

## 第七章 刷冰技能训练

本章内容涵盖各种与刷冰有关的话题，特别是：刷冰目的、冰壶球为什么能旋转、刷冰设备以及刷冰技巧。

早期的冰壶运动是在户外冰冻湖面上开展的，比赛中需要去掉冰壶运动路径上的雪和其它脏东西，所以当时运动员把扫帚作为清扫工具。然而，随着冰壶运动的发展，冰面变得越来越干净了，不仅清除脏东西能够左右冰壶球的运动，用力刷冰也能对其产生影响。刷冰的目的有两个，一是使冰壶运动更远，二是使冰壶运动更直。

### § 1 刷冰常识

#### a) 冰壶球为什么旋转

在讨论刷冰技巧之前，首先要理解冰壶球在冰上运动时冰壶球下面究竟发生了什么。虽然冰壶球最大直径约为 300mm，但它与冰面的接触部分仅是一个小圆环，这个小圆环叫做工作面或工作圆环。



投壶时希望冰壶球顺时针或逆时针旋转，因为对冰壶球旋转进行控制，可以在一定程度上预计冰壶球在冰面上的运动情况。如果投掷时不施加旋转动作，那么，多数冰壶会在某一点上开始旋转，而这一点是不能预测的。冰壶球在冰上旋转时，工作面总是一边比另一边速度快，例如：如果冰壶球在赛道上顺时针旋转前行，这时，冰壶球左边比右边运动速度快，压力差导致冰面因摩擦热而融化，使较慢一边原地转动或缓慢移动。

冰壶球在冰疙瘩上运动时，冰壶球骑在冰疙瘩上，冰疙瘩与冰壶球工作面之间的接触面积很小，微小的接触面积营造了一个低摩擦环境，简单说，冰壶重力产生摩擦力，导致摩擦发热使冰面融化，融化的冰面变得更滑。

刷冰运动的主要功能是“抛光”冰壶球运动轨迹前面的冰面，即磨掉冰疙瘩，刷冰动作使冰的分子层瞬间融化，产生一个水分子层，从而营造了一个摩擦力更小的环境，使冰壶的减速运动变缓、冰壶球跑得更远。刷冰的技术定义是降低减速度。摩擦力下降还有一个作用，即冰壶球两边拖动变小，使冰壶球的运动方向更直。

刷冰不能使冰壶球速度加快，只能使它跑得更远！

## b) 何谓力量窗

关于力量窗，我们在投壶部分已经提到过，使冰壶球前进需要的驱动力叫做“力量”，技术高超的刷冰队员能够通过刷冰使冰壶球的运动距离增加 2.5 - 3.6 米，知道这一数据非常重要，因为在投掷冰壶球时，投掷力量只需将冰壶球投掷到目标位置前面 2.5 - 3.6 米的力量窗内即可。如果有很好的刷冰队友，投壶队员便可以拥有较大的失误空间。

例如：一名技术高超的刷冰队员可以很容易地将一只投掷到距营垒尚有 2.5 米距离的冰壶球刷入营垒，而作为一名投壶队员，他的职责是把冰壶球投掷到这个窗口中，而不是完成整个击球，这就是为什么刷冰在冰壶比赛中特别重要的原因。

## c) 刷冰设备

目前市面上有很多种刷冰设备，有的由合成材料制成，还有的使用传统马鬃、猪鬃制成，最常见的合成材料冰壶刷含有纤维，如科尔迪尤拉高强度粘胶丝，铺在衬里上。虽然很多年前就发明了合成材料冰壶刷，但 1990 年代中期这种冰壶刷才得以广泛应用，成为今天的标准刷冰设备。合成材料冰壶刷刷冰效果非常好，能够保持冰面非常干净，但也有人认为合成材料冰壶刷对冰面的“抛光”作用太大，导致冰面上有价值的冰疙瘩被破坏了，使冰壶工作面与冰面的接触面积增大，带来了不理想的平面接触。

碳纤维冰壶杆是在 2000 年左右进入市场的，它比普通玻璃纤维轻，因此，刷冰时可以增加刷头速度。这种冰壶杆很昂贵，如果钱不是问题，建议选用碳纤维冰壶杆。

建议个人使用者选择以下任意一种冰壶刷：

1. 可调高摩擦“旋转”型
2. 可调低摩擦型（使用简单）

以上冰壶刷在冰壶球两侧都可以刷冰。

## § 2 基本刷冰技巧

一个技艺精湛的刷冰队员应当是一名刷冰效果非常好、效率非常高的队员。在过去三十多年的时间里，刷冰效果一直是争论的焦点，有些人认为最有效的刷冰源自冰壶刷头的快速移动，另一些人则认为增大冰壶刷作用于冰面的正压力才是最好的方法。他们的说法都很片面，其实，二者平衡才能获得最佳效果，动作快速敏捷同时在冰面上施加尽可能大的压力是每个刷冰队员的努力方向。

刷冰效率指的是刷冰队员使用最小能量产生最大刷冰效果的能力，本章中讲授的刷冰方法大多是顶级运动队采用的方法，该方法包含几个要素：身体直立、内臂朝下、两脚均不使用滑板、肩膀用力。

### a) 刷冰行程

开始刷冰之前，使自己的身体站立位置与冰壶运动轨迹成 40 度角，面朝冰壶球和四垒，刷头放到冰面上，靠近冰壶的手放到冰壶杆一半处向下压，在刷冰过程中这只手支撑着大部分的身体重量，离冰壶较远的那只手应当位于冰壶杆顶部向下大约 30cm 的位置，冰壶杆端部夹在胳膊下面，见下图。



正确的刷冰站姿：靠里面的手在下方位置，这样的站姿能够让刷冰运动员清楚地看到四垒给出的信号，有助于判断投壶力量，因为头部处于比较垂直的位置。照片中的冰壶刷为一只可调海绵冰壶刷。

外侧手朝下是另一种普遍使用的方法，很多人侧身时更有力，该站立位置允许他们换手而不改变刷冰行程。外侧手朝下的优点是刷冰行程更加垂直，两名刷冰队员可以更加靠近，缺点是身体侧向赛道方向，而不是面朝前方，因此，刷冰队员与四垒的视觉交流和力量判断能力较内侧手朝下刷冰要差。

## b) 冰壶刷运动

规则中要求冰壶刷必须从冰壶球一侧移动到另一侧，但“从冰壶球一侧移动到另一侧”究竟意味着什么却没有给出明确的说明，只说“刷冰应当与冰壶球路径大体垂直”。最有效的刷冰运动与冰壶球运动方向大约成 90 度角，且刷冰行程只覆盖比冰壶工作面宽一点点的区域。记住，冰壶工作面直径只有 127mm，行程比它短的刷冰运动会受到官方查验，而行程比它长的刷冰运动会浪费能量。刷冰行程应当先远离身体，然后靠近身体，保持上臂紧贴身体，随着身体重心朝冰壶刷头移动，施加到冰壶刷头上的压力便越来越大。

随着经验的积累，刷冰队员将逐步将更多的身体重量放到冰壶刷的头部。

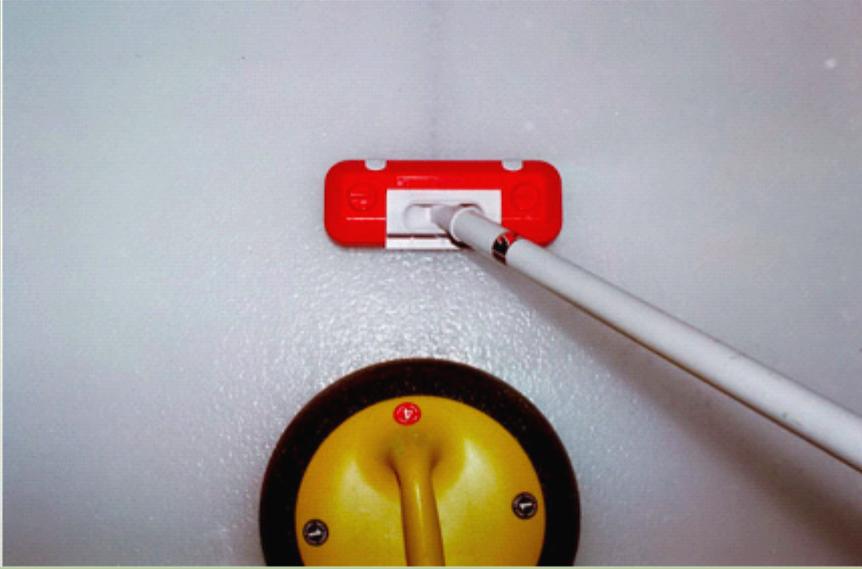
肩膀用力推拉冰壶刷头部以产生刷冰力量，多数右撇子刷冰队员感觉在冰壶右侧刷冰更舒适。为获得最佳刷冰结果，让最有力的刷冰队员位于运动冰壶前方 10 到 13 厘米处“引领冰壶”，刷头垂直于路径前后反复运动，其运动清晰可见。可调刷头长度大多在 13 厘米以上，因此，放置在冰壶球前面的刷头能够自动覆盖冰壶的工作面，在该点上任何清晰可见的刷头运动都是冰壶规则认可的。另一名刷冰队员应当在刷子不互相接触的前提下尽可能靠近内侧刷冰队员。作为初学者，您可能希望更清楚地看到运动着的冰壶球，以避免冰壶刷碰到它。

最有效的协作刷冰是使刷冰队员相对站立，因为那样做刷子更容易互相靠近。80% 的协作刷冰效果来自内侧刷冰队员，外侧刷冰队员贡献余下的 20%，然而，只有另一名刷冰队员存在时内侧刷冰队员才能实现 80% 的刷冰效果，离冰壶球较远的外侧刷冰队员为内侧刷冰队员准备冰面，他们一起工作以达到最好的刷冰效果，一个人刷冰会使刷冰效果下降 40%。

增加第三名刷冰队员几乎不起作用，四垒或投壶队员不要“跳进去”给予帮助，那样做不仅浪费时间，还能增加其队友的“烧壶”危险。

## c) 可调冰壶刷或角度冰壶刷

角度冰壶刷是带有 45 度刷头的标准冰壶刷，较短的行程便可覆盖整个冰壶球工作面，不需要快速移动刷子就能最大限度地清理冰壶球运动路径（见下图）。角度冰壶刷的另一大优点是它能减小内外两侧刷冰队员之间的距离，因为角度冰壶刷头部与路径垂直而不是平行。



角度冰壶刷的正确位置

#### d) 脚的运动

在讲解脚的运动之前，我们先来了解一下冰壶运动员穿的鞋子。冰壶鞋有三种：冰壶专用鞋、蹬冰鞋套、滑板鞋套。

运动员有一只脚在整个比赛中始终是蹬冰脚，投壶时它放在起滑器上，刷冰时它稳稳地站在冰面上，因此，该脚与冰面之间必须保持足够大的摩擦力，这只脚上穿的是蹬冰鞋；而另一只脚是滑行脚，投壶时向前滑行。为了在冰面上滑行更顺畅，这只脚在投壶时要穿上滑板，而在刷冰时该脚也要稳稳地站在地上，因此，刷冰时两脚都要穿上蹬冰鞋。

**冰壶专用鞋：**一双冰壶专用鞋的两只鞋底是不同的，其中一只鞋底是橡胶的，另一只鞋底是滑板，做成一体的冰壶专用鞋使运动员在冰上具有更好的稳定性和控制能力。

**蹬冰鞋套：**蹬冰鞋套是一个软橡胶鞋套，套在鞋底上，作用是增加脚底与冰面之间的摩擦力。蹬冰鞋套的主要作用是刷冰时套在穿着专用冰壶鞋的滑行脚上，而对于没有专用冰壶鞋的初学者来说，可以两只脚都穿上蹬冰鞋套，这样不仅安全，而且可以使您更好的训练刷冰技能。

**滑板鞋套：**滑板鞋套的主要作用是让运动员在投壶时更好地在冰面上滑行，滑板由非常滑的加厚特氟龙制成。选择滑板鞋套之前要先确定您是左撇子还是右撇子，右撇子运动员左脚穿滑板鞋套，左撇子运动员右脚穿滑板鞋套。

套在脚上的蹬冰鞋套和滑板鞋套非常适合初学者，然而，随着选手水平的提高，他可能会愿意“升级”他的冰壶装备，即投资购买一双冰壶专用鞋。

<http://www.tianocurling.com/indexen.htm>



角度冰壶刷的正确位置

正确的刷冰动作必须在不穿滑板的情况下完成，如果运动员穿着滑板鞋套完成了投壶，那么在刷冰时要将其脱掉；如果他穿的是专用冰壶鞋，那么刷冰时滑行脚要穿上蹬冰鞋套。有效刷冰首先需要站稳，正确的刷冰动作是与冰壶球一起运动，它看上去就像在滑冰，而在冰壶前面快走或慢走效果都不太好。在与冰壶球一起运动时，内侧脚应当向前滑行，外侧脚在向前滑行的同时引导身体，外侧脚比内侧脚滑得更远，在运动过程中，内侧脚不得与外侧脚交叉。身体重量作用于刷头的时候产生最大压力，只有当两只脚与刷头组成三角架结构的时候，才能产生最佳的刷冰效果。初学时必须用脚来支撑身体重量，然后逐步练习将身体重量转移到冰壶刷头上去。

为了跟队友进行更加默契的配合，请学会在冰壶球两侧进行有效刷冰，这样便可以在任何时候与任何队友合作刷冰。

### e) 刷冰准备

在投壶队员准备投壶的时候，刷冰队员必须站在 T 线和边线附近，以使投壶队员能够看到四垒。当投壶队员离开起滑器的时候，刷冰队员慢慢地在栏线处或栏线附近与投掷的冰壶球相遇，始终由一名刷冰队员“引领冰壶”，即靠近冰壶球刷冰，通常情况下，引领冰壶的队员慢慢交叉移动冰壶刷头，清理干净运动冰壶前方的冰面，避免冰壶球遇到微小杂物，压力要小，以防产生过大摩擦。如果四垒呼叫刷冰，那么应当在准备刷冰的位置进行清理。

如果右撇子运动员投掷冰壶，则用作投壶辅具的冰壶刷将从投壶队员左侧伸出，这将在投壶开始时给左侧刷冰队员刷冰造成影响。如果可能，请让右侧刷冰队员“引领冰壶”，因为投壶队员的投壶辅助冰壶刷不在右侧伸出，刷冰队员可以在更早的位置开始刷冰。

刷冰结束后，刷冰队员立即从边上撤回，不得影响比赛，但也不必完全停下来。

### § 3 高水平刷冰

以下介绍的是高级刷冰方法和技术，它适用于球队使用，内容包括：

1. 团队刷冰
2. 刷冰交流
3. 角落刷冰
4. 间隔定时和力量判断。

#### a) 团队刷冰

一只冰壶投出后，刷冰队员需要判断其力量，即判断冰壶球运动速度太快、太慢还是正好，期待四垒在 37 米以外做出判断是不现实的，因此，冰壶球投出后，刷冰队员要与四垒交流冰壶力量，然后，四垒根据是否需要改变冰壶旋转情况来决定刷冰路线。

判断冰壶球力量非常难，需要做很多练习，可以使用一些刷冰技术来提高力量判断能力，这些技术包括：

(1) 尽可能直立刷冰，其优点是能够看到整个比赛区域，使冰壶球运动状态和速度的判断变得更容易。内耳流体必须尽可能稳定，以便对运动做出精确的判断，低头、躬身太厉害都会改变内耳流体的方向，它不仅会降低运动判断能力，而且在重新回到直立位置时还可能导致轻微的眩晕，以致辩不清方向。

(2) 采取面朝四垒的刷冰姿势，其优点是始终能够看到整个赛场和四垒。冰壶俱乐部有时可能非常吵，与四垒的视觉接触可能会成为唯一的交流形式，内侧手臂放在较低位置便可以自然地目视前方。

团队刷冰是指一支球队尽量使所有队员具有相似的刷冰方法，保证所有队员的刷冰方法尽可能一致，例如：最有效的刷冰是两名队员站在冰壶球两侧进行刷冰，这种刷冰方法可以使冰壶刷靠得最近、最大限度地防止冰壶刷刷过的冰面冷却。

#### b) 刷冰交流

通常情况下，刷冰队员判断力量，四垒判断路线，他们之间的相互理解是非常重要的，例如，四垒根据冰壶旋转情况判断冰壶路线。由于冰壶球在大力投掷时旋转很小，因此，四垒必须尽快知道力量偏差。

投掷冰壶球之前，一定要让刷冰队员知道投壶类型和投壶力量，以定投式投壶为例，刷冰队员应当在冰壶行进到一半时向四垒报告其力量，告知它将到达的一个营垒区域，如“4 英尺顶”或“12 英尺后”。根据情况，交流可以使用语言，也可以使用手势。冰壶球在冰面上运行时，刷冰队员必须随时向四垒报告其力量。为简化交流，只有在与四垒判断存在偏差的情况下才需要进行力量交流，过度交流如喊叫“力量正好”是不必要的，有效交流不一定是不间断的交流。

球队可以使用他们自己喜欢的力量位置交流系统，许多球队使用数字系统交流投壶力量和冰壶位置，1-11 系统很适用。以下是数字 1-11 分别代表的力量和位置：

- 1 — 远防卫
- 2 — 中防卫
- 3 — 近防卫
- 4 — 12 英尺顶
- 5 — 8 英尺顶
- 6 — 4 英尺顶
- 7 — 中心/T 线
- 8 — 4 英尺后
- 9 — 8 英尺后
- 10 — 12 英尺后
- 11 — 穿越

刷冰队员应当尽快与四垒交流这些数字，但不必在投壶队员松手时交流详细的力量和位置，而当冰壶球运动到一半行程的时候，刷冰队员必须告知一些事情。在栏线处，刷冰队员必须清楚地知道投壶力量和它即将到达什么位置。记住，交流的永远是刷冰后的力量。如果球队不理解“刷过与未刷过”，那么该系统很容易导致混淆。“安静系统”（也叫做“除非系统”）很好地使用了这一编号系统，它是这样规定的：如果力量没有偏差，则刷冰队员什么也不说。安静系统具有三个优点，一是错误交流机会少，二是无需过度交流，三是消除了因刷过与未刷过而导致的混淆。

这一“除非系统”工作得非常好，因为在嘈杂的区域和俱乐部内，它能够使噪音最小。

下面给出一个安静系统实例，以便我们能够更好地理解该系统：

四垒呼叫一个到达四英尺顶的定投式投壶，刷冰队员在知道或认为冰壶球到不了四英尺顶之前什么也不说；如果他们能够通过刷冰使其到达目标位置，他们仍然什么也不说；但如果力量很大，则他们立

即报告该力量能够使冰壶球到达的位置，如 8 或 9，这时由四垒决定是否需要做出修正。如果力量很小，则刷冰队员报告刷冰力量，如 3 或 4。

投壶之前，刷冰队员和投壶队员一定要一起对击球进行确认。

在学习使用“安静系统”进行交流的时候，球队应当从使用比较简单的编码入手，先学习交流以下几种力量和位置：

- 远防卫
- 中防卫
- 近防卫
- 营垒顶
- T 线
- 营垒后
- 穿越

### c) 局部刷冰

90 年代初期，一种新的刷冰方法开始流行，那就是局部刷冰，它指的是对冰壶工作面一侧进行刷冰，而不是对整个冰壶工作面刷冰，这种刷冰方式对冰壶球旋转的控制效果非常明显，例如，在运动冰壶的内侧边缘（较慢一边）局部刷冰时，只有较慢一边的摩擦力减小，使得支轴作用受到抑制，冰壶球运动更加平直，而在冰壶球外侧边缘局部刷冰则能够导致更大的旋转。这种方法虽然使刷冰效果更加明显，但是，局部刷冰很难控制冰壶球旋转的一致性，从而导致击球状况难以预测。尽管局部刷冰效率可能更高，但多数高级球队仍然更注重整体刷冰技能的训练。

只在一个局部进行刷冰是违反冰壶比赛规则的，为了遵守世界冰壶联合会的规定，在进行局部刷冰的时候必须使用差压，即刷头覆盖冰壶球的整个工作面，但只在需要刷冰的一边施压，这需要在刷头固定冰壶刷时“扭动”壶杆。我们建议您在多数时候使用整体刷冰，而在极端场合扭动壶杆进行局部刷冰。使用旋转型冰壶刷进行局部刷冰几乎是不可能的。

### d) “分解”定时（间隔定时）和力量判断

间隔定时是一个科学的训练方法，它能帮助刷冰队员判断冰壶力量。刷冰队员能够在两点之间为击球定时，这两点通常是后卫线和近地栏线，即冰壶球从后卫线运行到近地栏线所需要的“分解”时间，它能够反映出冰壶在剩余路径上的运动能力，是一个相对测量值。由于冰壶球在减速，因此用测得的时间计算之后需要的时间是不准确的，但这个时间可以用作参考。

例如：在 24 秒冰面上，正常情况下运动员投掷的冰壶球需要 3.65 秒分解时间从后卫线运行到栏线，如果同一运动员的“分解”投壶时间为 3.9 秒，则可能需要刷冰。

以下是在 24 秒（栏线到 T 线）冰面上的分解时间转换实例：

冰面速度（秒） (栏线到 T 线)	23	23.5	24	24.5	25	25.5	26
分解时间（秒） (后卫线到栏线)	3.60	3.65	3.7	3.75	3.8	3.85	3.9

只有当运动员具有一致流畅的投壶技能时，位置分解才能相同，同一击球因投壶类型不同分解时间是不同的。

提醒一句：不要把分解时间作为唯一的刷冰判断依据。随着运动员技术水平的提高，他将不再需要时间分解便能对冰壶力量做出判断，优秀球队使用判断和时间分解相结合的方式。

建议指定一名感悟力较好的刷冰队员作为分解“定时器”，指定另外一名刷冰队员作为力量判断员，“定时器”不要将分解时间告诉力量判断员，让两种方法一起工作。

## § 4 刷冰系统

刷冰系统是指与刷冰行为有关的所有内容，球队应当列出已知的、成熟的条件，据此设计适合自己球队的刷冰系统，任何刷冰系统都必须具备以下组成部分：

1. 设备类型
2. 刷冰形式
3. 站位
4. 交流
5. 力量判断技术

### a) 设备类型

最好的团队刷冰用冰壶刷是那种能够使用最小力量便能获得最大摩擦力、且允许两名刷冰队员靠近刷冰的冰壶刷。轻型碳纤维杆结构大大减小了冰壶刷的重量，从而降低了运动员的疲劳程度，特别

是在长时间的比赛中其优势更是明显。碳纤维杆冰壶刷重量很轻，因此有些难以控制，可能会产生刷头“浮动”，即冰壶刷偏离方向。由于刷头接触冰面，因此，摩擦力朝冰壶球方向拖动冰壶刷头，使刷冰行程出现椭圆状。然而，许多球队认为这种冰壶刷的优点大于缺点。

对于每名球员都有固定位置的团队刷冰而言，头部旋转型冰壶刷能够提供更好的覆盖范围；如果需要差压刷冰（局部刷冰），那么固定角度冰壶刷则更加合适。

如果使用固定角度冰壶刷，则需要为运动员调换冰壶刷。如果每次击球后运动员站在各自位置上，则调换系统比较简单。一支球队可以拥有四种冰壶刷以使刷冰更加有效：垂直冰壶刷用于滑行和四垒使用，角度冰壶刷用于刷冰。

综上所述，团队刷冰设备可以选择以下两种：差压刷冰时，可选择 203mm 或 254mm 的固定角度碳纤维杆冰壶刷，非差压刷冰时选择旋转型碳纤维杆冰壶刷。

## b) 刷冰形式

高级运动员应当采用本章前面部分所讲述的刷冰形式，刷冰行程必须短而有力，且压力应当尽可能大。

## c) 站位

站位是指比赛过程中每个球员在某个时间段内把自己放在某个固定位置。因为比赛有时间限制，所以有效站位有助于快速反应而避免了仓促行事。为每个队员选定一个位置，这个位置可以在各局比赛中保持不变。

### ● “就绪位置”

打过棒球或垒球的人都懂得“就绪位置”这一概念，它指的是球被放入赛场时运动员的位置。冰壶比赛中，刷冰队员在需要刷冰之前（或被告知刷冰之前）就占据了一个就绪位置，引领冰壶球的刷冰队员（离冰壶球最近的刷冰队员）必须始终处于就绪位置清理冰壶球运动路径，以防止脏东西阻碍冰壶球运动。拥有就绪位置，刷冰队员能够在四垒呼叫刷冰时立即投入行动。外侧刷冰队员（非最靠近冰壶球的刷冰队员）需要一个垂直面对四垒的就绪位置。他负责与四垒交流力量信息。

只要不希望冰面上有脏东西，那么就请始终在冰壶球前方进行清理。定义一个“停止清理”的四垒信号，在不需要清理时发出此信号。

- **谁引领冰壶球?**

总是由投壶队员“投掷臂”一侧的刷冰队员引领冰壶球！当右撇子投壶队员投掷完冰壶球的时候，投壶队员的辅助冰壶刷总是伸向左边，这在击球开始时对左侧刷冰队员有影响，而右侧刷冰队员没有受到投壶辅助冰壶刷的影响，因此，右侧刷冰队员可以在更早的位置开始清理或刷冰。