跑道的一部分，它都在发挥着作用。

户外健身为各年龄段的人，从蹒跚学步的儿童到老人，提供了多种运动设备，例如：踏步机，椭圆练习仪，双杠，腹部训练仪/腿部训练仪等。

这些设备不仅要适应所有气候条件，还要足够结实，能经得起公共场所可能发生的破坏和损害。不锈钢的抗腐蚀性、美观和以及高负重耐久性使其成为首选材料。

所有图片均由Ijslander友情提供

## 户外健身

健身设备不仅仅局限于户内使用。这已经成为一种司空见惯的现象了，在城市公园、广场或海滩，操场，慢跑道，居民楼露台，以及游泳池附近等，随处可见。



所有图片均由Ijslander友情提供







## 骑马

虽然有人说“骑马不是运动——因为是马做了所有的工作！”，骑马还是会用到力量和技巧。你需要控制好身体的每块肌肉，并且能够不假思索地知道该做什么。即便是骑很短一程，非正规的骑手还是能感觉到某些肌肉的酸痛。控制缰绳，腿部和坐鞍处刺激马的辅助物等都可以操控马匹，但是其使用需要像体操运动员一样，对身体要有精微的觉知。如何熟知盛装舞步测验，跳跃课程，沿地图路径骑行，选择最安全的路径；同时如何决定最有效的方式来控制失控马匹（有时候是千钧一发的瞬间），以及永远知道你的马在想什么，这些都需要智慧。骑手们要记住他们是如何骑过一段特定路程，如何在瞬间向马匹发出动作暗示。然而，骑手们也需要头脑灵活，在马匹开始淘气，行为不端的时候改变路径。这项运动虽然古老，但仍然焕发着活力！

不锈钢被用在高质量马钉金属件上。马蹄铁上的黏胶需要用不锈钢片来实现马蹄的最佳粘接。



马嚼子  
图片由Hilason友情提供



马蹄铁  
图片由Hanson Farriers友情提供



Finn Tack Overcheck 锁扣



箍筋  
图片由Hilason友情提供



## 冰上运动

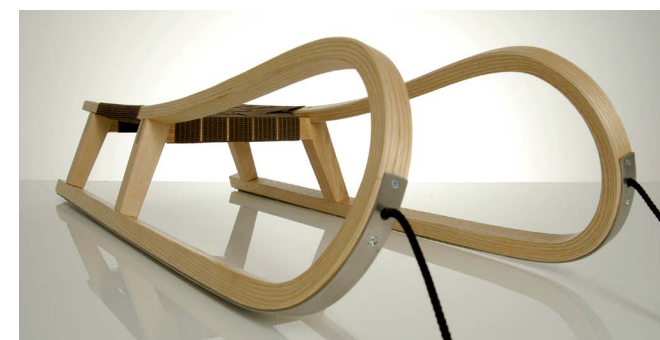
由于硬度、强度和美观对冰上运动材料来说非常重要，因此不锈钢成为其选材之一。不锈钢冰刀通常使用AISI 420C (EN1.4028) 级钢。硬度最高的AISI 440C (EN 1.4125) 钢冰刀据说是碳钢冰刀强度的四倍。再锐化不锈钢冰鞋非常简单，它不需要采取任何措施就可以防锈。在无舵雪橇架和有舵雪橇上都会使用不锈钢冰鞋……但是如何使用？这些细节仍然是秘密。



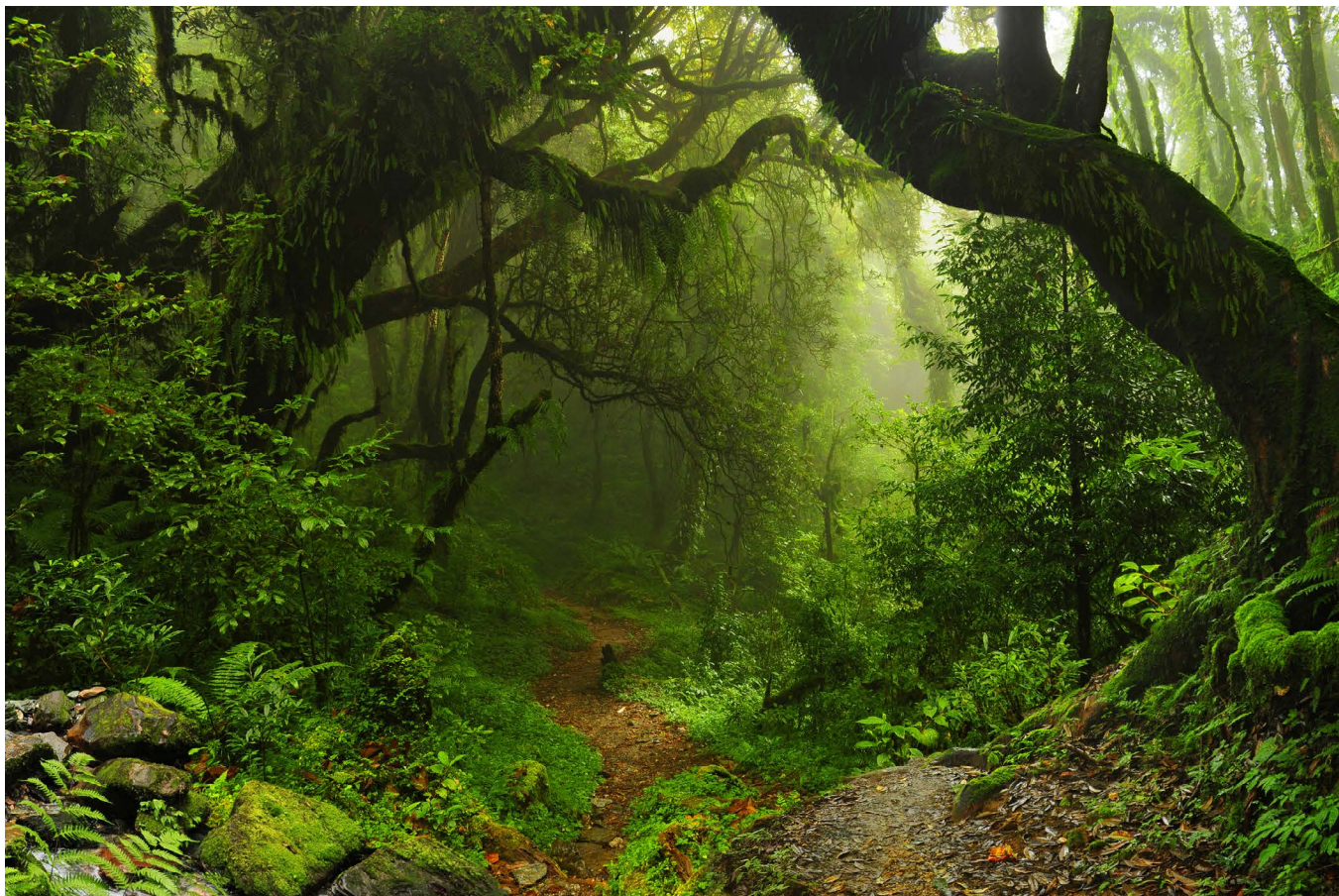
花样冰刀 (左) 和曲棍球溜冰鞋 (右)



用在无舵雪橇架和有舵雪橇的不锈钢冰鞋



Ash 雪橇冰刀  
图片由Sirch友情提供



图片由GoSt-Barefoots德国友情提供。

## 慢跑

这些新颖的链甲式极简主义鞋是由不锈钢链甲做成的。它们可用于散步、近距离徒步，在天然地面和水中行走等。在更为“城市”的环境中，也可以用“Multi-Paws”，也就是向动物爪子一样，在脚掌加上软垫，以确保在光滑路面有更好的着地力。



AISI 316 钢能够快速装卸，因此对那些需要快速从附着点脱离的情况很有用（滑水、长定位等等。）



不锈钢滑水拖车钩/眼



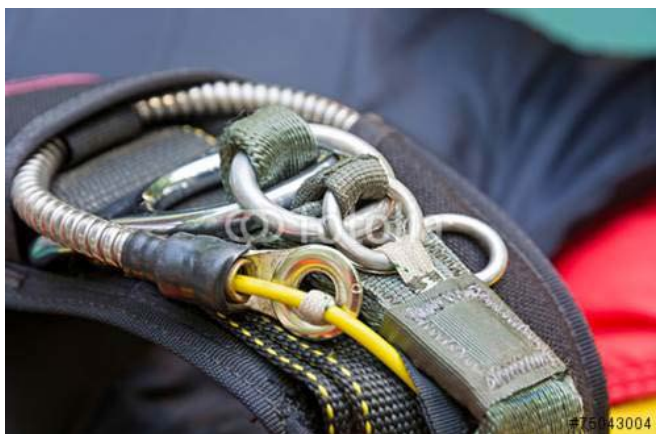
316滑水快装板

滑水

## 其他

少量不锈钢也会被用于其他运动中。如下示例：

- 跳伞行业正在用不锈钢硬件取代镀铬硬件，因为镀铬工艺会产生有毒废物。
- 健身拳击中用不锈钢从天花板悬挂拳击袋
- 射箭中最后那段箭头
- 体操设备中使用的高单杠，线缆，紧固件，铁索等……
- 水球中的门桩



跳伞安全设备



高杆锚点



健身拳击中重型拳击袋的4钩链套和冲球架



水球门桩



由光纤箭杆和不锈钢箭头组成的箭

## 奥运会标志

奥运会标志本身也使用了不锈钢

- 1992年阿尔贝维尔冬奥会的花形火炬，至今仍然一尘不染
- 2012年伦敦夏季奥运会重达16吨的火炬，其“花瓣”是由204铜制作，“茎”是由不锈钢制成。它可以完全打开，也可以关闭。
- 1992年（阿尔贝维尔），2000年（悉尼）及2010年（温哥华）奥运会的火炬



2000年悉尼奥运会由铝和不锈钢制成的火炬



1992年阿尔贝维尔冬奥会花形火炬



2012年伦敦奥运会的火炬芯是由不锈钢管做成的，整个奥运期间火炬一直在燃烧。  
图片由Nick Webb提供



2010年温哥华冬奥会火炬。铝制炬芯中使用了不锈钢双燃烧器系统，可以保证在 $-50^{\circ}\text{C}$ 和 $+40^{\circ}\text{C}$ 之间，火焰正常燃烧。



## 帮助

帮助页

目录页

上一页

下一页

返回

## 关于国际不锈钢论坛（ISSF）

国际不锈钢论坛（ISSF）是非营利研究与开发机构，1996年成立，是国际不锈钢工业的焦点。

### 成员有哪些？

国际不锈钢论坛（ISSF）有两类成员：公司成员和附属成员。公司成员是指不锈钢生产商（全能工厂和单轧厂）。附属成员是指国家或地区不锈钢工业协会。国际不锈钢论坛（ISSF）现在有65名成员，分布在25个国家。这些成员的不锈钢生产量占总产品量的80%。

### 发展前景

不锈钢为每天的生活提供可持续性解决方案。

### 更多信息

如需了解关于国际不锈钢论坛（ISSF）的更多信息，请访问我们的网站[worldstainless.org](http://worldstainless.org)。  
如需了解关于不锈钢和可持续性的更多信息，请访问[sustainablestainless.org](http://sustainablestainless.org)网站。

## 联系我们

[issf@issf.org](mailto:issf@issf.org)  
+32 2 702 89 00

### 声明

国际不锈钢论坛相信本文中的信息在技术上是正确的。但对于因使用本手册所含信息导致的损失、损害或人身损伤，国际不锈钢论坛、其成员、员工和顾问明确拒绝承担全部或任何责任。

[worldstainless.org](http://worldstainless.org)