



学 校 代 码 _____ 10459

学号或申请号 _____ 201012111272

密 级 _____

郑 州 大 学

硕 士 学 位 论 文

优秀乒乓球运动员张继科的技战术分析

作 者 姓 名: 赵 军 南

导 师 姓 名: 刘 杰 副教授

专业学位名称: 体育教育训练学

培 养 院 系: 体 育 学 院

完 成 时 间: 2013 年 5 月

A thesis (dissertation) submitted to Zhengzhou University for
the degree of Master

Excellent table tennis player Zhang Jike
technical and tactical analysis

By Junnan Zhao

Supervisor: Associate Prof. Jie Liu

Physical Education and Training

Physical Education College Of Zhengzhou University

May, 2013

原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的科研成果。对本论文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式表明。本声明的法律责任由本人承担。

学位论文作者：**赵 军 南**

日期：**2013**年**5**月**31**日

学位论文使用授权声明

本人在导师指导下完成的论文及相关的职务作品，知识产权归属郑州大学。根据郑州大学有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留或向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅；本人授权郑州大学可以将本学位论文的全部或部分编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或者其他复制手段保存论文和汇编本学位论文。本人离校后发表、使用学位论文或与该学位论文直接相关的学术论文或成果时，第一署名单位依然为郑州大学。保密论文在解密后应遵守此规定。

学位论文作者：**赵 军 南**

日期：**2013**年**5**月**31**日

摘 要

本文以乒乓球大满贯得主张继科的技战术为研究对象,通过文献资料法、录像观察法、三段统计和指标评估法、逻辑分析法,对他近三年(2010-2012)共30场国际大型比赛的视频进行了统计和三段评估;并对前五板和相持段中最后一板得、失分技术进行了详细统计,对其三年总的前五板和相持段中最后一板得、失分技术进行统计分析;又依据对手打法类型的不同(横拍弧圈快攻型打法、直拍弧圈快攻型打法、削球型打法),统计和分析了其对阵不同打法类型选手时前五板和相持段中最后一板得、失分技术。经过数据统计和分析,得出如下结论:

(1) 三年中,张继科在三段的得分率变化不大,使用率成平均化趋势;相对优势在接抢段和相持段,而劣势在发抢段。发抢段为劣势的原因,是其得分率较低,对其得分率与评估标准对比得出均为不及格。在对三种不同打法类型交战时,与直拍弧圈快攻型选手交战时,取胜相对容易。

(2) 张继科的发球是以近网短球为主,长球为辅,落点多以对手中间位1/3和正手位1/3的落点为主;主要以逆旋转和左下旋发球为主,其两种发球的使用率为97.72%,发球直接得分远大于直接失分。

(3) 张继科的第三板总净得分率为+18.98%,得分能力较高,占有较大优势。第三板技术以进攻性技术为主,控制性、防守性技术为辅。与三种类型打法交战时,第三板皆占优,与直拍弧圈快攻型选手交战时优势较明显。

(4) 张继科第五板总净得分率为-15.52%,第五板的失分较高,说明在第五板处于劣势。第五板以进攻为主,防守为辅。与三种类型打法交战时,第五板均不占优。

(5) 张继科第二板总净得分率为+17.23%,得分较高,优势非常明显。第二板接发球以进攻为主,控制为辅,进攻技术主要以反手拧拉为主,得分高,不能进攻时,就主要用正手摆短。与三种打法类型交战时,第二板与削球选手交战时,不占优,且以控制技术为主;其余皆有优势,以反手拧拉进攻为主。

(6) 张继科第四板总的净得分率为-2.98%,在第四板上处于劣势,失分高,原因为防守性技术的失分较高。第四板技术中,以进攻为主,防守为辅。与三

种打法类型交战时，与直拍弧圈快攻型选手交战时，第四板占优，其余皆不占优。

（7）张继科相持段的总净得分率为+8.39%，在相持段占优。相持段得失、分技术中，主要以进攻性技术的使用为主，防守性技术为辅，以正手技术为主。与三种类型打法交战时，相持段皆占优，皆以正手进攻性技术为主。

（8）发抢段的技战术，以发球控制对方，为自己发球后的第三、五板的抢攻创造机会，以积极主动进攻为主。接抢段的技战术，以第二板的反手拧拉抢先上手，进入第四板，仍然积极主动进攻。相持段的技战术，以积极主动进攻为主，防守为辅，进攻以正手进攻为主，得分较高；防守以反手为主，失分较高。

关键词：乒乓球；技战术；张继科

ABSTRACT

The article adopt literature, video observation, three sections of statistics and indicators, evaluation method, logical analysis, table tennis Grand Slam winner Zhang Jike as the research object, Through statistics and three-stage assessment to assess his nearly three years (2010-2012) of 30 international big game video; and there is a detail statistics of the five board and the score and lose point technology of stalemate segment last board, an analysis of five board and stalemate segment last board, losing a technology for statistical in three-year; according to different type of players (horizontal position loop fast break play, straight pat Loop fast-break style of play, the Chopping play), statistics and analysis of five plates and the score and lose point technology of stalemate segment last board when against different type of players. We get following conclusions of after data statistics and analysis:

(1)During three years. In three-stage assessment, the scoring rate of zhang Jike has a little change, the usage tend to average; and advantages of robbed and locked in a stalemate segment, while his weakness is the grab.his scoring rate is not high. The rate of scoring and evaluation standard of comparison are failing. In three different type of play fighting, Zhang Jike get victory easily when play with loop drive fast attack players.

(2)Service of Zhang Jike is short ball near the net, supplemented by the long ball. The placement and more to the opponent's half units in the middle of bit 1/3 and forehand bit 1/3near-net the mainly short ball. Mainly by the reverse rotation and left the backspin serve, the two kinds of the service rate is 97.72%, and ACE is far greater than the direct loss.

(3)Net score of Zhang Jike the third rate is +18.98%, the score ability is high, occupy a large advantage. The third board, offensive technology-based, supplemented by controlling defensive technology, when fighting with three different type of play, the third board is dominant, more obvious advantage when fighting with the pen-hold grip loop fast break players.

(4)Net score of zhang Jike the fifth rate is -15.52%, loss of points is very high explaining that fifth board at a disadvantage.In the fifth board. And by attack, defense is supplemented. When fighting with three type of play, the fifth board is not dominant.

(5)Net score of Zhang Jike the second rate is +17.23%, the higher the score, the more obvious advantages, the second board, return of serve to attack, supplemented by control, offensive technology-based, backhand screw pull-up and sideways grab pull technology. the score is high, not attack ,mainly used the forehand swing short, when fighting with three type of play and fighting with chopper-type players, the second board is not dominant, control technology, the other are dominant. Backhand screw pulls attack.

(6)Net score of Zhang Jike the forth is -2.8%, the forth board at disadvantage, loss of pointthat because the defense technology-based .the forth board, return of serve to attack, defense is supplemented, when fighting with three type of play and fighting with the pen-hold grip loop fast break players, forth board occupy the dominant, the other are not dominant.

(7)Net score of Zhang Jike the rally part is +8.39%, in the rally part occupy dominant, lose and get technology using forehand technique in the rally part, offensive use of technology-based, supplemented by defensive technology, mainly use forehand technology when fighting with three type of play .Stalemate segment are dominant, with forehand attack technology.

(8)Attack segment tactics, serve to control the opponent, create opportunities for his serve, five board sights on the third, five boards actively attack. Then grab the tactics, the second backhand screw pull to begin, enter forth plate, still actively take the initiative to attack. In the stalemate the paragraph technical and tactical, proactive offensive, defensive secondary; mainly attacking forehand attack, the higher the score; mainly defensive backhand lose points higher.

Keywords: table tennis; technical and tactical; Zhang Jike

目 录

摘 要 I

ABSTRACT III

1 前言 1

1.1 选题依据 1

1.2 研究目的和意义 2

1.2.1 研究目的 2

1.2.2 研究意义 2

1.3 文献综述 2

1.3.1 技术与战术的概念、联系 3

1.3.2 乒乓球技术的划分 3

1.3.3 乒乓球技战术统计、量化的研究方法 4

1.3.4 有关张继科技战术的研究 4

2 研究对象与方法 7

2.1 研究对象 7

2.2 研究方法 7

2.2.1 文献资料法 7

2.2.2 录像观察法 7

2.2.3 数理统计法 7

2.2.4 三段统计法 7

2.2.5 三段指标评估法 9

2.2.6 逻辑分析法 9

3 结果与分析 10

3.1 张继科三年中三段实力评估情况	10
3.1.1 张继科的比赛纵向情况	10
3.1.2 与不同打法类型比赛的三段评估	10
3.1.3 与三种打法类型交战时胜负场的三段评估	11
3.2 张继科发球技术、落点分析	13
3.2.1 张继科发球技术、落点分析	13
3.2.2 张继科与三种打法交战时发球的技术和落点对比	15
3.3 张继科的第三板技术分析	16
3.3.1 张继科第三板技术	16
3.3.2 与横拍弧圈进攻型打法时第三板技术	18
3.3.3 与直拍弧圈进攻型打法时第三板技术	20
3.3.4 与削球型选手交战时的第三板技术	22
3.4 张继科的第五板技术分析	23
3.4.1 张继科的第五板技术分析	23
3.4.2 与横拍弧圈快攻型选手交战时第五板技术	25
3.4.3 与直拍弧圈快攻型选手交战时第五板技术	27
3.4.4 与削球型选手交战时第五板技术	29
3.5 发抢段的战术	30
3.6 张继科的第二板技术分析	30
3.6.1 张继科第二板技术分析	30
3.6.2 与横拍弧圈快攻型选手交战时的第二板技术	32
3.6.3 与直拍弧圈快攻型选手交战时的第二板技术	33
3.6.3 与削球型选手交战时的第二板技术	35
3.7 张继科第四板技术分析	36
3.7.1 张继科的第四板技术分析	36
3.7.2 与横拍弧圈快攻选手交战时第四板的技术	38
3.7.3 与直拍弧圈快攻型选手交战时第四板的技术	39
3.7.4 与削球型选手交战时第四板的技术	41
3.8 接抢段的战术	43

目录

3.9 张继科相持段得、失分技术的分析.....	43
3.9.1 张继科相持段得、失分技术的分析	43
3.9.2 与横拍弧圈快攻型选手交战时的相持段得、失分技术	45
3.9.3 与直拍弧圈快攻型选手交战时的相持段得、失分技术	47
3.9.4 与削球型选手交战时的相持段得、失分技术	49
3.10 相持段的战术	50
4 结论与建议.....	52
4.1 结论.....	52
4.2 建议.....	53
参考文献:	54
致 谢	56
附 表.....	57
个人简历、在校期间发表的学术论文与研究成果	58

1 前言

1.1 选题依据

中国优秀乒乓球运动员张继科，右手横板两面反胶，弧圈结合快攻型打法；近几年来，张继科作为新生代年轻乒乓球运动员的代表，在 2008 年全国乒乓球锦标赛取得男单冠军；2009 年第 11 届全运会男团冠军；2010 年第 23 届亚洲杯男单冠军，在直通莫斯科选拔赛中率先入选第 50 届世乒赛团体赛的主力名单；2011 年取得世乒赛和世界杯男单冠军。2012 年取得了奥运会乒乓球男子单打、团体冠军。仅仅用了 445 天便成为世界上第四个乒乓球男子大满贯选手，以及在国际比赛中取的优异成绩，证明他是一名优秀的运动员，技战术比较先进，心理素质过硬。2011 年世乒赛决赛中张继科打败王皓取得单打冠军时，仰天一吼，扯烂衣服，一鸣惊人，国家队主教练刘国梁，把张继科称之为‘藏獒’；在同年的世界杯中又与王皓对决，依然战胜王皓取得冠军；2012 年伦敦奥运会上再次与王皓争夺，张继科再次证明了自己，取得了乒乓球男子单打冠军。在三场比赛中，张继科良好的心理素质，以及‘藏獒’的性格显露无疑，不愧‘藏獒’的称号。

张继科比赛作风顽强，技术先进，打法凶狠，旋转较强。乒坛有这么一种说法“得正手者得天下”，而很多学者认为他的反手技术较强，与以往中国乒乓球国家队要求的正手技术强于反手技术的理念相背离。另外，他的逆旋转发球和台内接发球拧拉技术已经成为研究热点，具有极其重要的理论和实践价值。在前三板上，直拍处理方式比横拍更多、更灵活，其优势明显；而张继科的台内拧拉技术，有效地解决了横拍对台内下旋短球的处理难的问题，使台内无死角，在接抢环节占据主动，改变了横拍前三板的劣势，把乒乓球运动带到了一个新领域。

在三大赛事中，他先后击败国际超一流对手，实现大满贯后，现今，在 2013 年第 52 届世锦赛上，张继科在此取得男单冠军，开始向第二个大满贯冲击，是对张继科技战术的充分肯定。比赛时的出色表现和优异成绩的取得，标志着他将会成为国际乒坛上一颗璀璨的巨星。但是，作为一名乒坛新星，想成为国际乒乓球男队的领军人物，必须要有精湛的技战术和稳定的技术水平发挥能力。

本文以张继科的技战术为研究对象，在三段统计法的基础上，分别对张继科在比赛中的第 1、2、3、4、5 和最后一板进行了详细统计，对其技战术进行定量分析和诊断，得出其技战术打法的先进性及其优、劣势，挖掘他内在的优势技术。

1.2 研究目的和意义

1.2.1 研究目的

张继科在短时间内，取得大满贯后，现今，又开始向第二个大满贯冲击，必然有其优势所在，对张继科技战术进行定量研究，分析其优势所在，并在此基础上，发现其单项技术的优劣和技战术衔接状况，得出其整体实力分布，并总结其技战术规律，分析产生得、失分较多的原因，为其今后技战术的发展和训练提供一些理论依据。

1.2.2 研究意义

对张继科 2010-2012 三年中 30 场比赛（每年 10 场比赛）进行分析，总结张继科三年的技术规律和特点，并对张继科的技战术进行深入研究，分析其技战术规律和优势技术，为今后横拍乒乓球运动员的培养提供一些参考。

1.3 文献综述

通过中国知网（CNKI）的“中国期刊全文数据库”、“中国博士学位论文全文数据库”和“中国优秀硕士学位论文全文数据库”，选定从 1979 年至 2011 年期间，以“技战术分析”为主题词，检索到相关文献 294 篇，其中中国期刊全文数据库 230 篇、优秀硕士论文 47 篇、博士论文 4 篇、重要会议论文 13 篇，并从中选择了 107 篇（其中核心期刊 87 篇、硕士论文 20 篇）乒乓球技战术的文献，对其文献资料进行认真整理和分析，发现：国内文献资料中，对男子的技战术研究多于女子，原因是：男子技术、打法较先进，女子乒乓球技战术逐渐向男子技战术发展，即女子技术的男性化。另外，也发现在近十年里，对张继科、马龙、王皓、王励勤、马琳、波尔、朱世赫、柳承敏运动员的技战术研究较多。

1.3.1 技术与战术的概念、联系

“运动技术是指运动员运用身体的能力,合理有效地完成动作的方法。“合理”是指遵循人体运动学规律和生物力学原理。“有效”是指充分发挥人体的潜能使其转化到运动成绩上”^[1]。“乒乓球技术是指在比赛中,为了得分而运用专门的合法击球动作”^[2]。《乒乓球教学与训练》刘建和把战术分为广义和狭义的战术,广义的战术是指技术、意志、智能和素质在比赛中有针对性的综合运用;狭义的战术是指在比赛中运动员根据对方的打法、类型及技术特点而采用的各种技术手段和方法^[3]。唐建军在《乒乓球运动教程》中认为,乒乓球技术动作是指根据比赛需要采取的特定手段,是乒乓球运动项目存在的基本形态;战术是指为了赢得比赛而实施的策略,包括战术单元、单个战术和若干单个战术构成的战术体系;单一技术是构成战术的基本单元,所以单一技术本身就是一种最基本的战术手段^[4]。

由上可以看出,乒乓球技术是战术的组成部分,战术是技术有效组合体,两者在乒乓球比赛中的运用和实施,是评价乒乓球运动员技能高低的标准。因此,所谓技术,是身体运动的一种方式;而战术,是把一些思维、思想和身体运动(技术)的结合。技术是基础,战术是技术的升华。

1.3.2 乒乓球技术的划分

杨喜惠在《中国乒乓球男团 2012 年伦敦奥运会热点主力队员技战术分析》中,将技术分为进攻性技术和控制性技术,进攻性技术有:正手台内挑、拉,反手台内挑、拉,正反手拉,正手快带,反手撕,侧身拉,加力推;控制性技术有:防守性推挡、拨,摆短、劈长,削,晃,切,吸^[5]。

王学生在其《我国优秀乒乓球男子选手接发球技术对接发球轮次得失分的影响》中,把乒乓球技术分进攻技术、控制技术和防御技术。进攻技术包括攻球,拉球,挑打;快推,加力推,快拨,直板横打、横拉,弹击,快带、快撕、快点,突击,扣杀,拧拉等;控制技术包括摆短,劈长,晃搓,快、慢搓,削球,减力挡,切等;防守技术包括平挡,推挤,盖弧圈球,削球,放高球等^[6]。

邓弦在《世界优秀男子横板进攻型运动员技战术特点分析》中,以五名横拍运动员为对象,把他们在比赛中的技术作以下划分:进攻性技术:正、反手拉攻、拉冲,侧身位拉攻、拉冲,推、挤、正手台内挑打,反手台内拧、挑打、弹击。控制性和防御性技术:搓、撇、晃、快切、摆短、劈长^[7]。

1.3.3 乒乓球技战术统计、量化的研究方法

目前,对乒乓球技战术量化的研究方法,大都采用吴焕群、张晓鹏在《乒乓长盛的训练学探索》中建立的乒乓球技战术“三段”统计法,其包括乒乓球“发抢段、接抢段、相持段”三段中各段线路统计、落点统计、效果统计等。刚开始有前三板,后来改进为前五板,发球、发球抢攻、发球被攻、抢攻后被攻、抢攻后进攻。三段中,发抢段包括发球,发球抢攻,发球被攻;接抢段包括:接发球,接发球抢攻,接球后被攻,接球后抢攻;相持段包括:主动进攻,被动防守,攻防战换。并且通过课题组专家的大量实践数据,制定单打三段技术(每一段的使用率和得分率)的评价标准,并提出了三段得分率达到良好标准的制胜规律。发抢段指 1、3、5 板;接抢段指 2、4 板;相持段指第 5 板之后^[8]。李今亮、苏丕仁对运动员前 4 板技术,进行连续统计,并结合进攻、相持、防御三方面的指标,得出了优秀男子进攻型打法运动员技术实力的评估标准^[9]。王艳以 6 分球为一个阶段,把一场比赛的分为开局、中局、尾局,进行了技战术变化的分析^[10]。

1.3.4 有关张继科技战术的研究

在中国知网上选定 2000 年至 2012 年期间,以“张继科”为主题搜索,选取了 32 篇文献资料,其中 9 篇硕士论文,其余为学术期刊。对其文献资料进行了归纳和分类。

对张继科在第 51 届世乒赛男单决赛技术的分析共有 9 篇。发现张继科在本场比赛中,发球以逆旋转为主且质量高,多为近网短球,但两个连续的发球变化较少。接抢段的优势明显,其原因是在接发球时采用的反手拧拉,拧拉回击的球旋转强、威胁性高,给自己创造了主动进攻的局面。相持段中,张继科的得分率低于王皓,不占优势,需要进一步提高相持能力。

刘文珂、曹坤在《2011 年国际乒联职业巡回赛总决赛马龙对张继科技战术分析》和程孟良在《2011 年国际乒联职业巡回赛总决赛男子单打决赛技战术分析》中,两文对张继科在 2011 年国际乒联职业巡回赛总决赛的三段得分率、发球技术、接发球技术、第三板技术进行了统计,发现:本场比赛中,张继科除接抢段得分率及格外,其余两段皆为不及格。他的发球以逆旋发球为主,他对发球的控制不到位,多次出台或者弧线高,而且发球落点和旋转的变化不大,让对方多次抢攻得分,自己的发球抢攻受到了压制;其三段得分率均低于马龙;

接发球还是多以拧拉为主。得出张继科比赛真正失利的内在因素是：张继科对马龙发在中路偏正手的球处理不恰当，引起心理变化。

刘翔、王冬慧、敬继红《第 20 届乒乓球亚锦赛男单决赛技术对比分析》中，对张继科与马龙三段得分率和使用率进行了对比，得出：张继科三段的得分率和使用率均低于马龙；认为张继科在比赛领先时，急于追求胜利，心理不稳定，导致失败。

黄文文、刘雅玲在《波尔对张继科世界比赛技战术分析》对 2011 年卡塔尔公开赛中，主要对波尔的发球、第三板、接发球、第四板和相持技术分进行了统计并与张继科进行了对比，发现：除接发球以外，张继科在各个环节都不吃亏；对张继科在以后与波尔的比赛中，建议接发球的质量要加强，特别是对于正手和中正位发球的处理。

何瑞映在《第 50 届世乒赛男子团体比赛张继科发球抢攻技战术特征的分析》、郑海波在《第 50 届世乒赛男子团体赛张继科接发球技术的分析研究》和徐阳、徐亚清在《第 51 届世界乒乓球锦标赛男单冠军张继科技战术分析》中对张继科技战术进行了统计，得出：发抢的使用率较低。其发球主要是逆下旋和左侧下旋发球，旋转较强，能多次直接得分。发球落点主要集中在近网短球，变化不大。在比赛中，抢攻技术以反手拧拉为主，使张继科在比赛中有明显的优势，在保持了发抢段优势的同时，又在接抢段占的主动，使接发球方式多样化，进攻化。另外，张继科在自己的几个赛点时，心理发生变化，不能及时赢得比赛，被对手追平，因此，大赛经验和心理素质有待提高。

聂亮亮在《对我国优秀运动员马龙、张继科技战术特征的比较分析》中认为：张继科两个连续发球的落点变化少，而且发球的落点都主要集中在对手的中路和正反手斜线的近网短球；发球后抢攻，主要使用反手拧拉技术；相持阶段，主要是正、反手的对拉和对攻。

张钱伟在《我国著名乒乓球运动员板数特征和比分特征分析》中，通过对 2008 年、2011 年和 2012 年世界高水平男单 24 场的录像观察和统计得出：张继科每局平均回合数 19.95 个；从板数上看，相持最多为 4.55 板，张继科板数有效分布区域分布为 2-12 板，3-5 板得分占 51.6%，偶数板得分占 51.3%，奇数板得分占 48.7%，差值为 2.6%。

韩冬在《张继科乒乓球世界杯单打决赛技战术分析》中，通过对 2010、2011 年男子乒乓球世界杯两场决赛对比发现：张继科 2011 年的发球直接得分多，且

发球旋转强、威胁大；发抢段的得分率和使用率都比 2010 年高，三、五板的衔接好于 2010 年；接发球更加凶狠，但稳定性没有提高；在二、四板衔接质量方面比 2010 年有了提高，特别是反手快带、反撕技术的进步较大；相持段得分率有所提高，其中反手和侧身技术的得分率比 2010 年高，而正手在相持中的得分率在两年中的比赛中都较低。

翟洪军、李振彪、赵卫滨在《张继科右 2/3 台反手侧拧接发球技术效果研究》中，通过分析 8 场（张继科与奥恰洛夫、郝帅、马琳、王皓、王励勤和苏斯等）比赛，对张继科右 2/3 台反手侧拧接发球的运用情况进行统计得出：张继科在右 2/3 台范围内运用反手侧拧接发球比运用正手抢拉有更高的稳定性，使用率和得分率比较高，落点分布主要以对方反手为主，其次为对方中路。通过力学原理论证了：右 2/3 台范围内来球，正、反手对上旋与下旋球的运用基本处于同一难度水平，反手对于右侧上(下)旋球易于运用侧拧技术，而对左侧上(下)旋球则难度较大，容易吃转将球打出台面。

综上所述：张继科反手技术较强；其逆旋转发球，旋转强，威胁性大，为发球抢攻创造了良好的机会；在接发球时占优势，其主要原因是反手拧拉技术。文献资料对张继科的研究，主要是对张继科接球段反手拧拉技术的研究，使乒乓球比赛接发球的前两板技术简单化。虽然，对张继科研究的文献资料较多，但多以单项技术和单场比赛来研究张继科，得出的数据结果不免带有一定的片面性。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象

大满贯得主张继科的技战术。张继科是一名右手横板两面反胶、弧圈结合快攻型打法的乒乓球运动员。

2.2 研究方法

2.2.1 文献资料法

收集郑州大学图书馆内乒乓球和统计方面的书籍，并在中国知网等网站检索相关文献资料，对其进行认真的阅读分析、归纳整理，为本论文的研究提供了学术背景和科学依据。

2.2.2 录像观察法

搜集张继科在 2010-2012 年间参加奥运会、世乒赛、世界杯、国际乒联巡回赛和国内选拔赛的比赛视频，筛选出对手实力水平相近的录像 30 场（每年 10 场，30 场比赛中，与横拍弧圈快攻型交战时，战绩为 8 胜、8 负；与直拍弧圈球快攻型打法交战时，战绩为 7 胜、4 负直拍；与削球打法朱世赫交战时，战绩为 2 胜、1 负）的录像视频，其中 2 场比赛中，因视频不全各有一球，没有进行统计；根据观察需要，放慢了视频的播放速度，对张继科在比赛中的每一板球进行观察记录，依据记录结果，统计张继科前五板和相持段最后一板得、失分技术。

2.2.3 数理统计法

将从录像比赛视频中得出的常规统计数据，输入 Excel 表格获得相关数据结果。

2.2.4 三段统计法

依吴焕群和张晓鹏等专家三段统计法为基础，对张继科 30 场比赛中的前 5 板和最后一板进行了详细的统计，并对所得数据进行整理分析。三段的统计中

包含发球抢攻段、接发球抢攻段和相持段进行得失分的统计。三段的内容包括：发球抢攻段（1、3、5板）：包括发球，发球后抢攻，抢攻后进攻，发球后被攻，被攻后防守和反攻；接发球抢攻段（2、4板）：包括接发球抢攻，接发球后被攻，接发球后抢攻；相持段（5板后续板）：包括主动进攻、被动进攻，控制、防守技术进行统计^[8]，并算出其得分率、使用率、净得分率。

计算方法如下：

得分率=段得分/（段得分+段失分）×100%

使用率=（段得分+段失分）/（全局得分+全局失分）×100%

净得分率=每项技术的得分率 - 失分率

使用率必须与得分率一起使用才有诊断意义。在某个环节运用效果好时，使用率越高，对整体的战术运用效果影响越好。而净得分率能说明单项技术的得分的高低。

2.2.4.1 统计表设计

本人根据论文统计的需要，设计了技术统计表，详细的记录了张继科每场比赛中、每分球争夺中的每一板技术和发球落点以及击球的路线；根据比赛进程的顺序，从发球开始直到得分为止，记录每一分球中，每一板的技术情况和得失分。见附表

2.2.4.2 统计中对各种技术划分

根据每个单项技术的特点，把技术分为发球技术、接发球技术、推挡技术、攻球技术、搓球技术、弧圈球技术、直拍横打技术和削球技术。根据其技术带给对方威胁性的大小，可将单项技术划分为进攻性技术、控制性技术和防守性技术。进攻性技术有：攻球技术和弧圈球技术；控制性技术含有：搓球技术和削球技术；防守性技术包含推挡技术。具体划分如下：进攻性技术有：正、反手拉和反拉，正手挑拉、反手拧拉、正手快带、反手快拨。控制性技术有：正、反手搓、摆短、切、贴或吸。防守性技术有：正、反手挡。

2.2.4.3 统计中对发球落点的划分

对发球落点，从两个方面统计，一方面，看发球的落点是否靠近端线，是否出台；另一方面，把球台的端线分成三份，左 1/3、中 1/3、右 1/3。统计落点

时，以落点在对手球台反手位 1/3、中间位 1/3、正手位 1/3 的落点统计。

2.2.5 三段指标评估法

对张继科 30 场比赛中，三段进行统计，得出他在发球抢攻段、接球抢攻段和相持段的得分率和使用率，然后和张晓鹏在新竞技条件下的单打三段评估标准^[11]（见表 2.1）进行对比，分析出他各自三段优劣势。

表 2.1 三段评估标准

	发抢段		接抢段		相持段	
	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%
优秀		60		57		56
良好	29-39	55	27-41	52	23-43	50
及格		50		48		44

2.2.6 逻辑分析法

通过运用演绎、归纳等逻辑分析法，根据所得数据总结张继科的优劣势和技战术运用特征。

3 结果与分析

3.1 张继科三年中三段实力评估情况

3.1.1 张继科的比赛纵向情况

表 3.1 张继科三年中三段评估

	发抢段		接抢段		相持段	
	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%
2010	48.23	32.50	52.19	33.44	52.76	34.06
2011	48.31	33.02	53.87	32.56	52.03	34.42
2012	49.55	32.45	50.29	33.33	51.86	34.22

表 3.1 显示：三年中，张继科在发抢段、接抢段和相持段的每年得分率和使用率变化不大；其三段的使用率成平均化趋势。

由表 2.1、3.1 可知，三年中，张继科三段的使用率均在良好的范围内，其中相持段的使用率比发抢段、接抢段略高一点。2010、2011、2012 年中，张继科在发抢段的得分率分别为 48.23%、48.31%、49.55%，均属于不及格，其使用率均在 29-39%正常的范围内；接抢段中，除 2012 年的得分率为 50.29%在及格范围内，其余两年的得分率均在良好的范围内，得分率分别为 52.19%和 53.87%，其使用率均在正常的范围内；相持段中，三年中的得分率分别为 52.76%、52.03%和 51.86%，均在良好的范围内，其使用率也均在正常范围内。

由上可得：三年中，张继科三段中劣势在发抢段环节，而优势在接抢段和相持段环节。可以看出，其发抢环节抢攻积极主动，得分率不高是其为劣势的主要原因。

3.1.2 与不同打法类型比赛的三段评估

根据 30 场比赛中对战选手打法类型不同，把对战选手分为 3 类。其中 16 场的对手为横拍弧圈快攻型打法；11 场的对手直拍弧圈快攻型打法；3 场为削球型打法的朱世赫。对其与 3 类打法类型的三段进行了评估，得出表 3.2。

表 3.2 与三种类型选手交战时三段评估

	发抢段		接抢段		相持段	
	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%
横拍	47.88	33.56	51.29	33.62	51.04	32.82
直拍	50.73	33.61	54.27	34.59	52.32	31.80
削球	40.91	20.85	40.48	19.91	56.80	59.24

由表 2.1、3.2 可知：张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时，除发抢段得分率不及格，为 47.88%，其余两段得分率均为良好，得分率分别为 51.29%和 51.04%，三段的使用率均在正常范围；与直拍弧圈快攻型选手交战时，接抢段得分率在及格范围，为 50.73%，其余两段均在良好范围，分别为 54.27%和 52.32%，三段的使用率也均在正常范围内；与削球打法选手交战时，发抢段和接抢段的得分率分别为 40.91%和 40.48%均属于不及格，而使用率也比较低为 20.85%和 19.91%，而相持段得分率为 56.80%，达到了优秀的标准，使用率极高为 59.24%。

由上可知：张继科在对 3 种不同打法类型交战时，与直拍弧圈快攻型选手交战时，容易取胜；与横拍弧圈进攻型选手交战时，发抢段的得分率不高；与削球打法选手交战时，相持段得分率是比赛胜负的关键。

3.1.3 与三种打法类型交战时胜负场的三段评估

30 场比赛中，张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时，战绩为 8 胜、8 负；与直拍弧圈球快攻型打法交战时，战绩为 7 胜、4 负直拍；与削球打法朱世赫交战时，战绩为 2 胜、1 负，对其进行统计，分别得出表 3.3、3.4、3.5。

表 3.3 与横拍弧圈进攻型打法时胜负场三段评估

	发抢段		接抢段		相持段	
	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%
胜场	51.74	33.38	54.31	34.41	56.80	32.22
负场	44.37	33.73	48.38	32.90	45.91	33.37

有表 2.1、3.3 可知，张继科与横拍弧圈进攻型打法选手交战时，胜场中发抢段、接抢段的得分率均为良好，相持段得分率为优秀，而三段的使用率均在

正常范围内。负场中的三段的得分率均为不及格，使用率均在正常范围内。

由上可得：张继科与横拍弧圈进攻型选手交战时，胜、负场使用率均在正常范围内，而且胜场与负场中发抢段、接抢段和相持段的使用率基本相同。因此比赛胜负的关键，在于三段的得分率的高低。

表 3.4 与直拍弧圈进攻型打法时胜负场三段评估

	发抢段		接抢段		相持段	
	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%
胜场	56.43	35.81	55.76	34.40	52.79	29.80
负场	38.46	29.68	51.63	34.93	51.61	35.39

由表 2.1、3.4 可知，张继科与直拍弧圈进攻型选手交战时，胜场中三段的得分率均为良好，使用范围均在正常范围内。负场中，发抢段的得分率为不及格，使用率刚刚及格；接抢段得分率达到了及格，相持段得分率达到了良好，两段的使用率均在正常范围内。

由上可得：张继科与直拍弧圈进攻型打法交战时，比赛胜负的关键，在于发抢段得分率和使用率高，以及相持段的使用率。

表 3.5 与削球打法胜负场三段评估

	发抢段		接抢段		相持段	
	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%
胜场	46.43	19.44	50.00	18.06	63.33	62.50
负场	31.25	23.88	25.00	23.88	40.00	52.24

由表 2.1、3.5 可知：张继科与削球打法选手交战时，胜场中，发抢段得分率为不及格，接抢段得分率刚刚及格，其两段的使用率均较低，而相持段的得分率和使用率均达到了优秀标准。负场中，三段的得分率均为不及格，特别是接抢段较低，仅为 25.00%，相持段的使用率达到了良好的标准。

由上可得：张继科与削球型选手交战时，胜、负场中的发抢段和接抢段的得分率和使用率均较低，相持段的得分率相差较大，因此，相持段的得分率高是比赛胜负的关键。

3.2 张继科发球技术、落点分析

3.2.1 张继科发球技术、落点分析

30 场比赛中，2012 年张继科发球 509 个，其中有 1 个因录像不全，没有记录在内，统计 508 个发球；2011 年张继科发球 544 个，统计 544 个发球；2010 年张继科发球 481 个，其中有 1 个因录像不全，没有记录在内，统计 480 个发球。三年共统计了 1532 个发球。

3.2.1.1 张继科的发球技术

通过录像观察发现：张继科共发了 1532 个发球，发球的站位除在 2010 年中，有 11 个右下旋发球，站在球台中间位发球外，基本上都是站在球台左侧边反手位侧身发球。对发球进行统计，得出表 3.6、3.7。

表 3.6 三年中发球技术和发球后的得分情况

发球技术	个数	发后得分	得分率%	使用率%
逆下	720	379	52.64	47.00
左下	777	412	53.02	50.72
下旋	14	6	42.86	0.91
左侧	5	1	20.00	0.33
奔球	5	4	80.00	0.33
反手右下	11	7	63.64	0.72
合计	1532	809	52.81	100.00

由表 3.6 可知，张继科发球中，发球后得分率较高的为奔球、反手右下发球和下旋发球，得分率分别为 80.00%、63.64%和 53.02%，均高于三年中发球后得分的平均得分率 52.81%，其次是逆下旋发球 52.64%，发球后得分率最低的为左侧旋发球，得分率为 20.00%。从发球使用率上看，发球使用率最高是逆旋转和左下旋发球，使用率分别为 47.00%和 50.72%，其余 4 种发球的使用率较低，共为 2.29%。

由上可得，张继科发球技术中，奔球、反手右下和下旋发球的得分率较高，但是，因其使用率较低，不是张继科比赛的主要得分发球技术。张继科主要以

逆旋转和左下旋发球为组织进攻和得分的基础，其两种的发球使用率为 97.72%，得分率均高于失分率。

表 3.7 三年中发球直接得分和失误表

发球技术	2010		2011		2012	
	发球直接 得分	发球失误	发球直接 得分	发球失误	发球直接 得分	发球失误
逆下	26	1	18	4	20	5
左下	22	3	21	2	24	1
下旋	0	0	1	0	0	0
左侧	0	0	0	0	0	0
奔球	0	1	0	0	0	0
反手右下	1	0	0	0	0	0
合计	49	5	40	6	44	6

表 3.7 可知：三年中，张继科发球直接得 133 分，失分 17 分。其中逆下旋发球得 64 分，失 10 分；左下旋发球得 67 分，失 6 分；下旋直接得 1 分；发奔球时直接失 1 分；反手右下旋发球得 1 分。

由上可知：张继科发球直接得分远大于直接失分，说明张继科的发球质量比较高，威胁性高。

3.2.1.2 张继科的发球落点

落点分布以在对方球台正手位 1/3、反手位 1/3、中间位 1/3 进行统计。2010 年有 480 个发球，5 个失误；2011 年有 544 个发球，6 个失误；2012 年有 508 个，6 个失误。三年发球落点共统计了 1515 个，得出表 3.8

3 结果与分析

表 3.8 三年的发球落点情况

	反手位 1/3	中间位 1/3	正手位 1/3
2010	130	220	125
2011	147	211	180
2012	88	221	193
合计	365	652	498
比率%	24.09	43.04	32.87

由表 3.8 可知：三年中，张继科 24.09%发球落在对手反手 1/3 处，43.04%落在中间位 1/3 处，32.87%落在正手位 1/3 处。另外，对其发球长短统计得出，1515 个发球中，张继科发了 65 个长球，其中包括 2012 年 16 个长球；2011 年 25 个长球；2010 年 24 个长球，其余皆是以发短球为目的的发球。

由上可知：张继科的发球是以近网短球为主，长球为辅，让对手不能直接上手抢攻，为自己发抢创造机会；落点多以对手中间位 1/3 和正手位 1/3 的落点为主。

3.2.2 张继科与三种打法交战时发球的技术和落点对比

对张继科与三种打法对战时的发球技术和落点进行统计得出表 3.9、3.10

表 3.9 与三种打法对战时的发球技术情况

发球技术	横拍弧快型		直拍弧快型		削球型	
	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%
逆下	49.61	46.92	58.43	43.49	47.22	67.92
左下	53.83	49.88	51.92	55.21	54.55	31.13
下旋	44.44	1.11	50.00	0.65	0	0.94
左侧	20.00	0.62	0	0	0	0
奔球	66.67	0.37	50.00	0.33	0	0
反手右下	55.56	1.11	100.00	0.33	0	0

由表 3.9 可知：张继科与横拍弧圈快攻型打法交战时，发球得分率较高的为奔球、反手右下旋和左下旋发球，发球后的得分率分别为 66.67%、55.56%和

53.83%；使用率较高的是左下旋发球 48.88%和逆下旋发球 46.92%。与直拍弧圈快攻型打法交战时，得分率较高的为逆下旋发球 58.43%和左下旋发球 51.92%；使用率较高的为左下旋发球 55.21%和逆下旋发球 43.49%。与削球型打法交战时，发球得分率高的是左下 54.55%和逆下 47.22%；使用率高的为逆下旋 67.92%和左下旋 31.13%。

由上可得：张继科与横拍弧圈快攻型打法交战时，左下旋发球的效果较好；与直拍弧圈快攻型打法交战时，逆下旋发球的效果较好；与削球型打法交战时，左下旋发球的效果较好。

表 3.10 与三种打法对战时的发球落点情况

	反手位	中间位	正手位
横拍弧快型	197	403	203
直拍弧快型	149	237	220
削球型	19	12	75
合计	365	652	498
比率%	24.09	43.04	32.87

由表 3.10 可知：张继科与横拍弧圈快攻型打法交战时，发球多发在对手中间位 1/3 处；与直拍弧圈快攻型打法交战时，发球多发在中间位 1/3 和正手位 1/3 处；与削球型打法交战时，发球以正手位 1/3 处为主。

3.3 张继科的第三板技术分析

3.3.1 张继科第三板技术

第三板技战术指在第三板出现时，运动员所采用的战术和所使用的技术。

张继科发球后进行第三板回击球的板数为 1372 板，第三板直接得失分为 553 分，其中得 329 分，失 224 分。

3 结果与分析

表 3.11 张继科三板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接 得分	直接 失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分 率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	82	20	14	3.62	2.53	1.09	5.98
正手抢拉	207	68	22	12.30	3.98	8.32	15.09
正手挑拉	72	17	12	3.07	2.17	0.9	5.25
侧身反拉	34	12	11	2.17	1.99	0.18	2.48
正手反拉	104	34	29	6.15	5.24	0.91	7.58
正手搓	134	21	12	3.80	2.17	1.63	9.77
正手摆短	121	18	8	3.25	1.45	1.8	8.82
正手挡	17	1	9	0.18	1.63	-1.45	1.24
合计	771	191	117	34.54	21.16	13.38	56.20
反手拧拉	78	25	9	4.52	1.63	2.89	5.69
反手抢拉	154	46	25	8.23	4.52	3.71	11.22
反手拨	238	45	46	8.14	8.32	-0.18	17.35
反手弹	4	2	0	0.36	0.00	0.36	0.29
反手反拉	13	4	2	0.72	0.36	0.36	0.95
反手搓	27	3	0	0.54	0.00	0.54	1.97
反手摆	10	2	1	0.36	0.18	0.18	0.73
反手挡	77	11	24	1.99	4.34	-2.35	5.61
合计	601	138	107	24.95	19.35	5.60	43.80

表 3.11 可知: 张继科三板技术, 分为进攻性技术、控制性技术和防守性技术。其中正手的使用率 56.20%, 高于反手 43.80%, 正、反手的净得分率为 +13.38%、+5.60%, 总净得分率+18.98%; 进攻性技术的使用率为 71.88%, 得分率为 49.28%、失分率为 30.74%, 净得分率+18.54%; 控制性技术为正反手搓和摆, 使用率为 21.29%, 得分率为 7.95%, 失分率为 3.80%, 净得分率+4.15%; 防守性技术为正、反手挡, 使用率为 6.85%, 得分率 2.17%, 失分率为 5.97%,

净得分率-3.80%。

第三板进攻性技术中正、反手的使用率分别为 36.38%和 35.5%，使用均衡；进攻性技术有正反手抢、反拉，以及正手挑、反手拧、反手拨和弹，其中主要是以反手拨、正手抢拉和反手抢拉为主，使用率分别为 17.35%、15.09%、11.22%，其中正手抢拉的净得分率+8.32%最高，其次为反手抢拉+3.71%，反手拨的最低为-0.18%。控制性技术中正、反手使用率为 18.59%和 2.70%，以正手控制为主；控制性技术有正、反手搓和摆短，其中主要以正手搓和摆短为主，正手搓的净得分率+1.63%，得分最高。防守性技术中正、反手使用率为 1.24%和 5.61%，以反手防守为主，技术主要是正、反手挡，其中以反手挡为主，失分较高，净得分率-2.35%。

张继科在第三板总净得分率为+18.98%，其中净得分率中进攻性技术为正，控制性技术为正，防守性技术为负，第三板总的净得分率为正，得分能力较高，说明张继科第三板占有较大优势，正手得分能力强于反手。第三板的处理上，正手的使用稍大于反手，以进攻性技术为主，控制性、防守性技术为辅。进攻性技术中，正、反手使用均衡，主要以反手拨、正手抢拉和反手抢拉技术为主，其中正手抢拉的得分高，反手拨的失分高；控制性技术中，主要以正手技术控制为主，其正手搓的得分高，效果最好；在被动防守时，以反手防守为主，其各项技术的净得分率均为负，失分较高。

3.3.2 与横拍弧圈进攻型打法时第三板技术

张继科与横拍弧圈进攻型打法时，第三板回击球的板数 730 板，直得、失分为 324 分，其中得 186 分、失 138 分。

表 3.12 与横拍弧圈进攻型打法时第三板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	28	9	6	2.78	1.85	0.93	3.84
正手抢拉	100	42	13	12.96	4.01	8.95	13.70
正手挑拉	23	2	0	0.62	0.00	0.62	3.15

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率(%)	直接失分率(%)	净直接得分率(%)	使用率(%)
侧身反拉	13	3	5	0.93	1.54	-0.61	1.78
正手反拉	61	21	16	6.48	4.94	1.54	8.36
正手搓	73	10	11	3.09	3.40	-0.31	10.00
正手摆短	63	11	6	3.40	1.85	1.55	8.63
正手挡	7	0	6	0.00	1.85	-1.85	0.96
合计	368	98	63	30.25	19.44	10.81	50.41
反手拧拉	43	14	7	4.32	2.16	2.16	5.89
反手抢拉	93	31	16	9.57	4.94	4.63	12.74
反手拨	143	30	30	9.26	9.26	0	19.59
反手弹	2	1	0	0.31	0.00	0.31	0.27
反手反拉	11	4	2	1.23	0.62	0.61	1.51
反手搓	10	1	0	0.31	0.00	0.31	1.37
反手摆	7	2	0	0.62	0.00	0.62	0.96
反手挡	53	5	20	1.54	6.17	-4.63	7.26
合计	362	88	75	27.16	23.15	4.01	49.59

表 3.12 可知: 张继科与横拍弧圈进攻型选手交战时, 第三板中, 正手的使用率 50.41%, 反手 49.59%, 正、反手使用均衡。正、反手的净得分率为+10.81%、+4.01%, 总净得分率+14.82%; 进攻性技术的使用率为 70.83%, 得分率为 48.46%、失分率为 29.32%, 净得分率+19.14%; 控制性技术的使用率为 20.96%, 得分率为 7.42%, 失分率为 5.25%, 净得分率+2.17%; 防守性技术的使用率为 8.22%, 得分率 1.54%, 失分率为 8.02%, 净得分率-6.48%。

第三板进攻性技术中正手使用率分为 30.84%, 低于反手的 40.00%, 使用反手技术进攻的次数稍多; 进攻性技术主要是以反手拨、正手抢拉和反手抢拉为主, 使用率分别为 19.59%、13.70%、12.74%, 净得分率分别为 0、+8.95%、+4.63%。

控制性技术中正、反手使用率分别为 18.63%和 2.33%，以正手控制为主；控制性技术主要以正手搓和摆短为主，使用率分别为 10.00%、8.63%，净得分率分别为-0.31%、+1.55%，正手摆短的得分较高。防守性技术中正、反手使用率为 0.96%和 7.26%，以反手防守为主，技术以反手挡为主；正、反手失分均较高，净得分率分比为-1.85%、-4.63%。

张继科在与横拍弧圈进攻型选手交战时，其中净得分率中进攻性技术为正，控制性技术为正，防守性技术为负，第三板总净得分率为+14.81%，总的净得分率为正，得分能力较高，说明张继科第三板占有较大优势，正手得分能力强于反手。第三板的处理上，正、反手使用均衡；以进攻性技术为主，控制性、防守性技术为辅。进攻性技术中，使用反手技术进攻的次数稍多，主要以反手拨、正手抢拉和反手抢拉技术为主，其中正手抢拉的得分远高于失分，反手拨的得、失分相同；控制性技术中，主要以正手技术控制为主，其正手搓的使用率高于摆短，但得分不如摆短技术；在被动防守时，以反手防守为主，但正、反手挡的净得分率均为负，失分较高，特别是反手。

3.3.3 与直拍弧圈进攻型打法时第三板技术

张继科与直拍弧圈进攻型打法时，第三板的板数为 540 板，直接得、失共 218 分，其中得 130 分、失 88 分。

表 3.13 与直拍弧圈进攻型打法时第三板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	18	6	4	2.75	1.83	0.92	3.33
正手抢拉	70	18	8	8.26	3.67	4.59	12.96
正手挑拉	49	15	12	6.88	5.50	1.38	9.07
侧身反拉	21	9	6	4.13	2.75	1.38	3.89
正手反拉	41	13	12	5.96	5.50	0.46	7.59
正手搓	58	11	1	5.05	0.46	4.59	10.74
正手摆短	58	7	2	3.21	0.92	2.29	10.74
正手挡	8	1	3	0.46	1.38	-0.92	1.48

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率(%)	直接失分率(%)	净直接得分率(%)	使用率(%)
合计	323	80	48	36.70	22.02	14.68	59.81
反手拧拉	33	11	2	5.05	0.92	4.13	6.11
反手抢拉	47	15	7	6.88	3.21	3.67	8.70
反手拨	94	16	26	7.34	11.93	-4.59	17.41
反手弹	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.37
反手反拉	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.37
反手搓	12	2	0	0.92	0.00	0.92	2.22
反手摆	3	0	1	0.00	0.46	-0.46	0.56
反手挡	24	6	4	2.75	1.83	0.92	4.44
合计	217	50	40	22.94	18.35	4.59	40.19

表 3.13 可知:张继科与直拍弧圈进攻型选手交战时,第三板中,正手的使用率 59.81%,大于反手的 40.19%。正、反手的净得分率为+14.68%、+4.59%,总净得分率+19.27%;进攻性技术的使用率为 69.80%,得分率为 47.25%、失分率为 35.51%,净得分率+11.94%;控制性技术的使用率为 24.26%,得分率为 9.18%,失分率为 1.84%,净得分率+7.34%;防守性技术的使用率为 5.92%,得分率 3.21%,失分率为 3.21%,净得分率 0。

第三板进攻性技术中正手使用率为 36.84%,大于反手的 32.96%,使用正手技术进攻的次数稍多,进攻性技术主要是以反手拨、正手抢拉、正手挑拉挑打和反手抢拉为主,使用率分别为 17.41%、12.96%、9.07%、8.70%,净得分率分别为-4.59%、+4.59%、+1.38%、+3.67%,反手拨的失分较高,其余三项技术的得分较高。控制性技术中正、反手使用率分别为 21.48%、2.78%,以正手控制为主;控制性技术主要以正手搓和摆短为主,使用率均为 10.74%,净得分率分别为+4.59%、+2.29%,正手搓的得分稍高。防守性技术中正、反手使用率为 1.48%和 4.44%,以反手挡为主;正、反手的净得分率分比为-0.92%、+0.92%,反手的得分与正手的失分相同。

张继科在与直拍弧圈进攻型选手交战时，其中净得分率中进攻性技术为正，控制性技术为正，防守性技术为零，第三板总净得分率为+19.27%，说明张继科第三板比与横拍弧圈进攻型选手交战时的优势更大，正手得分能力强于反手。第三板的处理上，正手的使用大于反手；以进攻性技术为主。进攻性技术中，使用正手技术进攻的次数稍多，主要以反手拨、正手抢拉、正手挑拉挑打和反手抢拉技术为主，其中除反手拨的失分较高外，其余三项技术的得分较高；控制性技术中，主要以正手技术控制为主，其正手搓和摆短使用率相同，但搓的得分较高；在被动防守时，以反手挡为主，反手挡的得分高，正手挡的失分高。

3.3.4 与削球型选手交战时的第三板技术

张继科与削球打法交战时的第三板的板数为 102 板，直得、失共 24 分，其中得 14 分、失 10 分。

表 3.14 与削球打法交战时的第三板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	36	5	4	20.83	16.67	4.17	35.29
正手抢拉	37	8	1	33.33	4.17	29.17	36.27
正手反拉	2	0	1	0.00	4.17	-4.17	1.96
正手搓	3	0	0	0.00	0.00	0.00	2.94
正手挡	2	0	1	0.00	4.17	-4.17	1.96
合计	80	13	7	54.17	29.17	25.00	78.43
侧身拧拉	2	0	0	0.00	0.00	0.00	1.96
反手抢拉	14	1	3	4.17	12.50	-8.33	13.73
反手拨	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.98
反手搓	5	0	0	0.00	0.00	0.00	4.90
合计	22	1	3	4.17	12.50	-8.33	21.57

表 3.14 可知:张继科与削球攻型选手交战时，第三板中，正手的使用率 78.43%，反手 21.57%，正手远大于反手的使用。正、反手的净得分率为+25.00%、

-8.33%，总净得分率+16.67%；进攻性技术的使用率为 90.19%，得分率为 58.33%、失分率为 37.51%，净得分率+20.84%；控制性技术的使用率为 7.84%，得、失分率均为 0；防守性技术的使用率为 1.96%，得分率 0，失分率为 4.17%，净得分率-4.17。

第三板进攻性技术中正手使用率分为 73.52%，远大于反手的 16.67%，以正手技术为主，进攻性技术主要是以正手抢拉、侧身抢拉为主，使用率分别为 36.27%、35.29%，净得分率分别为+29.17%、+4.17%，正手抢拉技术的得分最高。控制性、防守性技术使用率和得分率极低，控制性技术只有正、反手的搓，共 8 次，得、失分均为 0，防守性技术只用正手挡共 2 次，失 1 分。

张继科在与削球型选手交战时，其中净得分率中进攻性技术为正，控制性技术为零，防守性技术为负，第三板总净得分率为+16.67%，说明张继科第三板占有较大优势，正手得分较高，反手失分高。第三板的处理上，以正手为主；且以进攻性技术为主。进攻性技术中，以正手为主，主要以正手抢拉、侧身抢拉为主，得分均较高；控制性和防守性技术的使用率和得分率极低。

3.4 张继科的第五板技术分析

第五板技战术指在第五板出现时，运动员所采用的战术和所使用的技术。

3.4.1 张继科的第五板技术分析

据三段的划分定义，相持段第五板后即进入相持，所以，只要张继科第五板不失误就进入了相持段。张继科进行第五板还击的板数为 772 板，直得、失共 393 分，其中得 166 分、失 227 分。

表 3.15 张继科第五板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	11	0	4	0.00	1.02	-1.02	1.42
正手抢拉	16	3	4	0.76	1.02	-0.25	2.07
正手挑拉	5	0	3	0.00	0.76	-0.76	0.65
侧身拉	68	17	15	4.33	3.82	0.51	8.81

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
正手拉	145	33	31	8.40	7.89	0.51	18.78
正手扣杀	2	1	0	0.25	0.00	0.25	0.26
侧身反拉	36	12	10	3.05	2.54	0.51	4.66
正手反拉	92	18	44	4.58	11.20	-6.62	11.92
正手搓	7	0	0	0.00	0.00	0.00	0.91
正手摆短	4	1	0	0.25	0.00	0.25	0.52
正手挡	41	8	11	2.04	2.80	-0.76	5.31
合计	428	93	122	23.66	31.04	-7.38	55.44
反手拧拉	3	1	2	0.25	0.51	-0.25	0.39
反手抢拉	19	8	3	2.04	0.76	1.27	2.46
反手拉	30	8	10	2.04	2.54	-0.51	3.89
反手反拉	4	0	3	0.00	0.76	-0.76	0.52
反手拨	156	42	42	10.69	10.69	0.00	20.21
反手弹	5	0	0	0.00	0.00	0.00	0.65
反手搓	9	0	2	0.00	0.51	-0.51	1.17
反手挡	118	14	43	3.56	10.94	-7.38	15.28
合计	344	73	105	18.58	26.72	-8.14	44.56

表 3.15 可知:张继科第五板中,分为进攻性技术、控制性技术和防守性技术。其中正手的使用率 55.44%,反手 44.56%,正手大于反手的使用。正、反手的净得分率为-7.38%、-8.14%,总净得分率-15.52%;进攻性技术的使用率为 76.69%,得分率为 36.39%、失分率为 43.51%,净得分率-7.12%;控制性技术的使用率为 2.60%,得分率为 0.25%,失分率为 0.51%,净得分率-0.26%;防守性技术的使用率为 20.59%,得分率 5.60%,失分率为 13.74%,净得分率-8.14%。

第五板进攻性技术中正手使用率分为 48.57%,大于反手的 28.12%,使用正

手技术进攻的次数稍多。进攻性技术有正、反手的抢拉、反拉，正手扣杀，反手拧拉、反手拨等技术，其中技术主要是以反手拨、正手拉、正手反拉为主，使用率分别为 20.21%、18.78%、11.92%，净得分率分别为 0、+0.51%、-6.62%，正手拉技术的得分微高，反手拨、正手反拉技术的失误较多。控制性技术有正手搓和摆短，反手搓技术，但使用率和得分率均比较低，搓和摆短共 20 次，直接得 1 分、失 2 分。防守性技术有正、反手挡，正、反手使用率为 5.31%和 15.28%，以反手挡为主；正、反手的净得分率分比为-0.76%、-7.38%，正、反手的失分均较高。

张继科第五板进攻性、控制性、防守性技术的净得分率均为负，总净得分率为-15.52%，第五板的失分较高，说明张继科在第五板处于劣势，正手、反手失分较高。第五板的处理上，正手的使用大于反手；以进攻为主，防守为辅。进攻性技术中，以正手技术为主，主要以反手拨、正手拉、正手反拉为主，正手拉技术的得分微高，反手拨的失分较高；很少使用控制性技术；防守性技术中，以反手挡为主，正、反的失分均较高。

3.4.2 与横拍弧圈快攻型选手交战时第五板技术

张继科与横拍弧圈进攻型打法时，第五板的板数为 390 板，直得、失共 198 分，其中得 82 分、失 116 分。

表 3.16 与横拍弧圈快攻型选手交战时第五板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	3	0	1	0.00	0.51	-0.51	0.77
正手抢拉	9	3	3	1.52	1.52	0.00	2.31
正手挑拉	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.51
侧身拉	21	8	4	4.04	2.02	2.02	5.38
正手拉	69	15	19	7.58	9.60	-2.02	17.69
正手扣杀	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.26
侧身反拉	24	7	3	3.54	1.52	2.02	6.15
正手反拉	42	4	20	2.02	10.10	-8.08	10.77

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
正手搓	4	0	0	0.00	0.00	0.00	1.03
正手摆短	3	1	0	0.51	0.00	0.51	0.77
正手挡	20	4	9	2.02	4.55	-2.53	5.13
合计	198	42	59	21.21	29.80	-8.59	50.77
反手抢拉	11	8	3	4.04	1.52	2.53	2.82
反手拉	18	4	7	2.02	3.54	-1.52	4.62
反手拨	101	23	28	11.62	14.14	-2.53	25.90
反手弹	3	0	0	0.00	0.00	0.00	0.77
反手挡	59	5	19	2.53	9.60	-7.07	15.13
合计	192	40	57	20.20	28.79	-8.59	49.23

表 3.16 可知:张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时, 第五板中, 正手的使用率 50.77 %, 反手 49.23%, 正、手使用均衡。正、反手的净得分率均为-8.59%, 总净得分率-17.18%; 进攻性技术的使用率为 77.95%, 得分率为 36.38%、失分率为 44.47%, 净得分率-8.09%; 控制性技术的使用率为 1.80%, 得分率为 0.51%, 失分率为 0, 净得分率+0.51%; 防守性技术的使用率为 20.26%, 得分率 4.55%, 失分率为 14.15%, 净得分率-9.60%。

第五板进攻性技术中正手使用率为 43.84%, 大于反手的 34.11%, 使用正手技术进攻的次数稍多。其中技术主要是以反手拨、正手拉、正手反拉为主, 使用率分别为 25.90%、17.69%、10.77%, 净得分率分别为-2.53%、-2.02%、-8.08%, 失分均较高。控制性技术有正手搓和摆短, 使用率和得分率均比较低, 只有 7 次, 正手搓 4 次; 摆短 3 次, 得 1 分。防守性技术中, 正、反手使用率分别为 5.13%、15.13%, 以反手挡为主; 正、反手的净得分率分比为-2.53%、-7.07%, 失分均较高。

张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时, 进攻性、防守性技术的净得分率均为负, 控制性为正, 但使用率极低, 第五板总净得分率为-17.18%, 第五板的失

分极高，说明张继科在第五板很不理想，正手、反手失分较高。第五板的处理上，正、反手的使用均衡；以进攻为主，防守为辅。进攻性技术中，使用正手技术进攻的次数稍多，主要以反手拨、正手拉、正手反拉为主，失分均较高；很少使用控制性技术；防守性技术中，以反手挡为主，正、反手的失分均较高。

3.4.3 与直拍弧圈快攻型选手交战时第五板技术

张继科与直拍弧圈进攻型打法时，第五板的板数为 304 板，直得、失共 179 分，其中得 74 分、失 105 分。

表 3.17 与直拍弧圈快攻型选手交战时第五板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	2	0	1	0.00	0.56	-0.56	0.66
正手抢拉	7	0	1	0.00	0.56	-0.56	2.30
正手挑拉	3	0	3	0.00	1.68	-1.68	0.99
侧身拉	18	4	5	2.23	2.79	-0.56	5.92
正手拉	50	14	8	7.82	4.47	3.35	16.45
正手扣杀	1	1	0	0.56	0.00	0.56	0.33
侧身反拉	12	5	7	2.79	3.91	-1.12	3.95
正手反拉	48	13	24	7.26	13.41	-6.15	15.79
正手搓	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.66
正手摆短	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.33
正手挡	20	4	11	2.23	6.15	-3.91	6.58
合计	164	41	60	22.91	33.52	-10.61	53.95
反手拧拉	3	1	2	0.56	1.12	-0.56	0.99
反手抢拉	8	0	0	0.00	0.00	0.00	2.63
反手拉	12	4	3	2.23	1.68	0.56	3.95
反手反拉	4	0	3	0.00	1.68	-1.68	1.32

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
反手拨	55	19	14	10.61	7.82	2.79	18.09
反手弹	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.33
反手搓	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.33
反手挡	56	9	23	5.03	12.85	-7.82	18.42
合计	140	33	45	18.44	25.14	-6.70	46.05

表 3.17 可知:张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时,第五板中,正手的使用率 53.95 %,反手 46.05%,正手使用略大于反手。正、反手的净得分率分别为 -10.61%、-6.70%,总净得分率-17.31%;进攻性技术的使用率为 73.70%,得分率为 34.06%、失分率为 39.68%,净得分率-5.61%;控制性技术的使用率为 1.32%,得分率、失分率均为 0;防守性技术的使用率为 25.00%,得分率 7.26%,失分率为 19.00%,净得分率-11.73%。

第五板进攻性技术中正手使用率分为 46.39%,大于反手的 27.31%,使用正手技术进攻的次数高。其中技术主要是以反手拨、正手拉、正手反拉为主,使用率分别为 18.09%、16.45%、15.79%,净得分率分别为+2.79%、+3.35%、-6.15%,反手拨和正手拉的得分较高,正手反拉的失分较高。控制性技术只有正手搓和摆短,反手搓,使用率和得分率均比较低,只有 4 次,搓 3 次,摆短 1 次,没有得、失分。防守性技术中,正、反手使用率分别为 6.58%、18.42%,以反手挡为主;正、反手的净得分率分比为-3.91%、-7.82%,失分均较高。

张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时,进攻性、防守性技术的净得分率均为负,控制性技术不得分、不失分,使用率极低,第五板总净得分率为-17.31%,第五板的失分极高,说明张继科在第五板处于劣势,正手、反手失分较高。第五板的处理上,正手使用略大于反手;以进攻为主,防守为辅。进攻性技术中,使用正手技术进攻的次数稍多,但主要以反手拨、正手拉、正手反拉为主,虽然净得分率为负,但是,除正手反拉的失分较高外,反手拨和正手拉的得分较高;很少使用控制性技术;防守性技术中,以反手挡为主,正、反手的失分均较高。

3.4.4 与削球型选手交战时第五板技术

张继科与削球型打法时，第五板的板数为 78 板，直得、失共 27 分，其中得 11 分、失 16 分。

表 3.18 与削球型选手交战时第五板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	6	0	2	0.00	7.41	-7.41	7.69
侧身拉	29	5	6	18.52	22.22	-3.70	37.18
正手拉	26	4	4	14.81	14.81	0.00	33.33
正手反拉	2	1	0	3.70	0.00	3.70	2.56
正手搓	2	1	0	3.70	0.00	3.70	2.56
正手挡	1	0	1	0.00	3.70	-3.70	1.28
合计	66	11	13	40.74	48.15	-7.41	84.62
反手弹	1	0	0	0.00	0.00	0.00	1.28
反手搓	8	0	2	0.00	7.41	-7.41	10.26
反手挡	3	0	1	0.00	3.70	-3.70	3.85
合计	12	0	3	0.00	11.11	-11.11	15.38

表 3.18 可知:张继科与削球型选手交战时，第五板技术，正手的使用率 84.62%，反手 15.38%，以正手为主。正、反手的净得分率分别为-7.41%、-11.11%，总净得分率-18.52%；进攻性技术的使用率为 82.04%，得分率为 37.03%、失分率为 44.44%，净得分率-7.41%；控制性技术的使用率为 12.82%，得分率为 3.70%、失分率为 7.41%，净得分率为-3.71%；防守性技术的使用率为 5.13%，得分率 0，失分率为 7.40%，净得分率-7.40%。

第五板进攻性技术中正手使用率分为 80.76%，远大于反手的 1.28%，以正手技术进攻为主。其中技术主要是以侧身拉、正手拉为主，使用率分别为 37.18%、33.33%，净得分率分别为 0、-3.70%，失分均较高。控制性技术只有正、反手搓，使用率和得分率均比较低，只有 10 次，搓 10 次，得 1 分、失 2 分。防守性技术使用率、得分率更低，只用 4 次，直接失 2 分。

张继科与削球型选手交战时,进攻性、控制性、防守性技术的净得分率均为负,第五板总净得分率为-18.52%,第五板的失分极高,说明张继科在第五板处于劣势,正手、反手失分较高。第五板的处理上,以正手使用为主;主要以进攻为主,进攻性技术中,以正手技术为主,但主要以侧身拉、正手拉为主,失分均较高;很少使用控制性和防守性技术。

3.5 发抢段的战术

本论文统计发抢段和接抢段是以前五板包括第五板进行统计的。所以,发抢段包括发球、发球后的第三板和第五板,其中第五板直接失分的部分属于发抢段。

通过对张继科的发球、第三、五板的统计结果发现:张继科的发球落点,以近网短球为主,长球为辅。张继科的第三板直得 329 分,直失 224 分,得分大于失分;张继科第三板技术主要采用进攻技术,其使用率为 71.88%,其中发后抢攻技术的使用率 43.52%,发球被攻后反攻的技术使用率 28.36%。第五板,张继科直得 166 分,直接失 227 分,失分较高,进攻性技术的使用率为 76.69%,其中抢拉和主动进攻的技术使用率 39.38%,被攻后反攻技术的使用率为 37.31%。

所以,张继科发抢段的技战术为,以发球控制对方,不与其抢先上手,为自己发球后的第三板的抢攻创造机会,且第三板的得分率较高。但是,当张继科进入第五板,仍然积极主动进攻,但失误明显太多。第五板后就进入相持段,起衔接作用,虽然,其进攻技术的使用率较高,但失分很高。所以,张继科第五的衔接不好,是发抢段的得分率较低的主要原因。

3.6 张继科的第二板技术分析

3.6.1 张继科第二板技术分析

第二板技术,及接发球技术。张继科第二板回击球的总板数为 1492 板,直接得、失分 418 分,其中得 245 分、失 173 分。

3 结果与分析

表 3.19 张继科第二板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率(%)	直接失分率(%)	净直接得分率(%)	使用率(%)
正手抢拉	20	7	4	1.67	0.96	0.72	1.34
正手抢拉	76	16	17	3.83	4.07	-0.24	5.09
正手挑拉	18	7	7	1.67	1.67	0.00	1.21
正手搓	151	14	7	3.35	1.67	1.67	10.12
正手摆短	340	51	17	12.20	4.07	8.13	22.79
正手切	3	0	1	0.00	0.24	-0.24	0.20
合计	608	95	53	22.73	12.68	10.05	40.75
反手拧拉	630	128	78	30.62	18.66	11.96	42.23
反手抢拉	62	8	15	1.91	3.59	-1.67	4.16
反手弹	1	0	1	0.00	0.24	-0.24	0.07
反手拨	53	6	19	1.44	4.55	-3.11	3.55
反手搓	57	2	5	0.48	1.20	-0.72	3.82
反手摆	81	6	2	1.44	0.48	0.96	5.43
合计	884	150	120	35.89	28.71	7.18	59.25

表 3.19 可知:张继科第二板中,分为进攻性技术和控制性技术。其中正手的使用率 40.75%小于反手 59.25%,张继科多用反手接发球;正、反手的净得分率分别为+10.05%、+7.18%,总净得分率+17.23%;进攻性技术的使用率为 57.65%,得分率为 41.14%、失分率为 33.74%,净得分率+7.40%;控制性技术的使用率为 42.36%,得分率为 17.47%,失分率为 7.66%,净得分率+9.81%。

第二板进攻性技术中正手使用率分为 7.64%,远小于反手的 50.01%,以反手手技术进攻为主。进攻性技术有正、反手的抢拉,正手挑拉,反手拧拉、反手拨、反手弹技术,其中主要是以反手拧拉为主,使用率分别为 42.23%,净得分率分别为+11.96%,得分较高。控制性技术的正、反手的使用率为 33.11%、9.25%,以正手为主;技术有正、反手搓和摆短,正手切技术,其中主要以正手的摆短和搓为主,使用率分别为 22.79%、10.12,净得分率分别为+8.13%、+1.67,

得分较高。

张继科第二板进攻性、控制性的净得分率均为正，总净得分率为+17.23%，第二板的得分较高，说明张继科在第二板的优势非常明显，正手、反手得分均较高。第二板的处理上，反手的使用大于正手，多用反手接发球；进攻性技术的使用大于控制性技术；所以张继科第二板接发球以进攻为主，控制为辅，进攻技术主要反手拧拉为主，得分率远大于失分率，不能进攻时，就主要用正手摆短控制对方。

3.6.2 与横拍弧圈快攻型选手交战时的第二板技术

张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时，第二板回击球的总板数为 792 板，直接得、失分 228 分，其中得 130 分、失 98 分。

表 3.20 与横拍弧圈快攻型选手交战时第二板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	7	3	1	1.32	0.44	0.88	0.88
正手抢拉	44	10	9	4.39	3.95	0.44	5.56
正手挑拉	9	6	1	2.63	0.44	2.19	1.14
正手搓	84	6	4	2.63	1.75	0.88	10.61
正手摆短	169	27	10	11.84	4.39	7.46	21.34
正手切	3	0	1	0.00	0.44	-0.44	0.38
合计	316	52	26	22.81	11.40	11.40	39.90
反手拧拉	350	64	43	28.07	18.86	9.21	44.19
反手抢拉	44	6	10	2.63	4.39	-1.75	5.56
反手弹	1	0	1	0.00	0.44	-0.44	0.13
反手拨	34	5	13	2.19	5.70	-3.51	4.29
反手搓	19	0	4	0.00	1.75	-1.75	2.40
反手摆	28	3	1	1.32	0.44	0.88	3.54
合计	476	78	72	34.21	31.58	2.63	60.10

表 3.20 可知:张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时, 第二板技术中, 正手的使用率 39.90%, 小于反手 60.10%, 以反手接发球为主; 正、反手的净得分率分别为+11.40%、+2.63%, 总净得分率+14.03%, 正手的得分高于反手, 但使用率低于反手; 进攻性技术的使用率为 61.75%, 得分率为 41.23%、失分率为 34.22%, 净得分率+7.01%。控制性技术的使用率为 38.27%, 得分率为 15.79%, 失分率为 8.77%, 净得分率+7.03%。

第二板进攻技术中, 进攻性技术中正手的使用率 7.58%, 远小于反手 54.17%, 以反手进攻为主; 进攻技术主要以反手拧拉技术为主, 使用率 44.19%, 其得分较高, 得分率 28.07%, 净得分率+9.21%。控制性技术的正手使用率为 32.33%, 远大于反手的 5.94%, 以正手控制为主; 控制性技术中, 主要以正手摆短和搓为主, 使用率分别为 21.34%、10.61%, 净得分率分别为+7.46%、+0.88, 摆短的得分较高。

张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时, 第二板进攻性、控制性技术的净得分率均为正, 总净得分率为+14.03%, 由上可知, 张继科在第二板的得分较高, 正手的得分高于反手, 但使用率低于反手, 多用反手来接发球。第二板技术中进攻性技术的使用大于控制性技术, 进攻技术中反手的使用远大于正手, 以反手拧拉为主, 使用率和得分率比较高。不能进攻时, 就主要用正手控制对方, 多用正手摆短和搓, 摆短的得分较高。

3.6.3 与直拍弧圈快攻型选手交战时的第二板技术

张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时, 第二板回击球的总板数为 595 板, 直接得、失分 174 分, 其中得 109 分、失 65 分。

表 3.21 与直拍弧圈快攻型选手交战时的第二板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	5	2	1	1.15	0.57	0.57	0.84
正手抢拉	29	6	8	3.45	4.60	-1.15	4.87
正手挑拉	6	1	3	0.57	1.72	-1.15	1.01
正手搓	40	5	3	2.87	1.72	1.15	6.72

3 结果与分析

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
正手摆短	149	24	7	13.79	4.02	9.77	25.04
合计	229	38	22	21.84	12.64	9.20	38.49
反手拧拉	261	63	34	36.21	19.54	16.67	43.87
反手抢拉	15	2	4	1.15	2.30	-1.15	2.52
反手拨	16	1	3	0.57	1.72	-1.15	2.69
反手搓	24	2	1	1.15	0.57	0.57	4.03
反手摆	50	3	1	1.72	0.57	1.15	8.40
合计	366	71	43	40.80	24.71	16.09	61.51

表 3.21 可知:张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时,第二板技术中,正手的使用率 38.49%, 小于反手 61.51%, 以反手为主接发球;正、反手的净得分率分别为+9.20%、+16.09%, 总净得分率+25.29%, 反手的得分高于正手, 使用率高于正手。进攻性技术的使用率为 55.80%, 得分率为 43.01%、失分率为 30.45%, 净得分率+12.64%。控制性技术的使用率为 44.19%, 得分率为 19.53%, 失分率为 6.88%, 净得分率+12.64%。

第二板进攻技术中,进攻性技术中正手的使用率 6.72%, 远小于反手 49.08%, 以反手进攻为主;进攻技术主要以反手拧拉技术为主, 使用率 43.87%, 其得分很高, 得分率为 36.21%, 净得分率为+16.67%;控制性技术的正手使用率 31.76%, 远大于反手 12.43%, 以正手控制为主;主要以正手摆短为主, 使用率 25.04%, 得分率 16.66%, 净得分率+10.92%:

张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时,第二板进攻性、控制性技术的净得分率均为正, 总净得分率+25.29%, 所以,张继科第二板接发球的得分较高。正、反手的总净得分率分别为+9.20%、+16.09%, 反手接发球比正手的得分高, 且使用率高于正手。张继科多用反手接发球。第二板技术中进攻性技术的使用大于控制性技术;进攻技术中反手的使用远大于正手, 进攻以反手为主, 主要是反手拧拉为主, 使用率和得分率均比较高。不能进攻时, 控制以正手控制对方, 主要用正手摆短控制对方, 得分较高。

3.6.4 与削球型选手交战时的第二板技术

张继科与削球型选手交战时，第二板回击球的总板数为 105 板，直接得、失分 13 分，其中得 6 分、失 7 分。

表 3.22 与削球型选手交战时的第二板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	8	2	2	15.38	15.38	0.00	7.62
正手抢拉	3	0	0	0.00	0.00	0.00	2.86
正手挑拉	3	0	3	0.00	23.08	-23.08	2.86
正手搓	27	3	0	23.08	0.00	23.08	25.71
正手摆短	22	0	0	0.00	0.00	0.00	20.95
合计	63	5	5	38.46	38.46	0.00	60.00
反手拧拉	19	1	1	7.69	7.69	0.00	18.10
反手抢拉	3	0	1	0.00	7.69	-7.69	2.86
反手拨	3	0	0	0.00	0.00	0.00	2.86
反手搓	14	0	0	0.00	0.00	0.00	13.33
反手摆	3	0	0	0.00	0.00	0.00	2.86
合计	42	1	2	7.69	15.38	-7.69	40.00

由表 3.22 可知：张继科与削球型选手交战时，第二板技术共 105 板，其中直接得 6 分，失 7 分。所以，张继科与削球选手交战时，第二板的直接得分能力较低。表 23 可知：张继科第二板技术中，正手的使用率 60.00%，大于反手 40.00%；正、反手的净得分率分别为 0%、-7.69%，总净得分率-7.69%，得分能力低。进攻性技术的使用率为 37.16%，控制性技术的使用率为 62.85%。

第二板控制性技术的正手使用率 46.66%，远大于反手 16.19%。进攻时，共得 3 分，失 7 分；正手的使用率 13.34%，小于反手 23.82%，进攻多用反手接发球；进攻技术主要以反手拧拉和侧身抢拉技术为主，使用率分别为 18.10%、7.62%。控制性技术直接得 3 分、没失分；正手的使用率 46.66%，大于反手 16.19%，主要以正手搓和摆短为主，使用率分别为 25.71%、20.95%。

所以，张继科与削球选手交战时，第二板的得分能力很低。第二板技术中进攻性技术的使用小于控制性技术，多用控制技术来处理第二板，且控制以正手为主；进攻以反手为主，主要使用反手拧拉和侧身抢拉技术。

3.7 张继科第四板技术分析

3.7.1 张继科的第四板技术分析

张继科第四板回击球的总板数为 1048 板，直接得、失分 503 分，其中得 244 分、失 259 分。

表 3.23 张继科的第四板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	38	10	3	1.99	0.60	1.39	3.63
正手抢拉	53	18	8	3.58	1.59	1.99	5.06
正手挑拉	16	5	7	0.99	1.39	-0.40	1.53
侧身拉	50	17	7	3.38	1.39	1.99	4.77
正手拉	76	21	18	4.17	3.58	0.60	7.25
侧身反拉	12	4	4	0.80	0.80	0.00	1.15
正手反拉	115	29	44	5.77	8.75	-2.98	10.97
正手搓	17	1	2	0.20	0.40	-0.20	1.62
正手摆短	28	6	1	1.19	0.20	0.99	2.67
正手切	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.10
正手挡	57	4	35	0.80	6.96	-6.16	5.44
合计	463	115	129	22.86	25.65	-2.78	44.18
反手拧拉	41	11	2	2.19	0.40	1.79	3.91
反手抢拉	34	7	2	1.39	0.40	0.99	3.24
反手拉	22	4	3	0.80	0.60	0.20	2.10

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
反手拨	276	73	52	14.51	10.34	4.17	26.34
反手弹	7	4	2	0.80	0.40	0.40	0.67
反手反拉	6	1	1	0.20	0.20	0.00	0.57
反手搓	13	1	1	0.20	0.20	0.00	1.24
反手摆	11	2	0	0.40	0.00	0.40	1.05
贴或吸	2	0	1	0.00	0.20	-0.20	0.19
反手挡	173	26	66	5.17	13.12	-7.95	16.51
合计	585	129	130	25.65	25.84	-0.20	55.82

表 3.23 可知: 张继科第四板技术中, 分为进攻性、控制性和防守性技术。正手的使用率 44.18%, 小于反手 55.82%; 正、反手总的净得分率分别为-2.78%、-0.20%, 第四板总的净得分率为-2.98%。进攻性技术的使用率为 71.19%, 得分率为 40.57%、失分率为 30.44%, 净得分率+10.14%。控制性技术的使用率为 6.87%, 得分率为 1.99%, 失分率为 1.00%, 净得分率+0.99%。防守性技术的使用率为 21.95%, 得分率 5.97%, 失分率 20.08%, 净得分率-14.11%。

张继科第四板进攻性技术中正手的使用率 34.36%, 反手 36.83%, 正、反手使用率均衡; 使用的技术有正、反手的拉和反拉, 反手弹等技术, 其中主要以反手拨和正手反拉技术为主, 使用率分别为 26.34%和 10.97%, 净得分率分别为 +5.21%、-2.98%, 其反手拨的得分较高; 控制性技术为正、反手搓和摆, 正手切, 反手贴或吸, 控制性技术的使用率和得分率很低, 其中多用正手摆短或搓技术为主; 防守性技术有正、反手挡, 正手的使用率 5.44%, 远小于反手 16.51%, 其中主要以反手挡为主, 但失分率较高。

张继科第四板总的净得分率为负, 其中进攻性、控制性和防守性技术的净得分率分别为+10.14%、+0.99%、-14.11%。张继科在第四板上处于劣势, 失分高, 其原因为防守性技术的失分较高。用反手来处理第四板的比例高。第四板技术中, 张继科以进攻为主, 防守为辅。进攻技术中正、反手的使用均衡, 主要用反手拨和正手拉技术为主, 其得分率远高于失分率。张继科在第四板中很

少用控制技术。防守时，主要用反手挡为主，但失分较高。

3.7.2 与横拍弧圈快攻选手交战时第四板的技术

张继科与横拍弧圈快攻选手交战时，第四板回击球的总板数为 547 板，直接得、失分 274 分，其中得 131 分、失 143 分。

表 3.24 与横拍弧圈快攻选手交战时第四板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	9	6	0	2.19	0.00	2.19	1.65
正手抢拉	27	16	3	5.84	1.09	4.74	4.94
正手挑拉	9	3	5	1.09	1.82	-0.73	1.65
侧身拉	20	8	3	2.92	1.09	1.82	3.66
正手拉	50	13	12	4.74	4.38	0.36	9.14
侧身反拉	5	2	2	0.73	0.73	0.00	0.91
正手反拉	63	14	22	5.11	8.03	-2.92	11.52
正手搓	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.37
正手摆短	11	4	0	1.46	0.00	1.46	2.01
正手切	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.18
正手挡	34	4	22	1.46	8.03	-6.57	6.22
合计	231	70	69	25.55	25.18	0.36	42.23
反手拧拉	14	3	1	1.09	0.36	0.73	2.56
反手抢拉	15	1	1	0.36	0.36	0.00	2.74
反手拉	16	3	3	1.09	1.09	0.00	2.93
反手拨	163	42	33	15.33	12.04	3.28	29.80
反手弹	3	1	1	0.36	0.36	0.00	0.55
反手反拉	1	1	0	0.36	0.00	0.36	0.18
反手搓	6	0	0	0.00	0.00	0.00	1.10

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率(%)	直接失分率(%)	净直接得分率(%)	使用率(%)
反手摆	6	0	0	0.00	0.00	0.00	1.10
反手挡	92	10	35	3.65	12.77	-9.12	16.82
合计	316	61	74	22.26	27.01	-4.74	57.77

表 3.24 可知: 张继科与横拍弧圈快攻选手交战时, 第四板技术中, 正手的使用率 42.23%, 小于反手 57.77%; 正、反手总的净得分率分别为+0.36%、-4.74%, 第四板总的净得分率为-4.38%。进攻性技术的使用率为 72.23%, 得分率为 41.21%、失分率为 31.35%, 净得分率+9.83%。控制性技术的使用率为 4.76%, 得分率为 1.46%, 失分率为 0%, 净得分率+1.46%。防守性技术的使用率为 23.04%, 得分率 5.11%, 失分率 20.80%, 净得分率-15.69%。

张继科第四板进攻性技术中正手的使用率 33.47%, 反手 38.72%, 正、反手使用率基本均衡; 其中主要以反手拨和正手反拉技术为主, 使用率分别为 29.8% 和 11.52%, 其反手拨的得分能力强, 净得分率+3.28%; 控制性技术的使用率和得分率都很低, 只有正手摆短得 4 分, 其余不得分不失分, 其中主要以正手摆短技术为主; 防守性技术, 正手的使用率 6.22%, 远小于反手 16.82%, 其中主要以反手挡为主, 其净得分率-9.12%, 失分较高。

张继科与横拍弧圈快攻选手交战时, 第四板总的净得分率为负, 总得分小于总失分, 说明张继科与横拍弧圈快攻选手交战时, 第四板不占优, 原因是反手失分太多, 且用反手来处理第四板的比例高。第四板技术中, 进攻性技术的使用大于防守性、控制性技术。进攻技术中正、反手的使用基本均衡, 主要用反手拨和正手拉技术为主。张继科在第四板中很少用控制技术。防守时, 主要用反手挡为主, 但失分较高。

3.7.3 与直拍弧圈快攻型选手交战时第四板的技术

张继科与直拍弧圈快攻选手交战时, 第四板回击球的总板数为 413 板, 直接得、失分 206 分, 其中得 108 分、失 98 分。

3 结果与分析

表 3.25 与直拍弧圈快攻选手交战时第四板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率(%)	直接失分率(%)	净直接得分率(%)	使用率(%)
侧身抢拉	7	3	0	1.46	0.00	1.46	1.69
正手抢拉	11	2	3	0.97	1.46	-0.49	2.66
正手挑拉	5	2	2	0.97	0.97	0.00	1.21
侧身拉	17	9	2	4.37	0.97	3.40	4.12
正手拉	19	7	5	3.40	2.43	0.97	4.60
侧身反拉	7	2	2	0.97	0.97	0.00	1.69
正手反拉	50	15	20	7.28	9.71	-2.43	12.11
正手搓	13	1	1	0.49	0.49	0.00	3.15
正手摆短	17	2	1	0.97	0.49	0.49	4.12
正手挡	18	0	10	0.00	4.85	-4.85	4.36
合计	164	43	46	20.87	22.33	-1.46	39.71
反手拧拉	26	7	1	3.40	0.49	2.91	6.30
反手抢拉	16	5	0	2.43	0.00	2.43	3.87
反手拉	6	1	0	0.49	0.00	0.49	1.45
反手拨	112	30	19	14.56	9.22	5.34	27.12
反手弹	4	3	1	1.46	0.49	0.97	0.97
反手反拉	5	0	1	0.00	0.49	-0.49	1.21
反手搓	2	1	1	0.49	0.49	0.00	0.48
反手摆	4	2	0	0.97	0.00	0.97	0.97
贴或吸	1	0	1	0.00	0.49	-0.49	0.24
反手挡	73	16	28	7.77	13.59	-5.83	17.68
合计	249	65	52	31.55	25.24	6.31	60.29

表 3.25 可知: 张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时, 第四板技术中, 正手

的使用率 39.71%，小于反手 60.29%；正、反手总的净得分率分别为-1.46%、+6.31%，第四板总的净得分率为+4.85%。进攻性技术的使用率为 69.00%，得分率为 41.76%、失分率为 27.20%，净得分率+14.56%。控制性技术的使用率为 8.96%，得分率为 2.92%，失分率为 1.96%，净得分率+0.96%。防守性技术的使用率为 22.04%，得分率 7.77%，失分率 18.44%，净得分率-10.68%。

张继科第四板进攻性技术中正手的使用率 28.08%，小于反手 40.92%，以反手使用为主；其中主要以反手拨和正手反拉技术为主，使用率分别为 27.12%和 12.11%，其正手反拉的失分高，反手拨的得分高，净得分率分别为-2.43%、+5.34%；控制性技术的使用率和得分率都很低，比横拍略高，得 6 分、失 4 分，其中主要以正手搓和摆短技术为主；防守性技术，正手的使用率 4.36%，远小于反手 17.68%，其中主要以反手挡为主，正、反手的失分都比较高，其净得分率分别为-4.85%、-10.68%。

张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时，第四板总的净得分率为正，总得分大于总失分，第四板占优，原因是反手的得分较高，且主要用反手来处理第四板。第四板技术中，进攻性技术的使用大于防守性、控制性技术。进攻技术中以反手技术的使用为主，主要使用反手拨和正手拉技术，反手拨的得分效果好。张继科在第四板中很少用控制技术。防守时，主要用反手挡为主，正、反手失分都比较高。

3.7.4 与削球型选手交战时第四板的技术

张继科与削球型选手交战时，第四板回击球的总板数为 88 板，直接得、失分 23 分，其中得 5 分、失 18 分。

表 3.26 与削球型选手交战时第四板技术与直接得失分情况

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	22	1	3	4.35	13.04	-8.70	25.00
正手抢拉	15	0	2	0.00	8.70	-8.70	17.05
正手挑拉	2	0	0	0.00	0.00	0.00	2.27
侧身拉	13	0	2	0.00	8.70	-8.70	14.77

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
正手拉	7	1	1	4.35	4.35	0.00	7.95
正手反拉	2	0	2	0.00	8.70	-8.70	2.27
正手搓	2	0	1	0.00	4.35	-4.35	2.27
正手挡	5	0	3	0.00	13.04	-13.04	5.68
合计	68	2	14	8.70	60.87	-52.17	77.27
反手拧拉	1	1	0	4.35	0.00	4.35	1.14
反手抢拉	3	1	1	4.35	4.35	0.00	3.41
反手拨	1	1	0	4.35	0.00	4.35	1.14
反手搓	5	0	0	0.00	0.00	0.00	5.68
反手摆	1	0	0	0.00	0.00	0.00	1.14
贴或吸	1	0	0	0.00	0.00	0.00	1.14
反手挡	8	0	3	0.00	13.04	-13.04	9.09
合计	20	3	4	13.04	17.39	-4.35	22.73

表 3.26 可知: 张继科与削球型选手交战时, 第四板技术中, 正手的使用率 77.27%, 远大于反手 22.73%; 正、反手总的净得分率分别为-52.17%、-4.35%, 第四板总的净得分率为-56.25%。进攻性技术的使用率为 75.00%, 得分率为 21.75%、失分率为 47.84%, 净得分率-26.10%。控制性技术的使用率为 10.23%, 得分率为 0%, 失分率为 4.35%, 净得分率-4.35%。防守性技术的使用率为 14.77%, 得分率 0%, 失分率 26.08%, 净得分率-26.08%。

张继科第四板进攻性技术中正手的使用率 69.31%, 远大于反手 5.69%, 以正手使用为主; 其中主要以正手抢拉和侧身拉技术为主, 使用率分别为 17.05% 和 14.77%, 其失分均比较高, 净得分率均为-8.70%; 控制性、防守性技术的使用率和得分都很低, 共得 0 分, 失 7 分; 其中控制性技术主要以反手为主, 主要使用反手搓技术, 使用率 5.68%; 防守性技术, 正手的使用率 5.68%, 小于反手 9.09%, 反手略高, 正、反手的失分都比较高, 其净得分率分别为-13.04%、

-26.08%。

张继科与削球型选手交战时，第四板总的净得分率为-56.52%，总得分远小于总失分，第四板很不占优，原因是正手失分较高，且主要用正手来处理第四板。第四板技术中，进攻性技术的使用大于防守性、控制性技术。进攻技术中以正手技术的使用为主，主要使用正手抢拉和侧身拉技术，其失分均比较高。张继科在第四板中很少用控制、防守技术，且失分也都比较高。

3.8 接抢段的战术

接抢段包括第二、四板。通过对张继科二、四板的统计发现：张继科的第二板直得 245 分，直失 173 分，得分大于失分；第二板技术击球抢攻技术的使用率为 57.65%，其中以反手拧拉技术为主，使用率 42.33%，得分率 30.62%，净得分率+11.96%；控制性技术的用率为 42.36%，其中主要以正手摆短为主，使用率 22.79%，得分率 12.20%，净得分率+8.13%。第四板，张继科直得 244 分，直接失 259 分，失分较高，进攻性技术的使用率为 71.19%，其中抢拉和主动攻的技术使用率 32.16%，被攻后反攻技术的使用率为 39.03%，。

所以，张继科接抢段的技战术，以第二板的积极主动抢攻为主，且得分率较高，原因是张继科的反手拧拉技术，旋转强，力量大，威胁性高。张继科进入第四板，仍然积极主动进攻，但其失分较高，其原因是防守性技术的失分极高。

3.9 张继科相持段得、失分技术的分析

3.9.1 张继科相持段得、失分技术的分析

张继科三年中，在相持总共得 1024 分，其中直接得 555 分、失 469 分。

表 3.27 张继科相持段得、失分技术的统计

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	2	0	2	0.00	0.20	-0.20	0.20
正手抢拉	5	4	1	0.39	0.10	0.29	0.49

3 结果与分析

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
正手挑拉	4	2	2	0.20	0.20	0.00	0.39
侧身拉	140	92	48	8.98	4.69	4.29	13.67
正手拉	260	159	101	15.53	9.86	5.67	25.39
侧身反拉	24	14	10	1.37	0.98	0.39	2.34
正手反拉	132	63	69	6.15	6.74	-0.59	12.89
正手扣杀	8	7	1	0.68	0.10	0.59	0.78
正手搓	6	5	1	0.49	0.10	0.39	0.59
正手摆短	1	1	0	0.10	0.00	0.10	0.10
正手切	1	0	1	0.00	0.10	-0.10	0.10
贴或吸	2	1	1	0.10	0.10	0.00	0.20
正手挡	65	21	44	2.05	4.30	-2.25	6.35
合计	650	369	281	36.04	27.44	8.59	63.48
反手拧拉	1	1	0	0.10	0.00	0.10	0.10
反手抢拉	2	2	0	0.20	0.00	0.20	0.20
反手拉	53	34	19	3.32	1.86	1.46	5.18
反手拨	153	97	56	9.47	5.47	4.00	14.94
反手反拉	15	2	13	0.20	1.27	-1.07	1.46
反手弹	2	0	2	0.00	0.20	-0.20	0.20
反手搓	5	3	2	0.29	0.20	0.10	0.49
贴或吸	2	2	0	0.20	0.00	0.20	0.20
反手挡	141	45	96	4.39	9.38	-4.98	13.77
合计	374	186	188	18.16	18.36	-0.20	36.52

表 3.27 可知: 张继科相持段得、失分技术中, 分为进攻性、控制性和防守

性技术。正手的使用率 63.48%，大于反手 36.52%；正、反手总的净得分率分别为+8.59%、-0.20%，相持段总的净得分率为+8.39%。进攻性技术的使用率为 78.23%，得分率为 46.59%、失分率为 31.67%，净得分率+14.93%。控制性技术的使用率为 1.68%，得分率为 1.18%，失分率为 0.50%，净得分率+0.68%。防守性技术的使用率为 20.12%，得分率 6.44%，失分率 13.68%，净得分率-7.23%。

张继科相持段得失、分技术中正手的使用率 56.15%，反手 22.08%，以正手使用为主；技术有正、反手抢拉、拉和反拉，正手扣杀、反手拨和反手弹等技术，其中主要以正手拉、反手拨、侧身拉和正手反拉技术为主，使用率分别为 25.39%、14.94%、13.67%、12.89%，除正手反拉的失分较高外，净得分率为-0.59%，其余三项技术的得分均较高，净得分率分别为+5.67%、+4.00%、+4.29%。控制性技术为正手搓、摆、切和贴或吸，反手搓和贴或吸，控制性技术的使用率和得分率很低，共 17 次，得 12 分、失 5 分，其中主要以正、反手搓技术为主；防守性技术有正、反手挡，正手的使用率 6.35%，远小于反手 20.12%，其中主要以反手挡为主，正、反手失分均比较高，净得分率均为负。

张继科相持段的总净得分率为正，相持段得、失分技术的总得分高于总失分，所以，整体上张继科在相持段占优，得分高。以正手技术来处理相持段得失、分技术为主。相持段得失、分技术中，主要以进攻性技术的使用为主，防守性技术为辅，很少用控制技术。进攻技术中以正手技术为主，反手为辅，主要用正手拉、反手拨、侧身拉和正手反拉技术为主，除正手反拉失分高外，其余三项技术的得分均较高。防守时，主要用反手挡为主，且正、反手失分均较高。

3.9.2 与横拍弧圈快攻型选手交战时的相持段得、失分技术

张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时，在相持总共得 529 分，其中直接得 279 分、失 250 分。

3 结果与分析

表 3.28 与横拍弧圈快攻型选手交战时的相持段得、失分技术统计

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
正手抢拉	4	3	1	0.57	0.19	0.38	0.76
正手挑拉	3	2	1	0.38	0.19	0.19	0.57
侧身拉	76	50	26	9.45	4.91	4.54	14.37
正手拉	123	76	47	14.37	8.88	5.48	23.25
侧身反拉	10	7	3	1.32	0.57	0.76	1.89
正手反拉	60	23	37	4.35	6.99	-2.65	11.34
正手扣杀	3	2	1	0.38	0.19	0.19	0.57
正手搓	1	1	0	0.19	0.00	0.19	0.19
正手摆短	1	1	0	0.19	0.00	0.19	0.19
贴或吸	1	0	1	0.00	0.19	-0.19	0.19
正手挡	23	8	15	1.51	2.84	-1.32	4.35
合计	305	173	132	32.70	24.95	7.75	57.66
反手抢拉	1	1	0	0.19	0.00	0.19	0.19
反手拉	41	23	18	4.35	3.40	0.95	7.75
反手拨	104	58	46	10.96	8.70	2.27	19.66
反手反拉	5	1	4	0.19	0.76	-0.57	0.95
反手弹	2	0	2	0.00	0.38	-0.38	0.38
反手挡	71	23	48	4.35	9.07	-4.73	13.42
合计	224	106	118	20.04	22.31	-2.27	42.34

表 3.28 可知: 张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时的相持得、失分技术中, 正手的使用率 57.66%, 大于反手 42.34%; 正、反手总的净得分率分别为+7.75%、-2.27%, 总的净得分率为+5.48%。进攻性技术的使用率为 81.68%, 得分率为 46.51%、失分率为 35.16%, 净得分率+11.35%。控制性技术的使用率为 0.57%, 得分率为 0.38%, 失分率为 0.19%, 净得分率+0.19%。防守性技术的使用率为

17.77%，得分率 5.86%，失分率 11.91%，净得分率-6.05%。

张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时相持段得、失分技术中正手的使用率 52.75%，反手 28.93%，以正手使用为主；技术主要以正手拉、反手拨、侧身拉和正手反拉技术为主，使用率分别为 23.25%、19.66%、14.37%、11.34%，除正手反拉的失分较高外，净得分率-2.65%，其余三项技术的得分均较高，净得分率分别为+5.48%、+2.27%、+4.54%。控制性技术主要正手搓、摆、贴或吸，控制性技术的使用率和得分率极低，共 3 次，得 2 分、失 1 分；防守性技术中，正手的使用率 4.35%，远小于反手 17.77%，其中主要以反手挡为主，正、反手失分均比较高，净得分率均为负。

张继科与横拍弧圈快攻型选手交战时相持段得、失分技术的总净得分率为正，相持段得分技术的总得分高于总失分，所以，整体上张继科相持段占优，得分高。处理相持段得、失分技术以正手技术为主。相持段得失、分技术中，主要以进攻性技术的使用为主，防守性技术为辅，很少用控制技术。进攻技术中以正手技术为主，反手为辅，主要用正手拉、反手拨、侧身拉和正手反拉技术为主，除正手反拉失分高外，其余三项技术的得分均较高。防守时，主要用反手挡为主，且正、反手失分均较高。

3.9.3 与直拍弧圈快攻型选手交战时的相持段得、失分技术

张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时，在相持总共得 373 分，其中直接得 206 分、失 167 分。

表 3.29 与直拍弧圈快攻型选手交战时的相持段得、失分技术统计

使用技术	个数	直接 。得分	直接 失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得 分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	1	0	1	0.00	0.27	-0.27	0.27
正手挑拉	1	0	1	0.00	0.27	-0.27	0.27
侧身拉	33	19	14	5.09	3.75	1.34	8.85
正手拉	84	55	29	14.75	7.77	6.98	22.52
侧身反拉	14	7	7	1.88	1.88	0.00	3.75
正手反拉	67	36	31	9.65	8.31	1.34	17.96

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
正手扣杀	3	3	0	0.80	0.00	0.80	0.80
正手搓	1	1	0	0.27	0.00	0.27	0.27
正手切	1	0	1	0.00	0.27	-0.27	0.27
正手挡	33	11	22	2.95	5.90	-2.95	8.85
合计	238	132	106	35.39	28.42	6.97	63.81
反手拧拉	1	1	0	0.27	0.00	0.27	0.27
反手抢拉	1	1	0	0.27	0.00	0.27	0.27
反手拉	12	11	1	2.95	0.27	2.68	3.22
反手拨	49	39	10	10.46	2.68	7.78	13.14
反手反拉	10	1	9	0.27	2.41	-2.14	2.68
反手搓	1	1	0	0.27	0.00	0.27	0.27
贴和吸	1	1	0	0.27	0.00	0.27	0.27
反手挡	60	19	41	5.09	10.99	-5.90	16.09
合计	135	74	61	19.84	16.35	3.49	36.19

表 3.29 可知: 张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时的相持段得失、分技术中, 正手的使用率 63.81%, 大于反手 36.19%; 正、反手总的净得分率分别为 +6.97%、+3.49%均为正, 总净得分率为+10.46%。进攻性技术的使用率为 74.00%, 得分率为 46.39%、失分率为 27.61%, 净得分率+18.78%。控制性技术的使用率为 1.08%, 得分率为 0.81%, 失分率为 0.27%, 净得分率+0.54%。防守性技术的使用率为 24.94%, 得分率 8.04%, 失分率 16.89%, 净得分率-8.85%。

张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时相持段得失、分技术中正手的使用率 54.42%, 反手 19.58%, 以正手使用为主; 技术主要以正手拉、正手反拉、反手拨技术为主, 使用率分别为 22.52%、17.96%、13.14%, 得分均较高, 净得分率分别为+6.98%、+1.34%、+7.78%。控制性技术主要正手搓、摆、贴或吸, 控制性技术的使用率和得分率极低, 共 4 次, 得 3 分、失 1 分; 防守性技术中, 正

手的使用率 8.85%，远小于反手 16.09%，其中主要以反手挡为主，正、反手失分均比较高，净得分率均为负。

张继科与直拍弧圈快攻型选手交战时相持段得、失分技术的总净得分率为 +10.46%，相持段得失、分技术的总得分高于总失分，所以，整体上张继科与直拍选手交战时，相持段占很大优势，比横拍优势更明显。以正手技术来处理为主。相持段得失、分技术中，主要以进攻性技术的使用为主，防守性技术为辅，很少用控制技术。进攻技术中以正手技术为主，反手为辅，主要用以正手拉、正手反拉、反手拨技术为主，三项技术的得分均较高。防守时，主要用反手挡为主，且正、反手失分均较高。

3.9.4 与削球型选手交战时的相持段得、失分技术

张继科与削球型选手交战时，在相持总共得 122 分，其中直接得 70 分、失 52 分。

表 3.30 与削球型选手交战时的相持段得、失分技术统计

使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
侧身抢拉	1	0	1	0.00	0.82	-0.82	0.82
正手抢拉	1	1	0	0.82	0.00	0.82	0.82
侧身拉	31	23	8	18.85	6.56	12.30	25.41
正手拉	53	28	25	22.95	20.49	2.46	43.44
正手反拉	5	4	1	3.28	0.82	2.46	4.10
正手扣杀	2	2	0	1.64	0.00	1.64	1.64
正手搓	4	3	1	2.46	0.82	1.64	3.28
贴或吸	1	1	0	0.82	0.00	0.82	0.82
正手挡	9	2	7	1.64	5.74	-4.10	7.38
合计	107	64	43	52.46	35.25	17.21	87.70
反手搓	4	2	2	1.64	1.64	0.00	3.28
贴和吸	1	1	0	0.82	0.00	0.82	0.82

续表							
使用技术	个数	直接得分	直接失分	直接得分率 (%)	直接失分率 (%)	净直接得分率 (%)	使用率 (%)
反手挡	10	3	7	2.46	5.74	-3.28	8.20
合计	15	6	9	4.92	7.38	-2.46	12.30

表 3.30 可知: 张继科与削球型选手交战时的相持段得、失分技术中, 正手的使用率 87.70%, 远大于反手 12.30%; 正、反手总的净得分率分别为+17.21%、-2.46%, 总净得分率为+14.75%。进攻性技术的使用率为 76.23%, 得分率为 47.54%、失分率为 28.69%, 净得分率+18.86%。控制性技术的使用率为 8.20%, 得分率为 5.74%, 失分率为 2.46%, 净得分率+3.28%。防守性技术的使用率为 15.58%, 得分率 4.10%, 失分率 11.48%, 净得分率-7.38%。

张继科与削球型选手交战时相持段得、失分技术的进攻性技术中, 正手的使用率 76.23%, 反手 0%, 全部是正手技术的使用; 技术主要以正手拉、侧身拉技术为主, 使用率分别为 43.44%、25.41%, 得分均较高, 净得分率分别为+2.46%、+12.30%。控制性技术主要正、反手搓、贴或吸, 控制性技术的使用率和得分率极低, 共 10 次, 得 7 分、失 3 分; 防守性技术中, 正手的使用率 7.38%, 反手 8.20%, 正、反均衡, 其正、反手失分均比较高, 净得分率均为负。

张继科与削球型选手交战时相持段得、失分技术总净得分率为+14.75%, 总得分高于总失分, 所以, 整体上张继科与削球选手交战时, 相持段占很大优势, 比与直、横弧圈快攻型选手交战时, 优势明显。相持段得失、分技术中, 主要以正手技术来处理。另外, 以进攻性技术的使用为主, 防守性技术为辅, 很少用控制技术。进攻技术中全部使用正手技术, 主要用以正手拉、侧身拉技术为主, 得分均较高。防守时, 正、反手使用均衡, 且失分均较高。

3.10 相持段的战术

在相持段中, 张继科直接的 555 分、失 469 分, 得分较高; 得、失分技术中, 进攻性技术的使用率为 78.23%, 控制性技术的用率为 1.68%, 防守性技术的使用率为 20.12%,

所以, 张继科在相持段的技战术为, 以积极主动进攻为主, 防守为辅, 进

攻以正手进攻为主，得分较高；防守以反手为主，失分较高。

4 结论与建议

4.1 结论

(1) 三年中,张继科在三段的得分率变化不大,使用率成平均化趋势;相对优势在接抢段和相持段,而劣势在发抢段。发抢段为劣势的原因,是其得分率较低,对其得分率与评估标准对比得出均为不及格。在对三种不同打法类型交战时,与直拍弧圈快攻型选手交战时,取胜相对容易。

(2) 张继科的发球是以近网短球为主,长球为辅,落点多以对手中间位 1/3 和正手位 1/3 处的落点为主;主要以逆旋转和左下旋发球为主,其两种发球的使用率为 97.72%,发球直接得分远大于直接失分。

(3) 张继科的第三板总净得分率为+18.98%,得分能力较高,占有较大优势。第三板技术以进攻性技术为主,控制性、防守性技术为辅。与三种类型打法交战时,第三板皆占优,与直拍弧圈快攻型选手交战时优势较明显。

(4) 张继科第五板总净得分率为-15.52%,第五板的失分较高,说明在第五板处于劣势。第五板以进攻为主,防守为辅。与三种类型打法交战时,第五板均不占优。

(5) 张继科第二板总净得分率为+17.23%,得分较高,优势非常明显。第二板接发球以进攻为主,控制为辅,进攻技术主要以反手拧拉为主,得分高,不能进攻时,就主要用正手摆短。与三种打法类型交战时,第二板与削球选手交战时,不占优,且以控制技术为主;其余皆有优势,以反手拧拉进攻为主。

(6) 张继科第四板总的净得分率为-2.98%,在第四板上处于劣势,失分高,原因为防守性技术的失分较高。第四板技术中,以进攻为主,防守为辅。与三种打法类型交战时,与直拍弧圈快攻型选手交战时,第四板占优,其余皆不占优。

(7) 张继科相持段的总净得分率为+8.39%,在相持段占优。相持段得失、分技术中,主要以进攻性技术的使用为主,防守性技术为辅,以正手技术为主。与三种类型打法交战时,相持段皆占优,皆以正手进攻性技术为主。

(8) 发抢段的技战术,以发球控制对方,为自己发球后的第三、五板的进攻创造机会,以积极主动进攻为主。接抢段的技战术,以第二板的反手拧拉抢先上手,进入第四板,仍然积极主动进攻。相持段的技战术,以积极主动进攻

为主，防守为辅，进攻以正手进攻为主，得分较高；防守以反手为主，失分较高。

4.2 建议

（1）张继科的第二板控制技术以摆短为主，虽然，得分大于失分，但是，摆短的质量差，常常摆高或者不到位，让对方抢攻占据主动或者直接得分。

（2）应该尽量减少比赛中第五板的主动失误。在今后练习中，注重以第五板的衔接技术为主训练。

（3）张继科要在第四板加强进攻意识，在今后训练当中，第四板技术多用抢拉和反拉为主，尽量减少正、反手挡技术的使用。

（4）张继科三段中的防守性技术的得分都小于失分，所以，建议张继科在今后训练和比赛中，加强由防转攻的意识训练。在被动防守时，积极主动地侧身反拉。

参考文献:

- [1] 运动训练学[M].人民教育出版社,2005:310-311
- [2] 张瑛秋.中国优秀青年乒乓球运动员技术特征分析[J].天津体育学院学报,2005,(5):23-25
- [3] 刘建和.乒乓球教学与训练[M].北京:人民体育出版社,2004:182
- [4] 唐建军.乒乓球运动教程[M].北京:北京体育大学出版社,2006:105-106
- [5] 杨喜惠.中国乒乓球男团 2012 年伦敦奥运会热点主力队员技战术分析[D].2012,05:11-12
- [6] 王学生.我国优秀乒乓球男子选手接发球技术对接发球轮次得失分的影响[D].2010, 05:13-14
- [7] 邓弦.世界优秀男子横板进攻型运动员技战术特点分析[D].2012:9-10
- [8] 国家体育总局《乒乓长盛考》研究课题组.乒乓长盛的训练学探索[M].北京:北京体育大学出版社,2002,11:112-223
- [9] 李今亮、苏丕仁.对部分世界优秀男子乒乓球进攻型选手技术实力的评估-----兼谈十项指标评估法的建立[J].北京体育大学学报,1988,21(4):71-76
- [10] 王艳.第 51 届世乒赛张继科科技战术制胜因素[J].武汉体育学院学报,2012, 46(10):82-87
- [11] 庞赓、王海燕.第 50 届世界乒乓球锦标赛男单冠军王皓技战术分析[J].吉林体育学院学报, 2010,26(2):57-59
- [12] 徐阳、徐亚清.第 51 届世界乒乓球锦标赛男单冠军张继科科技战术分析[J].体育成人教育学报,2012,28(4):67-69
- [13] 刘杰、赵军南.第 51 届世乒赛男单冠军张继科单打决赛技战术分析[J].广州体育学院学报,2012,32(3):75-76,112
- [14] 蒋津君、赵磊、陈文婧.第 51 届世乒赛男单冠亚军张继科、王皓的技战术分析[J].体育成人教育学报,2011, 27(5):68-70
- [15] 李彦兴.第 51 届世乒赛男单决赛技战术特点分析[J].体育研究与教育,2011,26(12):135-136,154
- [16] 赵喜迎.第 51 届世乒赛男单决赛王皓、张继科科技战术统计对比分析[J].2012(35):13,68
- [17] 赵甫.第 51 届世乒赛男单决赛张继科科技战术特点分析[J].搏击·体育论坛,2012,4(7):79-80
- [18] 王东升.第 51 届世乒赛张继科科技战术运用的统计与分析[J].竞技体育,2012(41):16-18
- [19] 江大伟、段丹伟.第 51 届世乒赛张继科男子单打技战术统计分析[J].博士论坛,2012,2(18):5-6
- [20] 郑海波.第 50 届世乒赛男子团体赛张继科接发球技术的分析研究[J].广州体育学院学报,2010,30(6):64-67
- [21] 何瑞映.第 50 届世乒赛男子团体比赛张继科发球抢攻技战术特征的分析[J].运动训练学,2010,2(1):13-15,17
- [22] 黄文文、刘雅玲.波尔对张继科世界比赛技战术分析[J].中州体育·少林与太极,2012(9):19-22
- [23] 刘翔、王冬慧、敬继红.第 20 届乒乓球亚锦赛男单决赛技术对比分析[J].辽宁体育科技,2012, 34(4):73-75

- [24] 程孟良.2011 年国际乒联职业巡回赛总决赛男子单打决赛技战术分析[J].内江科技,2012(7):177,160
- [25] 刘文珂、曹坤在.2011 年国际乒联职业巡回赛总决赛马龙对张继科技战术分析[J].中州体育·少林与太极,2012(2):65-68
- [26] 翟洪军、李振彪、赵卫滨.张继科右 2/3 台反手侧拧接发球技术效果研究[J].山东体育学院学报,2011,27(2):78-82
- [27] 韩冬.张继科乒乓球世界杯单打决赛技战术分析[J].体育文化导刊,2012(9):37-40
- [28] 张钱伟.我国著名乒乓球运动员板数特征和比分特征分析[J].河池学院学报,2012,32(5):125-128
- [29] 王学生.我国优秀乒乓球男子选手接发球技术对接发球轮次得失分的影响[J].2011,32(6):40-43
- [30] 文国兴.对优秀乒乓球运动员王皓、张继科反手接发球技战术对比分析[J].体育世界.学术, 2012(6):48
- [31] 聂亮亮.对我国优秀运动员马龙、张继科技战术特征的比较分析[D].2011:63
- [32] 江小燕、赵坤.关于张继科反手拧拉技术在接发球中的应用价值与探讨[J].科技信息:246-247
- [33] 李伟.对五位世界横板优秀运动员技战术特点的分析[D].2012:4-10
- [34] 刘国兵.2012 年奥运会中国乒乓球男队主要对手技战术分析及应对策略[D].2012:3-8
- [35] 孔丹丹.中国优秀乒乓球横板选手技战术特征分析[D].2011:4-9
- [36] 施旭辉.当今中国男子乒乓球队主力队员的技战术运用特点研究[D].2011:2-10
- [37] 杨文琪.世界优秀男子进攻型乒乓球运动员胜负局“上手”特征对比分析[D].2012:1-10
- [38] 王庆海.张继科国际大赛反手台内拧拉技术应用特点的研究[D].2012,1-12

致 谢

本研究在导师刘杰副教授的严格要求与悉心指导下，由本人独立完成。从本文的选题直到论文形成后的多次修改，恩师都给予我大力的帮助。在跟随恩师的这三年学习期间，我学到了丰富的专业理论知识和精湛的技能，同时恩师时刻教诲我做人的道理、做事的方法更是令我终身受益。能遇到这样一位严谨治学、才华横溢，对学生关怀无微不至的恩师是我的福气！在今后的工作和生活等各方面中，我要以恩师为榜样，认真工作、踏实做人。在此我对恩师感激不尽！

另外，父母多年来对与我学业的大力支持，才使我走到了今天。今后，我会更加努力奋斗以报答他们的恩情。

附 表

技术统计表

比赛名称: _____

对手: _____

发球/落点		接发球/落点		正手	反手	板数	分数

个人简历、在校期间发表的学术论文与研究成果

一、个人简历:

赵军南,男,生于1987年5月16日,河南新乡人,2006-2010年郑州大学体育学院本科毕业,2010-2013年在郑州大学体育学院攻读硕士学位。

二、在学期间发表的学术论文与研究成果:

1. 刘杰、赵军南.第51届世乒赛男单冠军张继科单打决赛技战术分析[J].广州体育学院学报,2012,32(3):75-76,112

2. 《我国体育仲裁体制难产的多视角透视》一文于2011年12月获“第九届全国体育科学大会”三等奖。

三、参与课题

1.2010年,《乒乓球运动员选材研究》,河南省教育厅自然科学研究计划项目

2.2010年,《我省乒乓球竞技后备力量的培养研究》,河南省教育厅自然科学研究计划项目