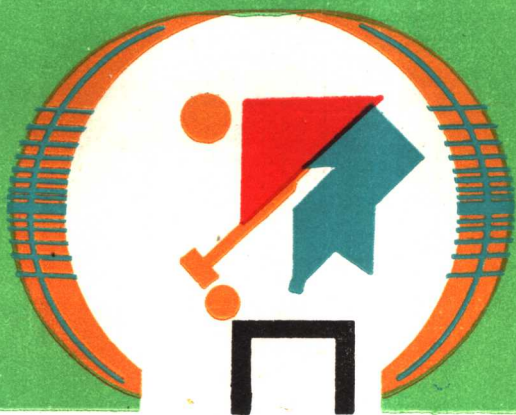


门球研究

姚 见 王化远 张玉生 主编



人民交通出版社

《门球之苑》资料选编

门 球 研 究

姚 见 王化远 张玉生 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为有关门球运动若干文章的选编,内容包括:门球理论、门球战术与战略、门球技术与训练、门球教练员、门球裁判员、门球比赛与心理等方面。内容丰富,可供借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

门球研究/姚见编. —北京:人民交通出版社, 1999.7
ISBN 7-114-03467-9

I. 门… II. 姚… III. 门球-运动技术-研究 IV. G849.919

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第34539号

门球研究

MENQIU YANJIU

主编 姚 见 王化远 张玉生

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

北京市迪鑫印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:5.125 字数:112千

1999年7月 第1版

1999年月 第1版 第1次印刷

印数:0001-5000册 定价:5.00元

ISBN 7-114-03467-9

G·00107

目 录

门球理论探讨

对门球运动中几个问题的理论探讨·····	(1)
----------------------	-----

门球战术与战略

门球比赛的战术与策略·····	(19)
试谈门球战术意识·····	(26)
三十六计与门球实战·····	(34)

门球技术与训练

角度分球的功用和打法·····	(40)
双杆球的造打与运用·····	(54)
关于擦边球技术之研究·····	(66)
跳擦球·····	(75)
门球力度技术训练法·····	(83)
门球技术的基础训练·····	(91)
门球队的训练·····	(104)

门球教练员

门球教练员的培养与提高·····	(116)
临场指挥员指令语言略述·····	(123)

门球裁判员

门球裁判员的地位和作用·····	(127)
谈谈门球裁判工作·····	(135)
门球裁判工作中应注意的几个问题·····	(138)

门球比赛与心理

振兴球艺 携手共进·····	(141)
门球运动的几个基本点·····	(148)
从冠军联赛看心理素质的重要性·····	(155)

对门球运动中几个问题的理论探讨

北京 魏启宇

门球活动,在实践上是一项体育运动,在理论上则是一门学科。这门学科的内涵可用道、技、艺三个字来概括。所谓“道”,是指其科学道理;“技”,是指其击球的技术;“艺”,是指其艺术性,包括打球艺术、指挥艺术等。具体而言,就是有它的科学性、技术性和艺术性。门球运动,有它的竞技性,同时也有它的艺术性。打一场球,有如跳一次舞,唱一支歌,令人心旷神怡、兴趣盎然。这是从美学的角度、从娱乐的角度看待门球运动。

门球运动作为一门学科,理应建立起它的具有特色的科学理论体系,使之成为整个体育运动学科中一个独立的分支。本文试图在这方面进行一次初步探讨,旨在不断总结实践经验的同时,提倡更多的理性思维,为门球运动的理论建设添砖加瓦。不妥之处,请球友指正。

一、门球运动的基本特点

各项体育运动都有其共性,又各有其特性。球类运动是

指以球为工具的竞技性运动,是体育运动中最重要的组成部分。它包括足球、篮球、排球、羽毛球、乒乓球、台球、门球等。它的共性是组织严密,各有自己的规则,运动员需经过一定的训练,运用不同的战术与技术去争取胜利。胜负的标志都是以得分多少来衡量。门球运动与其他球类运动有哪些不同?它具有哪些特点?

1. 多球多人的群体性

门球为多人(10人)分两方对抗打多球(10球),每人固定打一球。多人多球,在球类运动中是门球运动独有的,这也是它的一个最基本的特点。门球运动的其他特点,都是由这一基本特点衍生出来的。

2. 顺序轮回击球的周期性

门球活动是10人10个球,分红、白两方进行比赛。红方是①、③、⑤、⑦、⑨共5个单号球,白方是②、④、⑥、⑧、⑩共5个双号球。比赛时按①球至⑩球的顺序,依次进场击球,每次进场1人,其余9人站在场外自球就近处。每名队员进场击球完毕退场,为一个击次;10名队员按顺序进场各打一个击次,即10个击次为一个轮次;每一轮次平均约需5分钟,每场球比赛时间规定为30分钟,一般为6个轮次多一点,每人进场约为6~7次。这样构成门球运动的按固定顺序轮回击球的周期性规律;这也是由门球运动多球多人群体性的基本特点所决定的。

3. 慢速度、慢节奏的文明平和性

门球在地上滚动运行的速度,大概是各种球速中最慢的。据笔者测试,最快不超过每秒15米。门球在地面滚动速度慢,且须待自球停止滚动或自球撞击他球时待自、他球均停止滚动后,才能进行续击。因此,整个比赛节奏也慢。一场球赛

中,每人只有6~7击次,每个击次少则1杆,多则可连续击5~6杆或更多;30分钟一场球,10个人平均每人进场击球所占的时间只有3分钟。这就构成门球运动的慢速度、慢节奏的特点。同时,在比赛中它没有人体的接触和碰撞,不需要快速的、激烈的满场奔跑和争球,所以是一项气氛平和、交往文明的体育运动。

以上所述特点是门球运动的基本特点。由这些基本特点,又相应地产生出其他若干特点,如器材特点、场地特点、指挥特点以及比赛规则特点,等等,此不赘述。

二、门球击球技术的力学原理

打门球的基本动作,就是用槌击球,使球在场地上滚动。这就涉及到一些力学原理,包括碰撞、滚动、摩擦、分力等力学问题。

什么叫力?力,是一个物体对另一个物体的作用。力的作用使物体运动的快慢和方向发生改变,或者使物体的形状发生改变。力有三种。一是重力,它是由于地球对物体的吸引力而产生。物体所受重力的大小叫重量。二是弹力,当物体由于相互作用而发生形变时,就产生弹力。拉力和压力都是弹力。两物体的碰撞,如用槌击球,使球向前滚动,则是在碰撞时产生碰撞力,碰撞后形变恢复时产生弹力使球向前滚动,这是弹力的作用。三是摩擦力,两个相互接触的物体,由于接触面凹凸不平,当发生相对运动时或有相对运动趋势时,接触面之间会产生摩擦力。在门球运动中,这三种力都会产生,但重力与门球运动的方向一般是垂直的;并且与碰撞力相比一般很小,所以可以忽略不计。最主要的是碰撞力,其次是摩擦力。

1. 碰撞力

碰撞是门球活动中经常遇到的一种现象。在打门球时, 槌与球的碰撞一般是一种“对心正碰撞”。设槌重力 Q 为 6 牛, 以初始速度 v_1 为 2 米/秒打在门球上, 经过时间 t 为 0.02 秒, 撞击終了。終了速度为 $v_2 = 0.5$ 米/秒。由运动学可知, 槌在极短时间内速度发生了有限量的变化, 其加速度很大。加速度按下式计算:

$$a = \frac{v_1 - v_2}{t} = \frac{2 - 0.5}{0.02} = 75 \text{ 米/秒}^2$$

设在碰撞时, 球给槌的碰撞反力为 F , 槌的击力为 Q , 则碰撞力的动力学方程为:

$$F = \frac{Q}{g} a$$

$$F = \frac{6}{9.8} \times 75 = 45.9 \text{ 牛}$$

由此可见, 击力为 6 牛的槌碰撞球, 由于碰撞的时间很短促, 碰撞前后速度又发生变化, 所以产生了较大的碰撞力。如果碰撞时间再短一些, 或碰撞前后速度变化更大一些, 则碰撞力将更大。碰撞力又称为瞬时力。

打门球时如何掌握击球的力度? 一是掌握好用槌击球前进的力; 二是掌握好出槌击球的速度, 出槌越快, 撞击力越大, 球滚动得越快, 走得越远, 反之, 球走得越慢。这就是说, 打近球, 宜用迎送式击球(悠杆打), 打远球, 宜用拉杆击球。

打门球时, 除槌与球的碰撞外, 还有球与球的碰撞, 以槌击自球碰撞他球, 就会出现动量的传递。A、B 两个门球发生对心正碰撞, 两球的质量分别为 m_1 、 m_2 , 且 $m_1 = m_2 = 230$

克。碰撞前 A 球的速度为 v_1 , B 球的速度为 v_2 ; B 球是静止的, 即 $v_2 = 0$ 。碰撞后, A 球速度为 u_1 , B 球的速度为 u_2 。根据动量守恒定律, 两球碰撞如无其他外力作用, 则 $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 u_1 + m_2 u_2$ 。由于两球质量相等, 且 $v_2 = 0$, 则 $v_1 = u_1 + u_2$ 。实际上, A 球在滚动前进时, 有重力和场地摩擦力的作用, 其动量 $m_1 v_1$ 在到达 B 球位置时已有所减少, 其减少的程度视 A 球滚动的距离长短而定。A 球与到 B 球的距离越长, 动量损失越多, 反之, 则动量损失少。

A 球撞击 B 球后, A 球前进的速度由 v_1 变为 u_1 , B 球的速度由 0 变为 u_2 。在日常击球时可以看到, A 球滚动速度快, 撞击 B 球后, A 球减速直至停止; B 球前进的速度则小于 A 球速度。打定点球是一个特殊情况。A 球在很近的距离, 以很短的时间正撞 B 球, A 球的动量 $m_1 v_1$ 基本上都传给 B 球, 即 $m_1 v_1 \approx m_2 u_2$, 所以 $v_1 \approx u_2$; B 球能运行一段较长的距离, 而 A 球则基本上停止滚动。

2. 摩擦力

物体之间的摩擦力有三种。一是静摩擦力, 即两个相互接触的物体, 在外力作用下有了滑动的趋势, 即将动而未动时, 存在于两个物体之间的摩擦力。二是滑动摩擦力, 即一个物体在另一个物体上滑动时产生的摩擦力。三是滚动摩擦力, 即一个物体在另一个物体上滚动时产生的摩擦力, 在接触面情况相同和相同压力下, 滚动摩擦力要比滑动摩擦力小得多。

门球位移中, 遇到的是滚动摩擦力。如果场地与球之间没有摩擦力, 球将滚向无限远。实际上在场地与球的接触面之间都有摩擦力, 力的方向与球滚动的方向相反, 它阻碍球的运行, 使球逐步减速, 直至停止滚动。

从力学上考察,球为什么会滚动?是由于碰撞力(又称主动力)与静摩擦力形成推动力偶(又称为主动力偶),促使球滚动。球为什么会减速并最终停止滚动?是由于球的重量与场地上的摩阻力形成摩阻力偶,阻碍球的前进。这种摩阻力偶的大小,与球的质量大小和场地粗糙度密切相关。用公式表示为:

$$M = N \cdot Q$$

式中: M 为摩阻力偶; N 为滚动摩擦系数; Q 为球的重力。摩擦力偶矩主要取决于摩擦系数的大小,它与场地软硬程度、沙粒大小和干湿度都有关系。沙粗、场地湿度大且较软,摩擦系数大;沙细、场地干燥且较硬,则摩擦系数小;场地干硬且无沙,摩擦系数更小,球滚动很快,走动更远。视沙土含水量不同,其摩擦系数也不同。

3. 分力

打门球时,常常打出一些技巧球,如分球、擦边球、擦顶球等。这些都属于非对心碰撞。因碰撞点即力的作用点不同,乃产生球运动方向的不同。

力的大小、方向和作用点,叫做力的三要素。力的作用点和方向是直接相关的。力的作用点不同,力的方向也就各异。击球对准球纵中心点,槌的用力方向和球的运行方向完全一致,球就按直线走向正前方。如果击球的右部或左部(击球击偏了),力的方向与球正前方的方向不一致,球的运行也就会偏离正前方。

用槌击 A 球撞 B 球,可以是对心碰撞,也可以是非对心碰撞。一般情况下采取对心碰撞,特殊情况下则采用非对心碰撞。采用后者,就会出现分球、擦边球、擦顶球。力学上,两个以上的力作用于一点,可以形成合力;一个力作用于一点也可以

分解为两个力,叫做分力。图1为两球非对心碰撞的图解。

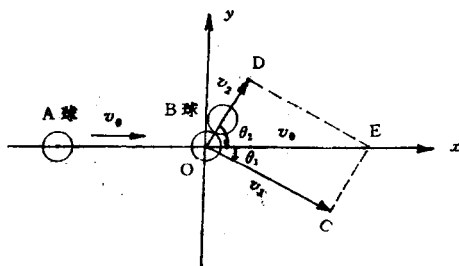


图1 两球非对心碰撞分力方位图

现将分球过程近似看作物理学上的经典问题之一——质点 A、B 在平面 $x-o-y$ 上的弹性碰撞。在图示的平面上, B 球(即质点 B)静止, A 球(即质点 A)以匀速直线运动状态撞击 B 球, 初始速度为 v_0 , 其运行轨迹方向为 x 轴, 碰撞时的力为 $\vec{v}_0$, 碰撞点为 o 。碰撞后, 产生两个分力为 $\vec{v}_1$ 、 $\vec{v}_2$, 产生两个分速为 v_1 、 v_2 , A 球沿 OC 方向滚动, B 球沿 OD 方向滚动, 它们与 x 轴的夹角分别为 θ_1 、 θ_2 。A、B 两球的质量均为 m 。根据力的平行四边形原理, OE 是平行四边形的对角线。根据动量守恒定律, 有: $m\vec{v}_0 = m\vec{v}_1 + m\vec{v}_2$, 即: $v_0 = v_1 + v_2$ 。又根据动能守恒, $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2$, $v_0^2 = v_1^2 + v_2^2$, 即 $OE^2 = OC^2 + OD^2$, 按照三角形勾股弦定理, $\triangle OCE$ 为直角三角形, OCED 为矩形, $\theta_1 + \theta_2 = 90^\circ$ 。

从图和公式中可知, $\vec{v}_1$ 、 $\vec{v}_2$ 的大小以及 A 球、B 球运行的方向, 视 $\vec{v}_0$ 的大小和 θ_1 、 θ_2 两个角度的大小而定。这就是说, 用不同的击球力度, A 球撞击 B 球不同的部位, 就会出现不同的分球方向和不同的距离, 擦得越薄, 球走得越远。

需要指出,理论上按照力学平行四边形原理和动量守恒定律,一球非对心撞击他球,产生两个分力,这两个分力是垂直的,两球运动方向也应是垂直的,但实际上并非如此。这是由于球的材料、摩擦力、地面条件、球的旋转等因素的影响,其中最主要的因素是球的材料性质。球的弹性越小,如木球与木球非对心碰撞,两个分力的夹角就比较小,玻璃球与玻璃球的非对心碰撞,是接近于完全弹性碰撞,两个分力的夹角接近 90° 。门球材料的弹性低于玻璃球,两个门球发生非对心碰撞后,产生的两个分力和两个球运行方向的夹角,应小于 90° 。

三、门球运动的战略、战术要领

战略是统管全局的,它对全局的胜负往往起着决定作用。战术是指比赛中采取的具体组织方法和形式。它是为战略服务的,是实现战略意图的一种手段。技术是各种动作的总称。它是实现战略、战术目标的基本保证;战略、战术运用是否奏效,很大程度又取决于技术质量的高低。在门球比赛中,正确的战略、战术和高质量的击球技术,互为因果;只有有机结合,才能取得比赛胜利。

门球运动由于是多球多人,其战略、战术更有其特殊性和复杂性。在研究门球的战略、战术时,一些军事科学原理可供借鉴,甚至棋类运动的战略、战术思想也可供参考。古往今来打过很多仗,许多实战战例表明,从每一场战争到每一个战役,从兵力部署到战争过程和结局,从来没有完全是相同的。棋类也是这样,例如中国象棋 32 个棋子,棋盘上有 90 个交叉点,有人用电脑摆出 2 万多盘棋,找不出两盘棋是完全重复的。打一场门球有如下一盘棋,10 个人 10 个球,小场地长 20 米、宽 15 米,大场地长 25 米、宽 20 米,球的落点可以说有无

限个,所以也不可能出现哪两场球是完全重复的,可见门球运动是复杂多变的。

由于对门球战术和技术的阐述已经很多。本文主要结合军事科学也包括孙子兵法,重点探讨门球运动的战略思想,对战术、技术亦略有涉及。

1. 保存己方力量、削弱对方力量

门球比赛,得分是目的,是决定胜负的标志。而要得分,关键是尽量将对方球打出场外,而己方球尽量不被对方打出场外,送球到位时也要不使其出界。因此,保存好己方力量,消减对方力量,是门球运动中一项基本战略原则,是决定门球比赛胜负的关键。

例如打一场球,己方球被对方打出场4次,自己又将己方球击出场4次,这样就必输无疑。所以门球运动中消减对方力量,保存己方力量,具有十分重要的战略意义。

2. 协同作战

门球,是一项集体运动,协同配合,十分重要。恩格斯在《反杜林论》中引用《拿破仑回忆录》中的一段话,拿破仑说:“两个马木留克兵绝对打赢三个法国兵,一百个法国兵与一百个马木留兵势均力敌;三百个法国兵大都能战胜三百个马木留克兵……”这里说明法国兵作为个体打不过敌人,作为群体则战斗力很强,主要原因是能很好地协同配合。门球比赛只有靠集体智慧、集体技能、集体配合,加强集体观念,切忌各自为战,才能取得好的战果。协同作战,主要有队员之间的协同、队员与临场指挥员之间的协同。归纳起来是五句话:思想上的团结一致,指挥上的统一集中,组织上的严格纪律;以及高度的时空观念,主动的配合精神。

首先是球队在思想上的团结,队员之间、队员与队长、教

练员之间,都应互相尊重,互相体谅,形成一种融洽的、和谐的气氛,形成一个有凝聚力的集体。其次是指挥上的统一集中。门球比赛时的协同作战,主要由临场指挥员(教练员)去组织实施,战术安排必须由临场指挥员统一组织;在场上切不可形成无指挥或多头指挥,而应是每击一杆球都要有指挥,而且是统一的指挥。第三,门球虽然是一项适合老年人的文明体育运动,但纪律仍然是不可缺少的。一个队如果是松松垮垮,击球时不听指挥,各行其是,打“英雄”球,比赛就会遭致失败。第四,要有高度的时空观念。协同作战,一是空间上协同,也就是自球、他球的灵活运用,如自球结组、他球利用等;二是时间上的协同,主要是速决和持久战的掌握,开局和终局时间上的掌握,如何根据客观态势抢时间和拖时间等。第五是主动配合。包括场上、场下、临场指挥员与队员、队员与队员间的配合,而且要有一种自觉的、主动的精神。如临场指挥员指挥失策,队员要主动配合给以补救;上杆球击球失误,下杆球要认真击好球,力争挽回上杆球失误的损失。此外,如愿作替补队员,甘为他人接球做杆,愿意多为集体服务,等等,都是主动配合精神的表现。

3. 积极主动、攻守兼备

打门球要“力争主动、力避被动”,只有积极主动,才能打好球。首先是思想上的主动(包括临场指挥员、运动员),参加比赛就要准备打硬仗,准备积极拼搏,不能畏首畏尾。“人是需要一点精神的”,精神上要振作,不可妄自菲薄。其次是指挥上的主动,临场指挥员要根据球场上不断变化的情况,及时作出判断,采取相应对策,主动控制局面。“该断不断,反受其乱”,反应迟缓,犹豫不决,就会陷入被动挨打的局面。三是战术上的主动,即要根据球场上的情况,以夺取主动,夺取优势

为原则采用相应的积极战术。球场上的战术一般有三种类型：确定型、非确定型、风险型。抢占要隘、保护先手球，这是确定型；冲击远球、进一门后冲击二门，这是风险型；是进门得分，还是打掉附近对方球，要比较权衡，这是非确定型。

要打好门球，必须能攻能防，攻守兼备。门球比赛中，进攻与防御是两种基本作战形式。它们之间既对立又统一，构成门球运动中一对基本矛盾。进攻是为了打掉对方的球，或占领要隘以利主动攻击对方的球而采取的战术形式。进攻是一种主动的作战形式。它是以得分并消减对方力量为目的的。在门球比赛中，没有进攻就没有比赛，没有进攻就没有胜利。进攻既要主动，又要稳妥，要根据主客观的条件而定。这两个实例。其一，红方先手，白方5个球进一门后，全部冲过二门，然后或进三门，或占要隘，只用了20分钟，白方即取得满堂红的胜利。这种主动进攻取胜，是建立在有扎实技术条件的基础之上的。其二，同样用这种打法，白方5个球进一门后全部冲二门，结果②、⑥球冲门成功，④、⑧、⑩球冲二门失败，有的出界，有的落在二门后，又逐步被红方打掉，最后导致输球。这就是要防止的主动进攻的盲目性。

门球比赛的防御，是抗击对方进攻、保存己方力量的一种手段。孙子兵法说：“可胜者攻也，不可胜者守也”，就是说，可以取胜就攻，处于被动时，就防守；攻与守，应根据客观条件而定。但是，防御不是消极的，应该是积极的。德国军事家克劳塞维茨在1810年就提出了战争中“积极防御”的战略思想。以后恩格斯又指出：“最有效的防御仍然是以攻势进行的积极防御”。打门球时，就是应该采取“进行攻势的积极防御”。如压线球、一门战术留球，表面现象是一种防守，实际却预示着下一轮的进攻。

总之,在门球比赛中,要有主动进攻的精神,也要有积极防御的意识,并随时准备攻防的相互转化。

4. 布阵、夺势、取胜

开局布阵,中局夺势,终局争分,这是打门球的一般规律。孙子兵法说:“水无常势,兵无常形”。门球比赛的胜败,常决定于转瞬之间。

打门球的开局阶段,球进不进场,进场球停到什么位置,冲不冲二门,占领哪个要隘,都要根据现场情况,审慎随机布阵,以利于下一阶段的攻守。开局阶段有先发制人和后发制人两种战术。一般第一轮次不留球,进场、占位、冲二门,这是先发制人;如留球,不进场,待第二三轮次伺机进攻,这是后发制人。开局阶段如果没有法度,杂乱无章,势必给下一阶段带来被动。

门球比赛一般是第一、二轮次为开局,第三、四轮次就进入中局。中局时,战略重点是夺取有利的态势,正如孙子兵法所说的:“故善战者,求之于势”。这时主要应掌握好以下几个要领:一是谋局重于谋分,即有时宁愿放弃进门得分,而首先打掉对方球特别是关键球,以创造有利的局势;二是注意主动与被动的相互转化;即主动时要掌握好主动权,防止向劣势转化,并密切注意对方的先手球、擦边球、双杆球、远冲球,以及被动时要暂避其锋芒,退守自保,伺机反攻;三是要眼观全局,蓄势待发,审时度势,精心击球,争取(保持)优势,为最后决胜准备条件。

门球比赛进入第五、六轮次,就到了终局阶段,这时要力争己方多得分和阻止对方少得分的机会;有时,抢时或拖时、打时间差,也是抢分取胜的手段。门球比赛中,在终局阶段由于一方战术失误,而让对方连续得分,转败为胜,是屡见