

## 运动员转一百圈都不晕，为什么你转两圈头就晕 从苏翊鸣 “如意云头飞舞”说起



2月15日，苏翊鸣在比赛中。

15日，在男子单板滑雪大跳台比赛上，小将苏翊鸣又一次刷新了历史，用完美的两个“1800”拿下了中国单板滑雪大跳台的第一枚金牌！2月18日，是他的18岁生日，苏翊鸣也成了中国最年轻的冬奥冠军。

15日出赛的苏翊鸣身着黑色战服，袖口的金色中国风“如意”图案引人瞩目，网友说他在如意云头飞舞！

而苏翊鸣能够达到的难度还不止于此。今年1月22日，世界吉尼斯纪录认定苏翊鸣是全球第一个做出1980的单板运动员，空中旋转整整五周半。除了单板滑雪的空中旋转，花滑运动员平均每场比赛要旋转近百圈，而普通人转几圈就可能天旋地转了，难道这些运动员都是“天赋异禀”？

### 夺金一跳到底有多难

以苏翊鸣夺金的1800为例。意味着他从高达50多米，约等于17层楼的高度往下滑，冲上大跳台，在空中旋转整整5周，随后稳稳着陆，滑到终点。

几乎每个人都有这样的感受，从高处往下看会不自觉地感觉眩晕。这是因为我们的平衡系统不大适应，眼睛没法根据周围环境判断位置和运动，而身体的感受却依然在平面。这……一下子就慌了。

克服恐惧只是“万里长征”第一步。

在下滑的短短几秒内，速度最高会瞬间达到70km/h。对运动员来说，这时候要抓住最佳时机，主动起跳！

由于空中没有物体的支撑，动作的完成对肌肉力量的要求更大。抓板动作和旋转中的身体调整都得依靠腰腹力量带动全身肌肉，时机、力量、技巧，三者的完美结合才能带来完美的一跳。

这才只是滑行和跳跃，接下来才是最关键的旋转。

在惯性的基础上，双腿找准时机发力，上半身在空中先旋

转，这样能尽可能增加角动量，为有限的空中时间争取更多旋转的可能。

腰腹力量带动全身，一周、两周、三周、四周……空中连转五周再平稳落地。

### 运动员为什么转不晕

人体维持平衡有三大法宝：本体感觉系统、视觉系统和前庭系统。

前庭系统位于人体内耳，由耳蜗外的3个半规管和球囊以及椭圆囊组成，是人体对自身运动状态和头在空间位置的感受器，在人体维持平衡的三大系统中发挥着最重要的作用。前庭系统的3个半规管中充满了液体，其会随着点头、摇头、转头等动作而晃动，从而感知运动信息，进而纠正身体的失衡状态。

这也就解释了为何普通人在急速转圈时，会有眩晕感。因为在旋转时半规管中的液体也会随之晃动，人停下后这些液体出于惯性仍未停止晃动，这就给了大脑一个错误信号：身体还处在运动状态中。大脑误以为真，为了防止摔倒，促使身体向一边倾斜，甚至东倒西歪。旋转

使前庭受到了刺激，从而让人感到眩晕、恶心。

据统计，花滑运动员平均每场比赛要旋转近百圈，而普通人转几圈就可能天旋地转了，难道是运动员们“天赋异禀”吗？这样高空高速旋转，苏翊鸣真的不晕么？

会的！苏翊鸣在采访中说过：“每天整套动作只能练10次左右，练得太多头会很晕。”所有比赛中的完美发挥，靠的就是大量训练让自己习惯头晕。

每个人对旋转强度和时间的耐受能力各不相同，超过承受的限度就会出现眩晕。其实，多数人的身体天生就不适合连续旋转。但当特定的信息反复作用于某一器官一段时间后，这个器官的功能就会逐渐适应。

运动员之所以转不晕，是因为他们从小就开始不停地训练——在医学上，这叫做“前庭习服法”。

在人体中，位于内耳的前庭系统负责维持复杂运动中协调和平衡。研究发现，经过长时间的训练，运动员前庭系统逐渐习惯了头部的空间变化刺激，对这些刺激变得“迟钝”，进而战胜了人体的自然反应，身体演变得适

应旋转。

因此，他们更不容易头晕，可以顺利实现高水平的姿势和平衡控制。

同样需要前庭习服训练的，还有飞行员、航天员等从事特殊职业的人群，他们的训练器械包括旋转椅、秋千等。

“虽然人人都有前庭习服的能力，但是个体差异很大。”专家强调，“有些人就是老天爷赏饭吃，有些人则可能要付出更多努力才能达到同样的效果，有些人即便后天再努力，终其一生也无法达到比赛的要求。这也是优秀的专业运动员、飞行员和航天员都是万里挑一的原因之一。”

也许，这就是奥运会的意义。它是一场由运动员发起的，向人类生理极限的宣战。它让我们看到，原来地球上还有这样一群人，一次次跌倒、爬起、跳跃、旋转……哪怕满身伤痕，依旧一心打破那个名为“极限”的天花板。我们有幸旁观盛会，也从中汲取力量。也许我们没法跳得那么高，飞得那么远，但至少能比昨天更快一点，更高一点，更强一点。 **本报综合**



2月16日，中国男子冰壶队选手王智宇、邹强、许静韬(从左至右)在比赛中。 **新华社发**



## 冰壶上为什么会亮红灯和绿灯

尽管已经无缘四强，但中国男子冰壶队还是在16日下午结束的最后1轮比赛中战斗到最后一刻，以6:5战胜瑞士队。在总共9场循环赛中，中国男子冰壶队战绩4胜5负，这样的结果略有遗憾——5场胜局才是晋级冬奥会半决赛的“及格线”。如果中国男子冰壶队能在细节把握方面再“精致”一些、破“乱局”能力再强一些，还是有希望在今后的大赛中带来惊喜。

在观看冰壶比赛时，观众会发现冰壶上的绿灯时不时会

闪几下，偶尔还会闪红灯，这个灯是干什么用的？事实上，这是冰壶在当“裁判”。

足球比赛中，如果球出界了，应该由裁判来判罚。但是在一场高水平冰壶比赛中，冰壶可以自己担任监督之责，这要感谢冰壶上的红灯和绿灯。

只要冰壶运动员在冰壶过第一条红线（前掷线）前松开手，冰壶上的绿灯就会一直亮着，比赛将会继续进行。如果你看见冰壶亮起了红灯，这意味着冰壶运动员的手放在手柄上的时间过长，将被视为犯规。

这次投掷被判为无效，冰壶将被迅速拿离冰面，这样才不会干扰冰壶赛场上的其他冰壶。

这套名为“前掷线上的眼睛”的检测系统要追溯到20世纪90年代末。当时萨斯喀彻温大学的工程学教授埃里克·索尔特建议他的一些高级电子电气工程系学生把研发这套系统作为课题项目。学生们在索尔特的帮助下成功研发出了这套检测系统，加拿大工程公司Startco将他们的设计修改之后推向了市场。加拿大冰壶协会很快就正式采用了这一技

术，从此“冰壶之眼”就越来越受欢迎。

从基本原理来说，前掷线后方的冰面下方嵌有一块磁条，冰壶内部有一个电路，当人触碰手柄时，电流会受影响。如果在冰壶过了磁条位置后运动员还触碰手柄，就会启动电池供电的红灯。在冰壶到达磁条位置之前松开手柄，绿灯就会一直闪烁，直到冰壶到达磁条位置。这时绿灯会停止闪烁并一直亮着，表明这次投掷是有效的。

这套系统的原理也解释了

为什么冰壶运动员投掷冰壶的那只手不能戴手套。这是不被允许的，因为手套触碰冰壶无法被感应到。

由于参加奥运会的都是高水平的冰壶运动员，所以前掷线犯规在奥运会冰壶比赛中并不常见，因此你很少看见红灯亮起。但是在2月3日意大利对战挪威的混双冰壶比赛中，意大利选手斯特凡尼娅·康斯坦丁尼的手放在冰壶手柄上的时间稍微长了一点，红灯就马上亮了起来。（不过意大利队最后还是赢了。） **本报综合**