

皮划艇激流回旋赛道水流特征与战术策略分析

黄存光

福建省皮划赛艇运动管理中心, 福建 厦门 362321

摘要: 皮划艇激流回旋作为一项极具挑战性与观赏性的水上运动项目, 赛道水流特征对运动员的竞技表现起着决定性作用。本文深入剖析了皮划艇激流回旋赛道水流的速度、流向、涡流、波浪等主要特征, 并详细阐述了这些特征对皮划艇航行的影响。在此基础上, 结合不同水流特征, 探讨了运动员在比赛中的战术策略, 包括起航策略、途中航行策略、过门策略以及应对突发水流情况的策略。通过理论分析与实际案例相结合, 揭示了水流特征与战术策略之间的紧密联系, 强调了运动员准确把握水流特征并灵活运用战术策略对于取得优异成绩的重要性。旨在为皮划艇激流回旋运动员和教练员提供科学的理论依据和实践指导, 助力运动员在比赛中更好地应对复杂水流环境, 提升竞技水平, 推动皮划艇激流回旋运动的发展。

关键词: 皮划艇激流回旋赛道; 水流特征; 战术策略分析

1 引言

1.1 研究背景与意义

皮划艇激流回旋运动起源于19世纪30年代的欧洲, 自1972年慕尼黑奥运会起成为奥运会正式比赛项目。该运动要求运动员在湍急的水流中, 驾驶皮划艇顺流而下, 以最短的时间准确无误地穿过设置在河道中的一些数量的门杆。赛道水流复杂多变, 其特征直接影响着皮划艇的航行轨迹、速度以及运动员的操作难度。因此, 深入研究赛道水流特征与战术策略, 对于运动员提高竞技水平、减少失误、取得优异成绩具有重要的现实意义。同时, 也有助于教练员制定科学合理的训练计划, 推动皮划艇激流回旋运动的发展。

1.2 国内外研究现状

国外对皮划艇激流回旋的研究起步较早, 在水流特征分析方面, 一些发达国家利用先进的水流监测设备和技术, 对赛道水流的速度、流向、涡流等特征进行了较为系统的研究, 并建立了相应的水流模型。在战术策略研究方面, 国外学者和教练员结合实际比赛经验, 总

结出了一些针对不同水流特征的战术方法。然而, 这些研究大多侧重于理论探讨或针对特定赛事的案例分折, 缺乏对水流特征与战术策略之间内在联系的深入剖析。国内对于皮划艇激流回旋的研究相对滞后, 但近年来随着该项目在国内的发展, 相关研究也逐渐增多。目前, 国内研究主要集中在运动员的技术动作、体能训练等方面, 对于赛道水流特征与战术策略的研究还处于起步阶段, 研究成果相对较少, 且研究深度和广度有待提高^[1]。

2 皮划艇激流回旋赛道水流特征分析

2.1 水流速度特征

2.1.1 整体速度分布

皮划艇激流回旋赛道的水流速度在不同区域存在明显差异。一般来说, 河道上游水流速度相对较慢, 随着河道落差的增加和水流的下泄, 中游和下游水流速度逐渐加快。在瀑布、急流等特殊地形处, 水流速度会出现急剧变化, 形成高速水流区域。

2.1.2 局部速度变化

除了整体速度分布外, 赛道中还存在许多局部水流速度变化的情况。例如, 在河道转弯

处,由于离心力的作用,外侧水流速度会快于内侧水流速度;在障碍物周围,水流会受到阻挡和挤压,形成局部的高速水流或低速回流区域。

2.2 水流流向特征

2.2.1 主流流向

赛道的主流流向通常与河道的整体走向一致,但由于河道地形复杂,主流流向也会发生各种变化。在直河道段,主流流向相对稳定;在弯道、峡谷等地形处,主流流向会发生明显的偏转,形成曲线流向或折线流向^[2]。

2.2.2 次生流向

除了主流流向外,赛道中还存在一些次生流向。例如,在涡流区域,水流会形成旋转的流向;在波浪区域,水流会呈现出上下起伏的流向。这些次生流向会对皮划艇的航行产生额外的干扰。

2.3 涡流特征

2.3.1 涡流的形成

涡流是由于水流受到障碍物(如岩石、桥墩等)的阻挡或河道地形的变化而产生的旋转水流。在皮划艇激流回旋赛道中,涡流是常见的水流现象之一。当水流遇到障碍物时,会在障碍物的后方形成低压区,周围的水流会向低压区补充,从而形成旋转的涡流。

2.3.2 2 涡流的类型与特点

根据涡流的旋转方向和强度,可分为顺时针涡流和逆时针涡流。不同类型的涡流对皮划艇的影响也不同。顺时针涡流会使皮划艇产生向右的旋转力,逆时针涡流则会使皮划艇产生向左的旋转力。此外,涡流的强度也会影响皮划艇的航行,强涡流会使皮划艇难以控制,增加翻船的风险。

2.4 波浪特征

2.4.1 波浪的产生

波浪是由于水流受到地形起伏、障碍物干扰等因素的影响而产生的上下起伏的水面波

动。在皮划艇激流回旋赛道中,波浪通常出现在急流、瀑布等水流速度变化较大的区域。

2.4.2 波浪的类型与影响

波浪可分为规则波和不规则波。规则波具有较为固定的波长和波高,对皮划艇的影响相对容易预测;不规则波则波长和波高变化较大,会使皮划艇产生颠簸和摇晃,增加运动员的操作难度。此外,波浪的高度和频率也会影响皮划艇的航行速度和稳定性^[3]。

3 水流特征对皮划艇航行的影响

3.1 对航行速度的影响

水流速度是影响皮划艇航行速度的主要因素之一。在顺流航行时,水流速度会增加皮划艇的相对速度,使皮划艇航行更快;在逆流航行时,水流速度会减小皮划艇的相对速度,使皮划艇航行更慢。此外,涡流和波浪也会对皮划艇的航行速度产生影响。在涡流区域,皮划艇会受到旋转力的作用,导致航行速度降低;波浪会使皮划艇产生颠簸,增加能量消耗,从而降低航行速度。

3.2 对航行方向的影响

水流流向的变化会直接影响皮划艇的航行方向。在主流流向发生偏转的弯道处,皮划艇需要调整划桨方向和力度,以保持正确的航行轨迹。涡流会使皮划艇产生旋转,如果不及时调整,皮划艇可能会偏离航道。波浪会使皮划艇产生上下起伏和左右摇晃,影响运动员对航行方向的控制^[4]。

3.3 对皮划艇稳定性的影响

涡流和波浪会破坏皮划艇的稳定性。在强涡流区域,皮划艇容易发生旋转和侧翻;在波浪较大的区域,皮划艇会受到较大的冲击力,增加了翻船的风险。运动员需要具备良好的平衡能力和操作技巧,以应对涡流和波浪对皮划艇稳定性的影响。

4 基于水流特征的战术策略分析

4.1 起航策略

4.1.1 选择起航位置

起航位置的选择对于比赛的开局至关重要。运动员应根据赛道水流特征,选择水流平稳、速度适中的位置起航。避免在水流湍急、涡流密集或波浪较大的区域起航,以减少起航时的风险。例如,在河道较宽、水流较缓的区域起航,可以使皮划艇在起航阶段保持稳定,为后续的航行打下良好的基础。

4.1.2 把握起航时机

起航时机的把握直接影响着皮划艇的初始速度和航行方向。运动员需要观察水流的变化,选择水流速度较快、流向稳定的时机起航。在起航瞬间,要全力划桨,充分利用水流的动力,使皮划艇迅速加速,并保持正确的航行方向。

4.2 途中航行策略

4.2.1 利用水流加速

在航行过程中,运动员要学会利用水流加速。当遇到顺流区域时,要调整划桨频率和力度,减少自身的体力消耗,借助水流的力量提高航行速度。同时,要注意观察水流的变化,及时调整航行方向,确保皮划艇始终处于最有利的流水位置^[5]。

4.2.2 应对涡流和波浪

面对涡流和波浪,运动员需要采取相应的应对策略。在涡流区域,要根据涡流的旋转方向,适当调整划桨方向和力度,抵消涡流对皮划艇的旋转力,保持皮划艇的稳定航行。在波浪区域,要降低身体重心,增加皮划艇的稳定性,同时合理调整划桨节奏,避免因波浪的冲击而失去平衡。

4.2.3 合理分配体力

途中航行阶段体力分配是否合理,直接关系到运动员能否顺利完成比赛。运动员要根据赛道的长度、水流特征和自身的体力状况,合理分配体力。在水流较为平缓的区域,可以适当降低划桨频率,保存体力;在水流湍急、需

要用力划桨的区域,要集中精力,全力以赴,确保皮划艇能够顺利通过。

4.3 过门策略

4.3.1 提前观察门的位置和流水情况

在接近门之前,运动员要提前观察门的位置和流水情况。了解门的朝向、宽度以及周围的水流速度、流向和涡流分布等信息,为过门做好充分准备。根据流水情况,选择最佳的过门角度和速度,确保皮划艇能够顺利穿过门杆。

4.3.2 控制皮划艇的速度和方向

过门时,运动员要精确控制皮划艇的速度和方向。如果水流速度较快,要适当降低划桨频率,避免皮划艇因速度过快而撞上门杆;如果水流速度较慢,要加大划桨力度,提高皮划艇的速度,确保能够按时穿过门杆。同时,要根据门的朝向和涡流的影响,调整划桨方向,保持皮划艇沿着正确的航线穿过门杆。

4.3.3 应对过门时的突发情况

在过门过程中,可能会出现各种突发情况,如皮划艇被涡流卷住、与门杆发生碰撞等。运动员要保持冷静,迅速做出反应。如果皮划艇被涡流卷住,要利用划桨的力量和身体的扭转,摆脱涡流的束缚;如果与门杆发生碰撞,要及时调整皮划艇的姿态,避免翻船,并尽快恢复航行。

4.4 应对突发水流情况的策略

4.4.1 暴雨等恶劣天气导致的水流变化

暴雨等恶劣天气会使河道水量增加,水流速度加快,水位上升,同时可能产生更多的涡流和波浪。在这种情况下,运动员要更加谨慎地航行。提前了解天气变化对赛道水流的影响,调整比赛策略。在航行过程中,密切观察水流的变化,避免进入危险区域。如果水流过于湍急,无法继续比赛,要及时向裁判示意,确保自身安全。

4.4.2 河道障碍物引发的水流异常

赛道中可能存在一些未被发现的障碍物,如大石头、树枝等,这些障碍物会引发水流异常,形成涡流或暗流。运动员在航行时要保持高度警惕,注意观察水面情况。如果发现前方有障碍物或水流异常,要及时调整航行方向,避开危险区域。如果不慎遇到障碍物,要冷静处理,尽量减少碰撞对皮划艇和自身的影响。

5 案例分析

以某届国际皮划艇激流回旋比赛男子单人皮艇项目为例。在比赛过程中,赛道水流情况复杂多变。在起航阶段,A 运动员选择了水流较为平稳且速度适中的位置起航,并准确把握起航时机,迅速加速,取得了较好的开局。在途中航行时,遇到了一段水流湍急且涡流密集的区域。A 运动员根据涡流的旋转方向,灵活调整划桨方向和力度,成功穿越了该区域,没有出现明显的速度下降和方向偏离。而在过门时,由于对水流速度估计不足,B 运动员的皮划艇速度过快,撞上了门杆,导致比赛失误。A 运动员则提前观察了门的位置和水流情况,合理控制了皮划艇的速度和方向,顺利穿过了门杆。最终,A 运动员凭借对水流特征的准确把握和合理的战术策略,取得了优异的成绩。

从这个案例可以看出,准确了解赛道水流特征并灵活运用战术策略对于皮划艇激流回旋运动员取得好成绩至关重要。运动员在比赛中要时刻关注水流的变化,根据不同的水流特征及时调整战术,才能应对各种复杂情况,顺利完成比赛。

6 提高运动员应对水流特征能力的建议

6.1 加强水流特征认知训练

6.1.1 理论学习

组织运动员系统学习水流动力学等相关理论知识,了解水流速度、流向、涡流、波浪等特征的形成原理和影响因素。通过理论学习,使运动员对赛道水流特征有更深入的认

识,为实际比赛中的应对提供理论支持。

6.1.2 2 实地观察与分析

安排运动员到不同的皮划艇激流回旋赛道进行实地观察,分析不同赛道的水流特征。让运动员亲自感受水流的变化,观察水流对皮划艇航行的影响,并记录相关数据。通过实地观察与分析,提高运动员对水流特征的直观认识和判断能力。

6.2 强化战术策略训练

6.2.1 模拟训练

利用模拟赛道或水上训练设施,模拟不同的水流特征和比赛场景,让运动员进行针对性的战术策略训练。在模拟训练中,设置各种突发情况,如水流突然变化、障碍物出现等,考验运动员的应变能力和战术运用能力。通过反复模拟训练,使运动员熟练掌握在不同水流特征下的战术策略。

6.2.2 案例研讨

收集国内外皮划艇激流回旋比赛的经典案例,组织运动员进行研讨。分析运动员在比赛中应对水流特征的战术策略,总结成功经验和失败教训。引导运动员结合自己的实际情况,思考如何在比赛中更好地运用战术策略,提高应对水流特征的能力。

6.3 提升心理素质

6.3.1 心理辅导

邀请专业的心理辅导师为运动员进行心理辅导,帮助运动员缓解比赛压力,增强自信心。教导运动员学会在比赛中保持冷静,面对复杂的水流情况不惊慌失措,能够迅速调整心态,做出正确的决策。

6.3.2 模拟比赛心理训练

在模拟训练中,模拟比赛的紧张氛围和心理压力,让运动员在接近真实比赛的环境中进行训练。通过模拟比赛心理训练,提高运动员的心理承受能力和应变能力,使他们在实际比赛中能够更好地应对水流特征带来的挑战。

7 结语

皮划艇激流回旋赛道水流特征复杂多样,包括水流速度、流向、涡流、波浪等方面,这些特征对皮划艇的航行和运动员的竞技表现

产生着重要影响。运动员在比赛中需要根据不同的水流特征,灵活运用起航策略、途中航行策略、过门策略以及应对突发水流情况的策略,才能在激烈的竞争中取得优异成绩。

参考文献

- [1]高平.湖北省皮划艇激流回旋项目发展现状与对策研究[C]//湖北省体育科学学会.第一届湖北省体育科学大会论文集(第一册).武汉体育学院;2023:80-81.
- [2]高平,李晨.皮划艇激流回旋全程训练负荷强度实证研究[C]//中国体育科学学会.2017年全国竞技体育科学论文报告会论文摘要汇编.武汉体育学院运动与健康创新发展研究中心;2017:135-136.
- [3]高平,孔云峰,贾昊哲,等.里约奥运会客场参赛风险分析与对策——以皮划艇激流回旋项目为例[C]//中国体育科学学会(China Sport Science Society).2015第十届全国体育科学大会论文摘要汇编(二).武汉体育学院运动与健康创新发展研究中心;2015:354-355.
- [4]高平,余银,孔云峰.国家皮划艇激流回旋队2014年冬训中法教练员训练理念比较研究[C]//中国体育科学学会(China Sport Science Society).2015第十届全国体育科学大会论文摘要汇编(三).武汉体育学院运动与健康创新发展研究中心;2015:479-480.
- [5]孔云峰.我国激流回旋优秀运动员能量代谢特点分析[C]//中国体育科学学会(China Sport Science Society).2015第十届全国体育科学大会论文摘要汇编(一).武汉体育学院;2015:444-445.

作者简介:黄存光(1985-),男,汉,福建三明人,中级教练员,本科。研究方向:皮划艇激流回旋。