樊振东技术体系的战术运用特征

王锥鑫

(广州体育学院 小球教研室, 广东 广州 510500)

摘 要:对樊振东乒乓球技术体系的战术运用特征进行研究。结果表明:(1)发球轮,以侧上(或 侧下)发球为主,逆旋转发球为辅,至中间偏正手或正手位短球为主,并配合反手追身长球和反手位短 球,达到牵制对手的战术意图。近网控制转进攻是主要的制胜模式,控制-进攻和连续控制是主要得分 的结合技术。(2)接发球轮,反手拧、摆短和正手拉球是主要的接发球技术,连续进攻或控制-进攻是樊 振东接发球轮主要的进攻得分结合技术。(3)控制-进攻结合技术中,以发球抢攻结合技术贡献率最高, 搓攻技术次之,发球后连续控制技术的运用效果较好。发侧上(或下)旋球或逆旋转发球衔接反手拉、发 侧上(或下)旋球或逆旋转发球衔接正手拉为主要发球抢攻得分技术;摆短-抢拉是主要得分搓攻结合技 术;拨攻技术的使用率和得分率都较低。正手走位连续拉技术、反手上手转正手拉、反手连续拉是发 球轮主要得分的连续进攻结合技术;反手拧后的进攻衔接是接发球轮最主要的连续进攻技术组合。 关键 词:竞赛与训练;乒乓球技术;乒乓球战术;樊振东 中图分类号:G846 文献标志码:A 文章编号:1006-7116(2018)02-0116-06

Characteristics of tactical application of FAN Zhendong's technical system WANG Zhui-xin

(Department of Small Ball, Guangzhou Sport University, Guangzhou 510500, China)

Abstract: The author studied the characteristics of tactical application of FAN Zhendong's table tennis technical system, and revealed the following findings: in serving rounds, he mainly serves a side topspin or backspin ball, secondly serves a counterrotating ball, mainly a short ball landed in the middle to the forehand zone or forehand zone, coupled with a backhand body-hitting long ball and a backhand pulling up short ball in order to contain the opponent's tactical intentions; near-net controlling followed by attacking is his main winning mode, while controlling-attacking and continuous controlling are his main scoring combo techniques; 2) in serve returning rounds, backhand twisting, drop-shot and forehand pulling up are his main serve turning techniques, continuous attacking or controlling-attacking is his main offensive scoring combo techniques in serve returning rounds; 3) in his controlling-attacking combo techniques, his attacking after serving combo technique's contribution rate is the highest, followed by his twisting attacking technique's; the application effect of his continuous controlling after serving technique is good; serving a side topspin or backspin ball or a counterrotating ball followed by backhand pulling up, serving a side topspin or backspin ball or a counterrotating ball followed by forehand pulling up, are his main scoring techniques via attacking after serving; drop shot-position fighting is his main scoring combo technique via twisting attacking; his twisting attacking technique's using rate and scoring rate are relatively low; in serving rounds, his forehand moving and continuous pulling technique, backhand returning followed by forehand pulling, and backhand continuous pulling, are his main scoring combo techniques via continuous attacking; in serve returning rounds, his attacking connection after backhand twisting is his most frequently used continuous attacking technical combo. Key words: competition and training; table tennis technical system; characteristics of table tennis tactical application; FAN Zhendong

乒乓球技术体系是指在科学认识的指导下,以 取胜为目的,将乒乓球技术构成具有某种制胜功能 的技术结构。乒乓球技术的战术运用,归纳起来就 是把单一技术的战术运用,统一到结合技术的战术 运用中,再把结合技术(若干结合技术组合)的战术运 用统一到技术体系(类型打法)的战术运用模式中。技 术体系的战术运用是乒乓球技术的战术运用的最终 结果,技术体系的战术运用通过一定的战术模式体 现出来^{III}。

乒乓球技战术的纵贯分析结合定量研究、定性 研究能够使数据更加可靠,两种研究模式进行整合 和应用互为补充,对研究技战术动态变化,以及未 来发展预判有着极大的深刻意义,其中定量是指对 运动员技术运用进行客观的量化统计、定性目的在 于能够辨别运动员技战术运动的真正意图^[2]。

樊振东作为国家乒乓球队最年轻的新生代主力队员,肩负着引领未来中国乒乓球队战舰的核心作用^[3]。 樊振东在近3年的国内外赛事表现出色,曾几度斩取冠军头衔,这与其技战术的合理运用有着密切的 关系^[4]。因此,本研究对樊振东2014年以来的12场 乒乓球比赛(见表1)进行统计分析,探讨樊振东技术 体系的战术运用特征,以便完善对樊振东技术体系 的战术运用特征的科学认识,为乒乓球的发展提供 数据支撑。

	表1 樊振东12场比赛及	及相关信息	
年份	赛事	对手	比分
2014	仁川亚运会男单决赛	许昕(中)	2:4
2014	瑞典公开赛男单决赛	方博(中)	4:2
2014	亚洲杯男单决赛	马龙(中)	3:4
2015	巡回赛总决赛男单决赛	马龙(中)	3:4
2015	世界杯半决赛	水谷隼(日)	4:1
2015	亚锦赛男团决赛	丹羽孝希(日)	3:1
2016	世界杯男单决赛	许昕(中)	4:1
2016	全国锦标赛男单决赛	周雨(中)	4:2
2016	中国公开赛男单决赛	周雨(中)	4:2
2016	中国公开赛男单半决赛	马龙(中)	3:1
2016	科威特公开赛男单半决赛	张继科(中)	1:4
2017	亚洲杯男单半决赛	张继科(中)	3:1

1 发球轮技术体系的战术运用特征

1.1 发球技术的战术运用

发球是乒乓球比赛的第一板球,也是唯一不受对方 控制的技术^[5]。其在技术使用上的主动性能够获得制胜 的主动权,因而在战术上有着举足轻重的地位。发球除 了直接得分外,还可以为抢攻创造机会。高水平运动员 都会苦练两三套拿手的发球,比如侧上(或下)发球、转 与不转发球或逆旋转发球等,以应对不同类型或打法的 选手^[6]。

统计发现:(1)樊振东以侧上(或侧下)发球为主,逆 旋转发球为辅,很少使用转(或不转)发球。(2)落点方面, 樊振东以发中间偏正手的短球为主,正手短球为辅,并 配合反手追身长球和反手位短球达到牵制对手的战术 意图(见表 2)。

技术		使用频数	得分	使用率/%	得分率/%
	侧上(或侧下)发球	383	216	68.8	56.4
发球技术	逆旋转发球	170	85	30.5	50.0
及环放个	转(或不转)发球	4	3	0.7	75.0
	合计	557	304	100.0	54.6 ¹⁾
	正手位短球	124	114	22.3	91.9
	正手位长球	21	9	3.8	42.9
	中间偏正手短球	314	176	56.4	56.1
落点分布	反手位短球	60	33	10.8	55.0
	反手追身长球	33	21	5.9	63.6
	发球失误	5	0	0.9	0.0
	合计	557	353	100.0	63.4 ¹⁾

表 2 樊振东发球技术的战术运用特征

1)合计得分÷使用频数×100%

1.2 发球轮结合技术的战术运用特征

结合技术作为实现战术策略的技术组合,主要分为4大类:控制-进攻结合技术、连续进攻结合技术、 进攻-控制结合技术和连续控制结合技术¹⁷⁷。本研究 中,发球归属为控制性技术,因此,发球轮的结合技 术都是有控制开始的。

统计结果表明:(1)樊振东发球轮结合技术的战术 运用取得了较好的战术效果,发球轮 557 次,得分 303 分,得分率 54.4%,其中主要得分的技术组合为控制- 进攻结合技术和连续控制结合技术。控制-防守类结合 技术,运用比重不高,效果最差。(2)控制-进攻结合技 术中,以发球抢攻结合技术贡献率最高,搓攻技术次之, 发球后连续控制技术的运用效果也不错(见表 3)。由此 可见,樊振东在比赛中发球轮以实施近网短球控制转 抢攻为主要得分的技术组合。樊振东在比赛中把2套 拿手的发球技术、严密的台内球控制技术和攻击性强 劲的抢拉技术有机的组合起来,形成"积极主动,抢 先手上"的格局,为比赛制胜争取了主动。

	表 3 樊振东友球轮结合技术的战术运用特征							
结合	结合技术 使用频数 得分 使用率1% 得分:							
	发球	45	40	8.1	88.9			
连续控制类	发球后控制	60	35	10.8	58.3			
	小计	105	75	18.9	71.4 ¹⁾			
	发球抢攻	296	161	53.1	54.4			
控制-进攻类	搓攻技术	124	63	22.3	50.8			
	小计	420	224	75.4	53.3 ¹⁾			
	控防类	29	3	5.2	10.3			
控制-防守类	控-防-攻	3	1	0.5	33.3			
	小计	32	4	5.7	12.5 ¹⁾			
合计		557	303	100.0	54.4 ¹⁾			

表 3 樊振东发球轮结合技术的战术运用特征

1)小计或合计得分÷使用频数×100%

2 接发球轮技术体系的战术运用特征

2.1 接发球技术的战术运用

接发球是乒乓球比赛的第2板球。接发球质量的 好坏对一场比赛的胜利非常重要^[8]。倘若,接不好发球, 就意味着在接发球轮丧失了制胜的先机。接发球技术 比较丰富,主要包括拉、挑打、反手拧等进攻性接发 球技术和摆短、劈长、晃接、推(拨)等和控制性接发 球技术^[9]。不同的接发球技术给比赛接发球的实施提供 了更多的选择和可能。在比赛中,要接好发球,首先要 对来球的性质(速度、力量、旋转、落点等)有比较准确 的判断,然后再采用更合理、更有效的回击方式进行回 击^[10]。随着乒乓球运动的发展,比赛对抗日趋激烈,积 极主动,抢先上手,是运动员比赛中制胜的意识。比赛 中,谁能抢先上手,谁就能占据比赛的主动权。

统计结果表明:(1)樊振东接发球时抢先上手的意 识非常强,能上手就抢先上手,发动进攻;难以直接抢 攻则通过严密的控制技术来限制对手的进攻,进而为自 己的进攻创造条件。(2)樊振东主要得分的接发球技术 为反手拧、摆短和正手拉球;对手发至反手位追身的奔 球,樊振东的反手抢拉效果并不理想;正手挑打或劈长 后主动形成相持两项技术的使用率和得分率不高,但在 技术体系上却有着牵制对手的战术意义(见表 4)。

表 4	樊振东接发球王要得分技术统计

分组	技术	使用 频数	得分	使用 率/%	得分 率/%		
	正手拉	34	25	6.0	73.5		
	反手拉	35	16	6.2	45.7		
进攻	正手挑	18	8	3.2	44.4		
	反手拧	232	118	41.3	50.9		
-	小计	319	167	56.8	52.4 ¹⁾		
	摆短	187	102	33.3	54.5		
控制	劈长	56	26	10.0	46.4		
	小计	243	128	43.2	52.7 ¹⁾		
	合计	562	295	100.0	52.5 ¹⁾		
	缺失值	3	2				
总计		565	297		52.6 ¹⁾		

1)小计、合计或总计得分÷使用频数×100%

樊振东属于右手横握球拍弧圈结合快攻型进攻打 法,积极主动,打法凶悍,上手意识极强。尤其是 2013 年吴敬平教练接管之后,一方面,为适应"40+新球" 所带来的变化,樊振东平时训练都是主动发力拉球为 主,很少打借力球;另一方面,补全短板,夯实了技 术实力。2014年亚运会后,吴敬平教练对樊振东加强 了正手接发球摆短和摆短后的衔接训练,加强了正手 接发球摆短和挑的衔接,丰富了正手接发球的技术, 弥补了之前靠反手拧全台的漏洞。此外,樊振东的特 长是反手好,但正手有漏洞。在接发球环节调整之后, 吴敬平教练又让樊振东加强了正手使用率,如正手下 旋球抢位和侧身位的训练,侧身后扑正手,全程发力, 提高了樊振东中台球连续进攻能力,也丰富了战术^[11]。

在主动发力和提高正手使用率两个方面强化之后 的樊振东对"40+新球"适应非常快,技术实力也更为 厚重了。在接发球轮上,樊振东也毫不示弱,积极主动、 抢先上手,化被动为主动。比赛时接发球就力求抢先上 手,发动进攻,尤其是反手拧突然性强,旋转强、弧线 飘,时常接发球直接得分或为后续进攻创造机会。

2.2 接发球轮结合技术的战术运用

进攻性技术是乒乓球战术中最为重要的一项技术 内容,可能出现在第2板的接发球中,也可能出现在 第3板的发起后抢攻中,也可能出现在相持阶段的任 何一次击球中^[12]。对于高水平运动员来说,进攻是立 体化的,短球、长球和相持球均可以发动进攻。因此, 接发球轮的结合技术会比发球轮更丰富,主要包括控 制-进攻结合技术、连续进攻结合技术、进攻-控制结 合技术和连续控制结合技术等4大类。

比赛统计结果表明:樊振东接发球轮主要得分的 技术组合为:接发球抢攻或抢攻后的连续进攻结合技 术、控制-进攻结合技术和连续控制结合技术(见表 5)。 由此可见,连续进攻或控制-进攻是樊振东乒乓球比 赛主要的进攻得分技术组合。

	衣 5 突派牙	按反环北约百汉		10 100	
结合持	支术	使用频数	得分	使用率/%	得分率/%
	接发球抢攻	127	80	22.4	63.0
连续进攻类	连续进攻	171	83	30.2	48.5
	小计	298	163	52.7	54.7 ¹⁾
进攻-控制类		22	4	3.9	18.2
	接发球控制	37	27	6.5	73.0
连续控制类	连续控制	19	12	3.4	63.2
	小计	56	39	9.9	69.6 ¹⁾
控制-进攻类		157	83	27.7	52.9
控制-防守类		29	6	5.1	20.7
缺失值		4	4	0.7	100.0
合计		566	296	100.0	52.3 ¹⁾

表 5 樊振东接发球轮结合技术的战术运用特征

1)小计或合计得分÷使用频数×100%

3 结合技术中具体技术组合的战术运用特征

3.1 控制-进攻结合技术的战术运用

控制-进攻结合技术主要体现为通过发球、搓球、 推(拨)等控制性技术的运用为进攻创造条件。控制-进 攻结合技术的运用,主要是发球抢攻(拉)的战术运用、 搓后抢攻(拉)的战术运用和推(拨)中抢攻的战术运用^[12]。

1)发球抢攻的战术运用。

发球抢攻主要是结合了发球和抢攻(拉)两种技术的 优势,使发球在旋转、速度、线路、落点上变化的丰富 性与拉球的攻击性结合起来,形成"积极主动,抢先手 上"的格局。在樊振东的发球抢攻技术体系中,发侧上 或下旋球或逆旋转发球-反手拉、发侧上(或下旋)球或逆 旋转发球-正手拉为主要发球抢攻得分技术(见表 6)。

表 6	举振东比赛中	发球抢攻技术体系具体技术组合战术运用特征

战术运用	进攻技术	频数	得分	使用率/%	得分率/%
	反手拉	90	50	46.6	55.6
	正手拉	72	42	37.3	58.3
侧上(或下旋)发球	反手拧	18	10	9.3	55.6
	正手挑	13	9	6.7	69.2
	小计	193	111	100.0	57.5 ¹⁾
	反手拉	41	20	39.8	48.8
	正手拉	40	22	38.8	55.0
逆旋转发球	反手拧	13	6	12.6	46.2
	正手挑	9	3	8.7	33.3
	小计	103	51	100.0	49.5 ¹⁾
合计		296	162		54.7 ¹⁾

1)小计或合计得分÷使用频数×100%

2) 搓中抢攻技术的战术运用。

在比赛中,发球轮对方回接球的质量高,难以形 成发球抢攻的格局;或者接发球轮对方发球质量高无 法直接抢攻时,采用控制性技术回击球进行反控制是 较为合理的选择。而搓中抢攻技术(如下简称搓攻技术) 主要以摆短为主,结合劈长,与后续的抢拉技术构成 两个进攻方式:接发球后的抢拉和下旋球相持中的进 攻。搓中抢拉技术的战术运用及其效果,搓球的质量 是前提。搓球质量的好坏,决定着抢拉有无机会和有 多少机会。因此,搓球时必须加强摆短或劈长质量, 给对手施加压力,为抢攻制造更多的机会。

其中, 搓攻技术中摆短后抢拉是限制对方进攻同 时伺机进攻的结合技术, 通常在与相持能力强台内小 球技术偏弱的对手比赛时运用较多, 是一种"打近不 打远"的战术策略; 而劈长后的反拉的结合技术, 则 通常在相持能力强于对手时运用较多, 主动劈长迫使 对方拉结后形成相持的格局,是一种"打远不打近"的战术策略。

比赛统计结果表明:樊振东在发球轮或接发球轮的搓攻技术使用率和得分率都比较高,其中摆短-抢 拉是主要的得分技术,而劈长-反拉形成相持的格局 则得分率不高(见表 6)。

3) 推(拨) 中抢攻技术。

推(拨)中抢攻技术主要是指在上旋相持中被对方回 到反手位后,而自己无法及时侧身或主动发力反手拉时, 可以用反手的推(拨)进行主动控制,伺机抢攻。通常来说, 比赛中形成这种格局,大多较为被动,因而,推(拨)中抢 攻的战术效果也不尽人意。但却不失为一种在被动中寻 求主动的战术策略。从统计结果来看,樊振东的拨攻技 术使用率和得分率都较低(见表 7)。由此可见,樊振东的 技术体系在近台有很强的抢拉能力,相对较为主动,而 在中远台也有一定的相持能力,但相对胜算偏低。

表 7 樊振东比赛中控攻技术体系中结合技术运用情况							
轮次	技术体系	结合技术	使用频数	得分	使用率/%	得分率/%	
		摆短-抢拉	89	48	75.4	53.9	
	搓攻技术	劈长-反拉	21	9	17.8	42.9	
发球轮		小计	110	57	93.2	51.8^{1}	
	拨攻技术		8	4	6.8	50.0	
	合计		118	61	100.0	$51.7^{1)}$	
		摆短-抢拉	111	60	66.9	54.1	
	搓攻技术	劈长-反拉	32	15	19.3	46.9	
接发球轮		小计	143	75	86.1	52.4 ¹⁾	
	拔攻技术		23	10	13.9	43.5	
	合计		166	85	100.0	51.2^{1}	

表 7 樊振东比赛中控攻技术体系中结合技术运用情况

1)小计或合计得分÷使用频数×100%

3.2 连续进攻结合技术的战术运用

比赛中连续进攻技术的运用,在战术上有两种基本的表现:一是对方的防守能力比较强,往往不能通过1板进攻而得分;二是处于战术上的考虑,往往第1板是打控制球,先获得战术上的主动,而后通过连续进攻得分。不管是属于哪一种类型,连续进攻结合技术都是比赛中最具杀伤力的武器^[13]。

为了便于研究,把乒乓球连续进攻的技术体系分为:正手拉后的衔接技术、反手拉后的衔接技术、反手拧后的衔接技术和正手挑后的衔接技术4种。结果 表明:(1)在发球轮中,主要得分的连续进攻技术组合 是:正手走位连续拉技术、反手上手转正手拉、反手 连续拉。(2)接发球轮中,反手拧后的进攻衔接是最主要的连续进攻技术组合,接发球反手拧拉直接得分不计算在内,在连续进攻结合技术中仍保持这较高的得分率(见表 8)。

值得一提的是,不管是发球轮还是接发球轮,正 手连续拉和反手拧(拉)后转正手拉这种强衔接的连续 进攻能力对比赛的胜利贡献率最高,比赛中不仅可以 杀板得分,还对提升自己的士气具有积极的作用。樊 振东的反手连续拉在比赛中的使用率和得分率也较 高,这也印证了反手位是樊振东的特长。相反,正手 拉后衔接反手拉则得分率较低,这种弱衔接的格局在 比赛中属于被动相持,往往不具有优势。

轮次	衔接技术	结合技术	使用频数	得分	使用率/%	得分率/%
		正手走位连续拉	53	29	31.0	54.7
	正手拉后的衔接	正手拉-反手拉	20	7	11.7	35.0
		小计	73	36	42.7	49.3 ¹⁾
-		反手拉-正手拉	36	24	21.1	66.7
	反手拉后的衔接	反手连续拉	30	15	17.5	50.0
	风了拉石的树枝	正反手两面拉	3	1	1.8	33.3
发球轮		小计	69	40	40.4	58.0 ¹⁾
及坏祀-		反手拧-反手拉	11	6	6.4	54.5
	反手拧后的衔接	反手拧-正手拉	3	0	1.8	0.0
_		小计	14	6	8.2	42.9 ¹⁾
		正手挑-正手拉	8	4	4.7	50.0
	正手挑后的衔接	正手挑-反手拉	7	3	4.1	42.9
_		小计	15	7	8.8	46.7^{1}
	合计		171	89	100.0	52.0
		正手连续拉	9	5	5.5	55.6
	正手拉后的衔接	正反手两面拉	3	3	1.8	100.0
_		小计	12	8	7.3	66.7^{1}
		反手拉-正手拉	5	4	3.0	80.0
	反手拉后的衔接	反手拉连续拉	9	5	5.5	55.6
_		小计	14	9	8.5	64.3 ¹⁾
接发球轮		反手拧-正手拉	41	20	24.8	48.8
1 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	反手拧后的衔接	反手拧-反手拉	71	29	43.0	$\begin{array}{r} 54.7\\ 35.0\\ 49.3^{1)}\\ 66.7\\ 50.0\\ 33.3\\ 58.0^{1)}\\ 54.5\\ 0.0\\ 42.9^{1)}\\ 50.0\\ 42.9\\ 46.7^{1)}\\ 50.0\\ 42.9\\ 46.7^{1)}\\ 52.0\\ 55.6\\ 100.0\\ 66.7^{1)}\\ 80.0\\ 55.6\\ 64.3^{1)}\\ \end{array}$
	及了打石的钢桉	反手拧-两面拉	21	10	12.7	
-		小计	133	59	80.6	44.4 ¹⁾
		正手挑-反手连续拉	5	4	3.0	
	正手挑后的衔接	正手挑-正手拉	1	0	0.6	$\begin{array}{r} 54.7\\ 35.0\\ 49.3^{(1)}\\ 66.7\\ 50.0\\ 33.3\\ 58.0^{(1)}\\ 54.5\\ 0.0\\ 42.9^{(1)}\\ 50.0\\ 42.9\\ 46.7^{(1)}\\ 52.0\\ 55.6\\ 100.0\\ 66.7^{(1)}\\ 80.0\\ 55.6\\ 64.3^{(1)}\\ 48.8\\ 40.8\\ 47.6\\ 44.4^{(1)}\\ 80.0\\ 0.0\\ 66.7^{(1)}\\ \end{array}$
_		小计	6	4	3.6	
	合计		165	80	100.0	$48.5^{1)}$

表 8 樊振东比赛中连续攻技术体系的结合技术运用情况

1)小计或合计得分÷使用频数×100%

4 结论

1)发球轮中樊振东发球以发侧上(或侧下)为主,逆 旋转发球为辅;落点方面,以发中间偏正手的短球为主, 正手短球为辅,并配合反手追身长球和反手位短球达到 牵制对手的战术意图。控制-进攻结合技术和连续控制 结合技术是发球轮主要得分的结合技术。

2)接发球轮中樊振东接发球抢先上手的意识非常 强,能上手则务必抢先上手发动进攻,难以直接抢攻 则通过严密的控制技术来限制对手的进攻,进而为自 己的进攻创造条件。反手拧、摆短和正手拉球是主要 的接发球技术,连续进攻或控制-进攻是樊振东接发 球轮主要的进攻得分结合技术。

3)控制-进攻结合技术中,以发球抢攻结合技术贡 献率最高,搓攻技术次之,发球后连续控制技术的运 用效果较好。发侧上(或下)旋球或逆旋转发球-反手 拉、发侧上(或下)旋球或逆旋转发球-正手拉为主要发 球抢攻得分技术;摆短-抢拉是主要得分搓攻结合技 术;拨攻技术的使用率和得分率都较低。正手走位连 续拉技术、反手上手转正手拉、反手连续拉是发球轮 主要得分的连续进攻结合技术;反手拧后的进攻衔接 是接发球轮最主要的连续进攻技术组合。

参考文献:

[1] 唐建军. 乒乓球运动教程[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2005: 116-130.

[2] 吴飞,张睿,肖丹丹. 乒乓球技战术定量研究和定性研究的整合与应用[J]. 沈阳体育学院学报, 2017,

36(2): 122-127.

[3] 兰形. 第 12 届全运会乒乓球男子单打决赛解析及 技、战术前沿动态研究[J]. 中国体育科技,2014,50(5): 57-61.

[4] 杨璇,朱欢. 樊振东技术体系考量与评价[J]. 河北 体育学院学报, 2016, 30(6): 65-69.

[5] 张晓蓬. 竞技乒乓球运动战术训练水平定量诊断 方法及实践效用[D]. 北京:北京体育大学,2004:8-10. [6] 李超. 中外优秀男子乒乓球运动员比赛中战术组 合特征的研究[D]. 北京:北京体育大学,2011.

[7] 郝光安. 乒乓球技战术训练与提高[M]. 北京: 金 盾出版社, 2010: 90-125.

[8] 李今亮,苏丕仁. 对部分世界优秀男子乒乓球进攻 型运动员技术实力的评估:兼谈十项指标评估法的建 立[J]. 北京体育大学学报, 1998, 21(4): 71-76.

[9] 邱团,李超. 中国乒乓球主力运动员马琳与马龙接 发球技战术比较研究[J]. 中国体育科技, 2010, 46(5): 52-56.

[10] 刘建和. 乒乓球教学与训练[M]. 北京: 人民体育 出版社, 2011: 60-65.

[11] 樊振东为什么不怕新球? [J]. 乒乓世界, 2015(269): 26-27.

[12] 周爱光, 刘丰德. 乒乓球运动[M]. 北京: 高等教 育出版社, 2014: 175-187.

[13] 唐建军,赵喜迎. 乒乓球进攻类型打法比赛战术 制胜模式构成及其应用[J]. 北京体育大学学报,2013, 36(3): 123-127.