



北京体育大学硕士（毕业）学位论文

# 张继科在世界乒乓球大赛中的技 战术运用特征研究

培养单位：北京体育大学

一级学科：体育学

二级学科：体育教学

研究方向：乒乓球

研 究 生：曲梦

指导教师：张瑛秋教授

二〇一六年十二月七日

论文随机验证编号：BT11175514595557

添加个人信息



北京体育大学硕士（毕业）学位论文

# 张继科在世界乒乓球大赛中的技 战术运用特征研究

培养单位：北京体育大学

一级学科：体育学

二级学科：体育教学

研究方向：乒乓球

研究生：曲梦

指导教师：张瑛秋教授

二〇一六年十二月七日

论文随机验证编号：BT11175514595557

1



# 北京体育大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：本人所呈交《张继科在世界乒乓球大赛中的技战术运用特征研究》是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。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作品成果。对本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标明并致谢。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名： 曲梦 曲梦

日期：二〇一六年十二月七日

## 摘要

中国乒乓球队员在近些年取得了较多的优异成绩,研究中国乒乓球运动员的技战术打法有助于分析他们的特点,总结其比赛中技术运用特点,发现一些问题,从而得出在新规则实施的情况下中国运动员在哪些方面还存在弱势,在平时的训练中针对问题加以训练,不断适应比赛规则。本文在研究过程以张继科在比赛中的技战术为研究对象,采用了文献资料法、数理统计法和逻辑分析法对张继科在比赛中的技战术进行了统计分析,以此总结其技战术打法,以求为其训练提供数据指导,并为中国乒乓球运动员的训练和比赛提供数据支持。本文通过研究得出以下结论:

(1) 使用新型塑料乒乓球后,张继科技战术运用变化不大,但是技术质量有所下降。比较明显的是反手拧拉技术击球速度变慢、旋转减弱、攻击力不强,导致其得分率比赛璐璐球时期相对下降。

(2) 使用新型塑料乒乓球后,张继科的一、三板战术和接发球战术使用率较赛璐璐时期有所下降,而三、五板和四、六板战术的使用率略显提升,表明比赛重心已经向后转移,今后在相持阶段争夺将会更加激烈。

(3) 使用新型塑料乒乓球后,张继科发抢段、接抢段和相持段的得分率均有所下降,表明使用新球后张继科的得分优势略显削弱,而接发球技术的优势得到了进一步扩大,得分将主要集中在接抢段和相持段。

(4) 使用新型塑料乒乓球后,球体增大、速度变慢、旋转减弱,张继科的技战术打法呈现出新的发展动态,第五板进攻逐渐成为发球抢攻段的组成部分。

关键词: 张继科; 乒乓球; 技战术; 特点

## ABSTRACT

Chinese table tennis players in recent years has made many outstanding achievements . Research Chinese table tennis players technical and tactical play helps analyze their characteristics, the technology used to summarize the game features, found some problems, so as to arrive Chinese athletes vulnerable areas in which there is in the case of the new rules implemented in peacetime training to be training for the issue, continue to adapt to the competition rules. Based on the research process to Zhang Jike skills and tactics in the game as the research object, using the literature, video observation, mathematical statistics and expert interviews to Zhang Jike skills and tactics in the race a statistical analysis, in order to summarize the technical and tactical play, in order to provide guidance for the training data, and provide data support for Chinese table tennis athletes in training and competition. This paper studies the following conclusions:

1.The use of the new-type plastic ball does not obviously affect Zhang Jike's technical and tactical application, but leads to a decline in his technical quality. One obvious fact is that the paddle speed of his backhand twists becomes relatively slower, spins become less, and attacks become weaker, which results in lower scoring rate than those with the celluloid balls.

2.After the new-type plastic ball was put into use, the application of first/third-ball strategies and serve/return strategies by Zhang Jike has declined than that with the celluloid balls, while the application of third/fifth-ball strategies and fourth/sixth-ball strategies has increased slightly, indicating the game focus has gone afterwards and games will be more intensive during the stalemate phases in the future.

3.After the new-type plastic ball was put into use, Zhang Jike's scoring rate during the attack-after-service phase, the attack-after-return phase and the stalemate phase has all declined, indicating that the scoring advantage of Zhang Jike has been weakened a little bit while the advantage of return-of-serve strategies further strengthened. The scorings will mainly take place in the attack-after-return phase and

the stalemate phase.

4. After the new-type plastic ball was put into use, new features and trends have been revealed in Zhang Jike's technical and tactical plays due to the bigger size, slower speed and less spins of the ball, and the fifth-ball attack has gradually become part of the attack-after-service phase.

**Key Words:** Zhang Jike; Tennis; technique and tactics; Features



## 目录

1 前言 .....	- 1 -
1.1 选题依据 .....	- 1 -
1.2 研究目的和意义 .....	- 1 -
2 文献综述 .....	- 2 -
3 研究对象与研究方法 .....	- 11 -
3.1 研究对象 .....	- 11 -
3.2 研究方法 .....	- 11 -
3.2.1 文献资料法 .....	- 11 -
3.2.2 数理统计法 .....	- 11 -
3.2.3 逻辑分析法 .....	- 15 -
4 研究结果与分析 .....	- 16 -
4.1 张继科技战术情况总体分析 .....	- 16 -
4.2 张继科发抢段技战术情况对比分析 .....	- 16 -
4.2.1 发球技战术运用特征对比分析 .....	- 16 -
4.2.2 一、三板的战术运用特征对比分析 .....	- 18 -
4.2.3 三、五板的战术运用特征对比分析 .....	- 23 -
4.3 张继科接抢段技战术情况对比分析 .....	- 28 -
4.3.1 接发球技战术运用特征对比分析 .....	- 28 -
4.3.2 二、四板的战术运用特征对比分析 .....	- 30 -
4.3.3 四、六板的战术运用特征对比分析 .....	- 30 -
4.4 七板之后相持段技战术运用特征对比分析 .....	- 39 -
4.4.1 相持阶段战术运用特征对比分析 .....	- 39 -
4.4.2 相持阶段落点组合运用特征对比分析 .....	- 39 -



5 结论与建议.....	- 40 -
5.1 结论.....	- 40 -
5.2 建议.....	- 41 -
参考文献.....	- 43 -
附录.....	- 45 -
个人简历在读期间发表的学术论文与研究成果 .....	- 47 -

## 1 前言

### 1.1 选题依据

我国的乒乓球运动一直处于世界领先水平，正是因为我国乒乓球运动员和教练员掌握了乒乓运动的制胜规律，并将科学的训练方法和措施应用到平时的训练和比赛中，同时在训练和比赛过程中敢于创新，不断更新现有技战术，从而使运动员在赛场上不断出现新技术，进而准确的掌握着乒乓球运动的发展趋势。

随着新规则的实施，中国乒乓球队的技战术打法受到了较大的影响，以前的技战术打法以及训练体系已经不能适应新的比赛规则，新规则的实施包括使用大球、11 分赛制的使用、发球时不能遮挡、无机胶水的使用以及乒乓球材质的改变，都对中国乒乓球运动员的打法造成了一定的影响，中国乒乓球要想在实施新规则的情况下继续保持霸主地位，就要不断创新，适应新规则的规定，研究建立新的训练体系，制定新的竞赛机制，从而使自身的技战术打法尽快适应新的规则。

张继科是中国乒乓球队的主力队员，大满贯得主，研究其技战术打法有助于分析他的特点，总结其比赛中技术运用特点，发现一些问题，从而得出在使用新型塑料球后他存在的优势和劣势，分析到底在哪些方面存在弱势，在平时的训练中针对问题加以训练，不断适应比赛规则。对于张继科在比赛中的“三段技战术”进行定量分析，从定量的角度找出得失分和使用率较多的技术和落点，并进行分析，对其技战术的未来趋势加以预测，通过对张继科比赛中使用的技战术情况，进行详细、全面的分析与研究，为张继科在进行针对性训练时提供客观的数据。

### 1.2 研究目的和意义

乒乓球无论是材质还是尺寸的改变，都足以使其旋转、速度和弹性发生明

显的变化,新型塑料乒乓球的使用导致上旋球和相持概率增大,对球员的力量要求更高,球员的体能消耗也会增大。本文是对张继科使用新型塑料乒乓球前后的比赛进行了对比分析,以期探寻在使用新型塑料乒乓球后中国优秀男子运动员技、战术的变化。

## 2 文献综述

唐建军(2005)在《乒乓球运动教程》一书中对乒乓球战术进行了阐述,他认为乒乓球战术是为赢得比赛而采取的若干措施,又分为不同形式,如:在战术多样性上下功夫,尽可能将其竞技要素转化为自身制胜要素;所谓战术,即在教练员与运动员共同努力下,充分发挥各种策略的优势,将乒乓球技术融入到战术体系当中。<sup>[1]</sup>

黄文文、张辉、刘炜(2014)在《乒乓球奥运冠军张继科技术使用效能的评估》一文中指出张继科在与世界前20名运动员比赛中二、四板技术尤为突出,四板后具有强势技术,且二、四板技术运用与比赛的发挥水平呈高度相关和中度相关;张继科在比赛中的一个非常突出的特点是当他在二、三板技术运用不当时,能够凭借四板以后和二四板的技术优势获得比赛胜利。<sup>[2]</sup>

兰彤、李东(2014)在《乒乓球主导技术成因诠释及演进趋势研究》一文中指出乒乓球主导技术受握拍方式、制胜因素、竞赛规则等因素的影响,且影响深度不同。通过收集与查阅文献得知乒乓球击球动作结构的变化是通过适宜的动作幅度、姿势变化及调节后获得理想的击球效果;规则的改变在促进了主导技术的变更的同时也促进了乒乓球运动的可持续发展。<sup>[3]</sup>

闫建勋(2013)在《对世界优秀乒乓球运动员张继科、波尔技战术特点的

<sup>[1]</sup>唐建军. 乒乓球运动教程[M]. 北京体育大学出版社, 2005

<sup>[2]</sup>黄文文, 张辉, 刘炜. 乒乓球奥运冠军张继科技术使用效能的评估[J]. 中国体育科技, 2014, 50(3):31-34.

<sup>[3]</sup>兰彤, 李东. 乒乓球主导技术成因诠释及演进趋势研究[J]. 沈阳体育学院学报, 2014, 33(1):87-91.

比较研究》一文中指出张继科在发抢段抢攻意识强,能够积极主动上手,正手多以斜线为主,且稳定性高。接抢段以拧拉斜线为主,反手的连续性质量较高。在相持段,张继科相持能力较强,正反手衔接较快,且回球弧线较低。<sup>[4]</sup>

李大成(2008)在《对乒乓球接发球快摆短技术的认识和运用》一文中指出,乒乓球规则改变后,运动员的接发方式变得多样化,且越来越明显。经对比赛数据进行统计和分析,发现快摆技术的使用次数明显增多,并成为许多球员的主要抢攻方式。<sup>[5]</sup>

郑丽霜(2014)在《反手拧拉台内球接发球技术在现代乒乓球比赛中的运用研究——以第51、52届世乒赛冠军张继科为例》一文中通过对运动员台内反手拧拉接发球技术进行深入研究,得出反手拧拉技术与过去传统接发球技术相比较而言,具有一定优势,主要表现在积极主动上手,给对手造成心理压力;反手拧拉技术已被广大乒乓球运动员所借鉴,进而推动了乒乓球运动的发展。<sup>[6]</sup>

王学生(2012)在《世界乒乓球优秀男子运动员发球接发球及攻防转换特征分析》一文中重点研究了运动员接发球技术使用情况和攻防转换的得失分特征,对现代乒乓球运动员主要的接发球手段及之后衔接球的组合与配套进行了深入的解读。<sup>[7]</sup>

贾雪峰(2011)在《中国优秀男子乒乓球运动员前三板技术分析》一文中指出前三板技术的优劣直接反映出运动员不同的能力,并直接影响到技战术组合的有效性。当今世界乒坛技术朝着越来越凶狠、积极、快速、主动和力量型的打法方向发展,要求击球质量更高,技术更加全面,一些新技术也在不断地涌现,对乒乓球的前三板技术也要求越来越高,因此,前三板技术便成为比赛中胜负的关键环节。<sup>[8]</sup>

---

<sup>[4]</sup> 闫建勋. 对世界优秀乒乓球运动员张继科、波尔技战术特点的比较研究[D].北京:北京体育大学硕士学位论文,2013

<sup>[5]</sup> 李大成. 对乒乓球接发球快摆短技术的认识和运用[J]. 广州体育学院学报, 2008, (6): 48-49

<sup>[6]</sup> 郑丽霜. 反手拧拉台内球接发球技术在现代乒乓球比赛中的运用研究——以第51、52届世乒赛冠军张继科为例[J]. 山东体育学院学报, 2014, 30(1): 98-101.

<sup>[7]</sup> 王学生. 世界乒乓球优秀男子运动员发球接发球及攻防转换特征分析[M]. 北京体育大学 2012. 05. 21

<sup>[8]</sup> 贾雪峰. 中国优秀男子乒乓球运动员前三板技术分析[J]. 运动 2011. 02. 20

韩东（2012）在《张继科世界杯单打决赛技战术分析》一文中对张继科近两届世界杯决赛技战术进行对比后提出：“张继科接发球段质量提高使相持段更占主动。”因此可以看出，接发球段与相持段存在着密不可分的关系。<sup>[9]</sup>

刘杰、赵军南（2012）在《第 51 届世乒赛男单冠军张继科单打决赛技战术分析》一文中，对冠军张继科的比赛进行录像观察统计和分析，认为张继科的发球质量很高，特别是下旋球的净得分率相对较高；接发球技术则主要以反手拧拉和反手搓球或摆短为主，这几种技术也是主要得分手段；接发球抢攻和发球抢攻非常积极主动，拼抢意识较强；在相持阶段失分较多，且球的落点较为单一，此阶段中反手技术是主要的得分手段。<sup>[10]</sup>

王雅莉（2009）在《对世界著名乒乓球男子横板运动员反手进攻技战术特点的分析》一文中对世界优秀乒乓球队员的技战术进行了研究，研究发现：王励勤、波尔、萨姆索诺夫、陈一记和格林卡等世界优秀乒乓球运动员，他们的前三板技术十分娴熟，进攻极为积极，但相对而言其威胁性并未达到制胜程度，当球进入相持阶段后反手接球然后正手连续进攻的战术使用率较高，且效果明显。<sup>[11]</sup>

乔孟杰（2009）在《优秀男女横板乒乓球运动员技战术运用特征的对比分析》一文中，对三段评估中的发球、接发球和相持阶段的技战术进行统计研究，并对三个阶段的技战术应用进行了对比，同时把相持阶段的板数业分开研究，通过对这些部分的研究得出了各个阶段各种技术的运用特点，总结出了男女横板乒乓球运动员技战术的应用特点及其差异，为中国乒乓球运动员的训练提供了可靠的理论基础和科学依据。<sup>[12]</sup>

吴焕群（1990）在《乒乓球运动员技术诊断方法的研究》一文中，站在乒乓球运动员比赛水平的角度上进行分析，对运动员的技战术进行诊断，得出诊

<sup>[9]</sup> 韩东. 张继科世界杯单打决赛技战术分析[M]. 体育文化导刊 2012. 09. 23

<sup>[10]</sup> 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): 75-77

<sup>[11]</sup> 王雅莉. 对世界著名乒乓球男子横板运动员反手进攻技战术特点的分析:[D]北京:北京体育大学, 2009

<sup>[12]</sup> 乔孟杰. 优秀男女横板乒乓球运动员技战术运用特征的对比分析:[D]. 北京:北京体育大学, 2009

断的方法。他将乒乓球比赛的整个过程划分为三个阶段，即发球阶段、接发球阶段和相持阶段，解释了乒乓球的训练和比赛的基本规律，并将其命名为三段评估理论。同时在文中，对评价运动员技战术的标准进行了研究，确定了得分率和使用率作为评价运动员技战术的指标，从而正式提出了乒乓球比赛的制胜规律。<sup>【13】</sup>

赵霞、李今亮（2005）在《新规则对世界乒乓球运动技术发展趋势的影响》一文中，对乒乓球新规则实施以后各种技术战术运用情况进行了分析和研究，他们选取了当时世界上的顶尖乒乓球运动员，通过观察和分析他们的比赛录像，共计十四名运动员的三十多场比赛。研究发现：运动员在三段即发球抢攻阶段、接球抢攻阶段和相持阶段中，对各种技术的使用较新规则实施前有显著不同。无遮挡发球是乒乓球改革的一项重要内容，该规则实施后对接球抢攻阶段的使用率有较大影响，使用率明显增加，无遮挡发球使接球方更加积极主动，很多时候可以直接抢攻。相持阶段与新规则实施前，使用率有所下降，发球抢攻阶段的使用率相对变化不是很大。新规则实施前，三段的使用率有一定差距；实施后，三段的使用率呈现平均分配的状态。文中也进行了大胆预测，认为未来的乒乓球比赛将对前三板争夺更加激烈。<sup>【14】</sup>

李新国（2007）在《王皓在乒乓球比赛中的技战术分析》一文中通过分析柳承敏与王皓的比赛，指出王皓的典型打法是直拍横打，该类打法具有很强的生命力和很好的效果。从技术层面上讲，发球抢攻是非常重要的得分手段，它本身就能够缓解甚至瓦解来球的难度，在比赛中有很大发挥空间，对对方威胁性较大。这就预示着在加强其他技术比如正手攻击的持续性、攻击性以及脚步动作的协调性等方面能力的前提下，加强直拍横打技术的使用会提高胜率，有时候也是扭转被动局面的良策。<sup>【15】</sup>

王庆海（2012）在《张继科国际大赛反手台内拧拉接发球技术应用特点的研究》一文中指出，反手台内拧接发球技术是一项创新的台内球接发球技术，

<sup>【13】</sup> 吴焕群, 乒乓球运动员技术诊断方法的研究[J]中国体育科学, 1990, (3):18-21

<sup>【14】</sup> 赵霞, 李今亮. 新规则对世界乒乓球运动技术发展趋势的形[J]. 北京体育大学学报, 2005, (10):89-90

<sup>【15】</sup> 李新国. 王皓在乒乓球比赛中的技战术分析[J]. 湖北体育科技, 2007, 26 (6): 34-35

也是一种台内进攻技术,当今许多优秀运动员都非常注重这一技术的运用,希望通过这一技术来争取在比赛中抢先上手、主动进攻、占据比赛优势。<sup>〔16〕</sup>

张瑛秋(2006)在《中国优秀青年乒乓球运动员技术特征分析》一文中指出,新规则实施以后,尤其是大球的使用,促使接发球技术不断更新和提高,导致发球方优势变小。就接发球技术而言,高质量的接发有利于争取比赛的主动权,将对手控制在自己的节奏内。比赛时前三板对敌我双方来说都非常重要,前三板质量越高,就越能争取主动。运动员必须具备较全面的前三板技术,无盲区,上手快,才能在相持阶段获得主动权。整个技术全面无漏洞,是每一位运动员追求的目标,这也是乒乓球运动的发展趋势。<sup>〔17〕</sup>

张红玲(2004)在《新规则实施后乒乓球接发球段意识的培养》一文中提到,新规则的实施对接发球技术提出了更高要求,要求接发球技术更加全面,接发球抢攻已成为抢攻得分的前沿技术,多样化的接发手段能够给对手造成很大困扰,使其不易接到好接的球。在训练时,运动员应重点增强接发球意识。接发球要求凶狠且快速,旋转也要很强,这直接影响到运动员的整个技战术体系。<sup>〔18〕</sup>

苏丕仁(1998)教授在《乒乓球战术新论》一文中,对乒乓球竞技各方面进行了详细的阐述,这些方面包括乒乓球的技战术体系、概念以及技战术训练的方法和手段。对战术进行研究,能够制定详细的训练方法和手段,针对对手的打法特点,进行有针对性的训练,力图压制对手,取得比赛主动权。其中,发球和接发球的技术尤其重要。研究对手的打法,从而制定详细的发球、接发球和相持阶段的具体战术,再根据赛场具体情况临场发挥,以此取得理想成绩。比赛时,运动员的心理状态十分重要,尤其在比分落后时容易紧张,需要及时合理地调整心态,将比赛顺利打完。因此,运动员在平时也要注意心理的训练。<sup>〔19〕</sup>

<sup>〔16〕</sup> 王庆海. 张继科国际大赛反手台内拧拉接发球技术应用特点的研究[J]. 武汉体育学院 2012. 05. 01

<sup>〔17〕</sup> 张瑛秋. 中国优秀青年乒乓球运动员战术特征分析. 中国体育科技, 2006, (3): 35-36

<sup>〔18〕</sup> 张红玲. 新规则实施后乒乓球接发球段意识的培养[J]. 山东体育学院学报, 2004, (6): 55-56

<sup>〔19〕</sup> 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[J]. 北京体育大学报,



邱钟惠（1993）在《现代乒乓球技术的研究》一书中谈到，技术的基础是动作，动作到位，技术才能体现出来。动作由人的肢体完成，肢体的动作需要平时训练，当动作定型后就组成了技术，比赛时就会出现动作自动化，从而形成了完整的技术。而战术又是由技术组成的，单个的技术动作互相结合起来便组成了战术配合，在乒乓球运动中，各个乒乓球技术之间相互组合就形成了乒乓球战术动作，发球、接发球、第三板技术和相持阶段的技术，构成了乒乓球的战术组合。其中每一个环节都非常重要，都不是孤立存在的。技术与战术相结合是乒乓球运动的核心，再加上较好的临场发挥，就会使运动员获得制胜因素。总之，技术不是孤立存在的。<sup>〔20〕</sup>

王翔（2010）在《如何提高乒乓球发球质量》一文中就如何提高乒乓球的发球质量进行了阐释，他认为乒乓球比赛中发球是至关重要的一个环节，可以起到先发制人的效果，同时也是赢得每一分的开始。新规则实施前，发球一方占据很大优势，往往能使球的速度、旋转强度非常大，给接发球一方造成很大压力，往往直接发球得分，回合较少，降低了乒乓球比赛的观赏性。自新规则实施之后，发球一方不再占据绝对优势，国际乒联不断修改规则，以降低发球的威胁，从而增加比赛的观赏性，推动乒乓球运动的发展。作者还阐述了各个时期乒乓球发球的特点和优势，并针对各种发球方式制定了相应的训练方法和手段，可操作性较强。<sup>〔21〕</sup>

刘英（2006）在《新规则、新赛制下中外乒乓球运动员的战术应用比较》一文中指出，乒乓球技术可以笼统分为三部分，即发球、接发球和相持阶段。我国运动员在乒乓球运动各个时期都有不同特点，与国外选手也有一定的差别，随着乒乓球运动不断发展，我国运动员的技战术体系也在不断更新和变化。我国乒乓球项目在世界乒坛一直处于霸主地位，这与运动员的努力训练、不断创新密不可分。在改革开放前期，我国运动员与国外著名运动员相比，在相持阶段不占优势，相持阶段的使用率和得分率都相对较低；改革开放以后，我国乒乓球运动员的技战术水平突飞猛进，在各类大赛中不断取得佳绩。即便在新规

---

1998, 21(4): 54-56

<sup>〔20〕</sup> 邱钟惠. 现代乒乓球技术的研究北京:人民体育出版社, 1993

<sup>〔21〕</sup> 王翔. 如何提高乒乓球发球质量[J]. 南京体育学院学报. 2010, (3): 69-70

则、新赛制下，我国运动员依然保持着强劲的气势。<sup>【22】</sup>

刘健（2004）在《关于前三板技术“凶”与“稳”的探讨》一文中提出，乒乓球比赛中每一分的争夺基本上都会经过三个阶段，即发球、接发球和相持阶段。以前很多运动员发球技术非常强，在发球阶段就能直接得分，但随着新规则的实施，发球一方已不再占有绝对优势，发球直接得分的情况会越来越少。接发球是应对发球的环节，运动员在该环节中接好对方的发球，一方面可能直接得分，另一方面也为自己在相持阶段取得主动权打下基础。因此前三板的技术尤为重要，运动员对前三板技术的要求要更加细致、主动和凶狠。但其前提是有稳定的技术做坚强后盾，同时良好的心理稳定性必不可少。发球是一个球的开始，不受对方技战术的影响，完全可控，因此可以说对发球方非常有利，但同时也会给自己带来一定压力，造成紧张，一旦发球质量不高就会遭到对手的接发抢攻，陷入被动。从中可以看出，发球质量的高低对比赛结果的影响很大。运动员在发球时就要有超前意识，想好怎样应对下一球。发球技术和意识要在平时的训练中加强。<sup>【23】</sup>

张小玲（2002）在《对乒乓球先发制人的技术—前三板的认识与操作》一文中提到，乒乓球运动在不断发展，前三板的技术也在不断演变，前三板技术的不断变化对世界乒乓球运动产生着重大影响。我国乒乓球项目在世界上一一直独占鳌头，其中一个重要原因就是中国运动员和教练员不断在前三板技术上进行改进，不断创造出能有效克敌制胜的技术。发球是前三板技术的第一板，不受外界因素的影响，是可控的，因此在比赛前可以制定属于自己的发球制胜方案，同时发球也是抢攻的初始阶段。接发球是前三板技术中的第二板，其质量高低也影响后续极端。在比赛中，发球和接发球对每位运动员都是平等的，可以说运动员大多时候都是处在发球和接发球的状态中。第三板即发球抢攻环节，最具杀伤力，这一板成功率越高，给接发球一方的压力就越大，从而增加对手接发球的失误率。<sup>【24】</sup>

<sup>【22】</sup> 刘英等. 新规则、新赛制下中外乒乓球运动员的战术应用比较[J]. 山东体育科技, 2006, (8):10-11

<sup>【23】</sup> 刘健. 关于前三板技术“凶”与“稳”的探讨[J]. 南京体育学院学报, 2004, 18(5):25-26

<sup>【24】</sup> 张小玲. 对乒乓球先发制人的技术—“前三板”的认识与操作[J]. 浙江体育科学, 2002,

龙舞(2002)在《相持球技术在乒乓球比赛中的重要性分析》一文中提到,虽然前三板技术非常重要,但当今乒乓球运动员技术相对都比较全面,往往前三板并不能结束这一分,而是要进入相持阶段,相持阶段的表现往往决定了这一分的归属。随着乒乓球技术的发展,相持阶段的争夺已经成为一项至关重要的能力,能够取得佳绩的运动员往往具备很强的相持能力。为了使我国乒乓球运动员在世界上保持领先,运动员、教练员以及科研人员应该进一步重视相持阶段的技术改进,同时加强运动员各方面素质的锻炼,包括力量、速度和耐力等。<sup>[25]</sup>

章司路(2006)在《26 届乒乓球世界杯波尔与王励勤主要技术指标的比较分析》一文中对波尔和王励勤在第 26 届乒乓球世界杯比赛中的主要技术指标进行了研究,做了详细的比较分析,分别找出了两人的优势和劣势所在。研究发现,波尔在发球、接发球和接球抢攻方面做得较好,但其整体实力处于下风,造成的相持局面较多,且能够取得一定主动权,但对关键局和关键分的把握能力较弱;而王励勤在这两方面恰恰相反。两人都属于进攻性选手,防守相对薄弱,谁对关键球和关键局处理较好,谁就会取得优势,另外相持阶段处理球的能力也会极大地影响着比赛走向。<sup>[26]</sup>

李彦兴(2011)在《第 51 届世乒赛男单决赛技战术特点分析》一文中指出,乒乓球比赛中,发球抢攻仍然是取胜的主要方式,反手拧拉技术逐渐广泛运用,正手摆短技术依然是控制和防御的核心,同时摆短技术也是最容易导致对手失误的技术。<sup>[27]</sup>

张浩、肖奇(2005)在《对我国优秀年轻女子乒乓球运动员郭跃技术特征的分析》一文中,以郭跃的技战术特征为研究对象,归纳出其技战术特点:速

---

24(3):38-40

<sup>[25]</sup> 龙舞. 相持球技术在乒乓球比赛中的重要性分析[J]. 上海体育学院学报, 2002, 26(5):97-98

<sup>[26]</sup> 章司路. 26 届乒乓球世界杯波尔与王励勤主要技术指标的比较分析[J]. 湖北体育科技, 2006, 25(3):313-315

<sup>[27]</sup> 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):135-137

度快,变化多,侧身能力强,正手在中、近台的快拉和反拉技术明显超出同龄人;拥有一手好发球,前三板独特的优势,是当今女子技术男性化的典型代表。通过统计分析,也对郭跃未来进一步提高提出若干建议,如在发球轮要提高相持能力,在接发球轮要提高抢攻意识等。<sup>【28】</sup>

吴俊心(2002)在《新赛制对乒乓球技战术的影响及对策》一文中指出,新规则实施以后,尤其是大球应用到比赛中以后,靠拼前三板得分者受到了较大影响。大球的应用使得发球方优势变小,大球对力量型和技巧型的球员均有不同程度的影响。<sup>【29】</sup>

张红玲、蔺永琴(2007)在《新规则实施后乒乓球接发球段意识的培养》一文中指出,新规则实施以后,发球方不能进行遮挡发球,使得接发球难度有所下降,但发球的质量并未下降,因为运动员都在努力提高发球质量,发球抢攻成为11分制比赛中的重要技术。发球和接发球阶段都要强调速度、积极性和凶狠性,力求给对手制造更大困难。<sup>【30】</sup>

陶冶、董扬(2002)在《11分制比赛的技战术分析》一文中,以李楠和牛剑锋的技战术数据为研究对象,将每球的争夺分成三部分,即发球、接发球和相持阶段,对各个部分的数据进行分析以后发现,每个环节中都存在一定的问题,11分制的比赛与21分制的比赛有所不同,前者更注重发球和接发球的技战术安排,发球抢攻杀伤力较强,发球要做到“稳”与“狠”,球速与旋转强度要大,变化要多。不同于国外运动员擅长的劈长技术,我国运动员一向擅长接发球回摆技术。在处理各种球时,运动员自身的积极态度也很重要。<sup>【31】</sup>

王东升在《第51届世乒赛张继科技战术运用的统计与分析》一文中对张继科在发抢段、接抢段和相持段进行了三段法的分析,得出了张继科接抢的能力较强,全台无死角,给对方造成的压力较大,进入相持后整体能力突出,有较

<sup>【28】</sup>张浩,肖奇.对我国优秀年轻女子乒乓球运动员郭跃技术特征的分析[J].哈尔滨体育学院学报,2005,26(5):11-11

<sup>【29】</sup>吴俊心.新赛制对乒乓球技战术的影响及对策[J].山西广播电视大学学报,2002,2(3):46-47

<sup>【30】</sup>张红玲,蔺永琴.新规则实施后乒乓球接发球段意识的培养[J].体育科技文献通报,2007,15(9):124-125

<sup>【31】</sup>陶冶,董扬.11分制比赛的技战术分析[J].哈尔滨体育学院学报,2002,20(2):83-84

强的主动进攻意识。<sup>【32】</sup>

肖军凡（2004）在《乒乓球相持意识的哲学思考及其训练》一文中指出，运动员的比赛意识非常重要，尤其在接发球、发球抢攻以及相持阶段，这些环节的意识在比赛中决定着胜负的走向。在运动员培养过程中，就需要加强意识上的训练，培养超前意识，以便在将来的比赛中把握主动权。意识是一种打球的思路，要想让运动员在比赛中善于运用这种意识，还需要运动员和教练员双方在平时训练和比赛中不断钻研，找到符合自己的训练方法和手段。<sup>【33】</sup>

### 3 研究对象与研究方法

#### 3.1 研究对象

本文以大满贯得主张继科为研究对象，对其在 2013 年至 2016 年期间参加的 30 场各大重要比赛录像进行的数据统计分析与研究。

#### 3.2 研究方法

##### 3.2.1 文献资料法

在本文的写作过程中，参考国内专家学者对于进攻技战术的观点和结论，通过在北京体育大学图书馆、中国知网上搜集和查阅相关乒乓球技战术特征的资料，对乒乓球的技战术特征有了一定的了解，并在此基础上总结了前人的研究成果，并将其汇总整理，为本文的顺利完成提供详细的资料基础。

##### 3.2.2 数理统计法

通过利用 Excel 和 SPSS 对张继科所参加的世界乒乓球大赛的录像视频进行

---

<sup>【32】</sup> 王东升. 第 51 届世乒赛张继科技战术运用的统计与分析[J]. 运动 2012. 05. 05

<sup>【33】</sup> 肖军凡. 乒乓球相持意识的哲学思考及其训练[J]. 湖南人文科技学报, 2004, (6): 103-105

数据统计，共计 30 场，143 局比赛。其中 2013 年和 2014 年使用赛璐璐球的比赛 15 场，2015 年和 2016 年使用新型塑料球的比赛 15 场。由此产生了大量的数据，对这些数据进行处理分析，从而得出研究对象的具体特征，以此得出结论，统计的比赛名称、对手以及比赛的结果如表 1 所示。

表 1 比赛名称、对手以及比赛的结果

比赛用球	序号	比赛时间	比赛名称	比赛对手	比赛局数
赛璐璐球	1	2013 年	科威特公开赛	斯特格 (德国)	4:2
	2	2013 年	德国公开赛	樊振东 (中国)	2:4
	3	2013 年	国际乒联职业巡回赛总决赛	马龙 (中国)	3:4
	4	2013 年	世界杯团体赛	陈建安 (中国台北)	2:3
	5	2013 年	世界杯团体赛	丹羽孝希 (日本)	3:0
	6	2013 年	科威特公开赛	马龙 (中国)	4:1
	7	2013 年	巴黎世乒赛	古斯塔夫 (巴西)	4:1
	8	2013 年	巴黎世乒赛	鲍姆 (德国)	4:1
	9	2013 年	巴黎世乒赛	加尔多斯 (奥地利)	4:1
	10	2013 年	巴黎世乒赛	许昕 (中国)	4:0
	11	2013 年	巴黎世乒赛	王皓 (中国)	4:2
	12	2013 年	巴黎世乒赛	樊振东 (中国)	4:0
	13	2014 年	世乒赛选拔赛	马龙 (中国)	3:1
	14	2014 年	世乒赛团体赛	加尔多斯 (奥地利)	3:2
	15	2014 年	世乒赛团体赛	奥恰洛夫 (德国)	0:3
塑料球	16	2015 年	德国公开赛	闫安 (中国)	4:3
	17	2015 年	亚锦赛	大岛佑哉 (日本)	3:1
	18	2015 年	科威特公开赛	许昕 (中国)	1:4
	19	2015 年	瑞典公开赛	德伦奎斯特 (瑞典)	2:4
	20	2015 年	苏州世乒赛	萨姆索诺夫 (白俄罗斯)	4:1
	21	2015 年	苏州世乒赛	方博 (中国)	1:4
	22	2015 年	苏州世乒赛	水谷隼 (日本)	4:1
	23	2015 年	世界杯	陈建安 (中国台北)	3:0
	24	2015 年	世界杯	加尔多斯 (奥地利)	3:0
	25	2016 年	吉隆坡世乒赛	杨卡里克 (捷克)	3:0
	26	2016 年	吉隆坡世乒赛	张宇镇 (韩国)	3:1
	27	2016 年	卡塔尔公开赛	奥恰洛夫 (德国)	1:4
	28	2016 年	科威特公开赛	马龙 (中国)	4:1
	29	2016 年	吉隆坡世乒赛	大岛佑哉 (日本)	3:1
	30	2016 年	奥运东亚直通赛	马龙 (中国)	2:4



### 3.2.2.1 统计中各相关数据名词的解释

本文按照三段分析法进行技术分析,三段分析法运用运动员在发球抢攻段(1、3、5板)、接发球抢攻段(2、4、6板)和相持段(7板及以后)的得分率和使用率来分析运动员的表现和技战术特点。其中,得分率是指每一场(局)球的胜负比率,它不考虑得失分的过程,与使用率结合分析,能够反映出每一段的技战术运用效果;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。本文在写作过程中将用到一些得分率和使用率的相关公式,如表2所示:

表2 相关统计数据解释

得分率	使用率
段得分率=[段得分/(段得分+段失分)]x100%	发球使用率=(总得分+总失分)x100%
发球得分率=发球得分/(发球得分+发球失误失分)x100%	段使用率=[(段得分+段失分)/(总得分+总失分)]x100%
发球直接得分率=发球得分/发球次数x100%	发球旋转、落点使用率=某旋转、落点次数/总发球次数x100%
被攻率=被攻次数/总次数x100%	
抢攻、控制得分率=抢攻、控制得分/(抢攻、控制次数)	

### 3.2.2.2 统计中落点的界定

本文在统计球的落点时将球台分成9个区域,如图1所示,其中1代表击球者(右手执拍)反手近网,2代表中路近网,3代表正手近网,4代表反手半出台,5代表中路半出台,6代表正手半出台,7代表反手底线,8代表中路底线,9代表正手底线。

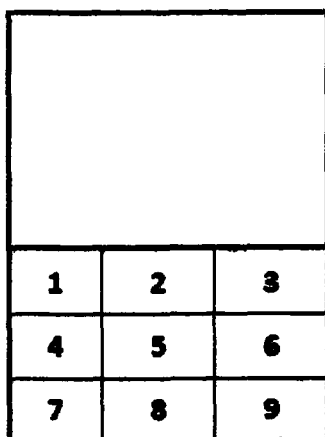


图1 统计落点的各区域界定图

### 3.2.2.3 统计中技术的划分

本文在将张继科每场比赛分为发抢段、接抢段、相持段三段进行统计与分析的基础上，还将对每场比赛中的每一板进行详细的统计分析，包括各项技术使用情况、落点、线路及最终的效果。

为了方便统计和记录，本研究将技术指标表格做出统一的限定。

(1)进攻性技术分为：正手拉/攻、反手拉/攻、侧身拉/攻、反手拧/拉、正手挑打。

(2)控制性技术分为：摆短、劈长、快带、推/挡。

### 3.2.2.4 统计中战术组合的划分

战术组合是指比赛中出现的连续两板及两板以上所使用的技术衔接组合。主要分为：发球抢攻、发球控制、连续攻、连续控、控制衔接进攻、进攻衔接控制、攻防转换。

### 3.2.3 逻辑分析法

对统计结果进行比较分析和逻辑推理，分析张继科的进攻和防守技战术特点，总结其优点，找出存在的问题，针对存在的问题提出相应的对策。

## 4 研究结果与分析

### 4.1 张继科技战术情况总体分析

表 3 战术运用情况统计表

战术类别	得分		失分		得分率 (%)		使用率 (%)	
	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
发球战术	74	66	5	6	93.67	91.67	6.26	5.35
一、三板战术	132	176	121	123	52.17	58.86	20.06	22.23
三、五板战术	74	73	93	90	44.31	44.79	13.24	12.12
接发球战术	132	152	74	83	64.08	64.48	16.34	17.47
二、四板战术	109	100	142	136	43.43	42.37	19.90	17.55
四、六板战术	41	47	73	66	35.96	41.59	9.04	8.40
七板之后相持战术	83	106	108	121	43.36	46.70	4.36	5.72
合计	645	720	616	625	51.15	53.53	100.00	100.00

(注：“40<sup>+</sup>”表示“塑料球”，“40”代表“赛璐璐球”。)

表 3 是张继科在比赛中战术运用情况分析表，由以上的分析数据可以看出，张继科使用不同材质的球的使用率相差不大，使用率较高的是一三板战术、二四板战术、接发球战术。在得分率方面，发球战术的得分率最高，说明他发球旋转强、变化多、质量高，因此在一、三板战术中的得分率也很高。发球质量高直接导致对手的接发球质量下降，为自己创造抢攻的机会。

### 4.2 张继科发抢段技战术情况对比分析

#### 4.2.1 发球技战术运用特征对比分析

##### 4.2.1.1 发球运用特征对比分析

表 4 发球战术的运用情况统计表

效果	得失分		百分比(%)	
	40'	40	40'	40
直接得分	74	66	93.67	91.67
被动失分	0	2	0.00	2.78
发球失误	5	4	6.33	5.56
合计	79	72	100.00	100.00

表 4 是张继科在比赛中发球战术运用情况分析表,由以上的分析数据可以看出,张继科使用不同材质的球的直接得分率和发球失误方面相差不大,基本相同,说明球质的变化对张继科发球战术的使用没有什么影响。在发球被攻方面,使用塑料球的被攻失分率为 0,而赛璐璐球的被攻失分率为 2.78%。根据以上数据说明张继科在发球战术中对于塑料球能够很好的进行控制,基本掌握塑料球的特点并且已经适应,处理的也比较严密。

#### 4.2.1.2 发球落点运用特征对比分析

在比赛过程中,运动员会根据自身以及对手的情况,将击出去的球落在对面球台不同的位置,给对手造成接球的难度最大,从而使对方的接球质量较低,使自己抢攻的机会加大。张继科在比赛中有几个落点较多的区域,使用的次数较多,但同时也有落点较少的区域,虽然使用次数不多,但能达到出其不意的效果。关于发球的落点情况如表 5 所示:

表 5 发球落点情况统计表

落点	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
正手近网	241	270	20	28	2	2	90.91	93.33	27.85	41.67
反手近网	54	43	6	5	1	0	85.71	100.00	8.86	6.94
中路近网	139	130	12	10	0	1	100.00	90.91	15.19	15.28
小计	434	443	38	43	3	3	92.68	93.48	51.90	63.89
正手半出台	53	98	9	4	0	0	100.00	100.00	11.39	5.56
反手半出台	69	38	14	2	0	0	100.00	100.00	17.72	2.78
中路半出台	51	86	6	12	0	1	100.00	92.31	7.59	18.06
小计	173	222	29	18	0	1	100.00	94.74	36.71	26.39
正手底线	3	1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
反手底线	23	11	7	5	1	0	87.50	100.00	10.13	6.94
中路底线	2	1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
小计	28	13	7	5	1	0	87.50	100.00	10.13	6.94
直接失分	1	2	0	0	1	2	0.00	0.00	1.27	2.78
总计	636	680	74	66	5	6	93.67	91.67	100.00	100.00

表 5 是张继科在比赛中发球落点的情况分析表,由以上分析数据可知,在发近网短球方面,张继科在使用塑料球和赛璐璐球时的使用率高达 51.90%和 63.89%,两者都是以近网短球为主,正手近网、中路近网的使用率最高,主要是为了防止对手接发球进攻,为第三板抢攻创造有利条件。在发半出台球方面,张继科使用塑料球时落点在反手半出台的使用率为 17.72%,落点在正手半出台的使用率为 11.39%,远远高于使用赛璐璐球时的 2.78%和 5.56%。发底线方面,反手底线的使用比例最高,两者分别为 10.13%和 6.94%。

由此可以看出,张继科发球是以近网短球为主,底线长球为辅,让对手不能直接上手抢攻,为自己在发球后的抢攻创造机会。从使用率和得分率方面来看,张继科对于两种不同材质球的发球控制区别不大,基本相同。

#### 4.2.2 一、三板的战术运用特征对比分析

一、三板战术也叫发抢战术,是指第一板发球后,在第三板运动员所采用的战术组合,一般分为发球抢攻和发球控制两类战术。表 6 是张继科的第三板战术运用情况的统计结果。

表 6 一、三板战术的运用情况统计表

技术		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
发 抢	正手拉攻	95	124	28	49	26	19	51.85	72.06	21.43	22.97
	反手拉攻	71	120	26	41	11	20	70.27	67.21	14.68	20.61
	侧身拉攻	36	40	14	22	5	6	73.68	78.57	7.54	9.46
	正手挑打	27	22	4	6	4	6	50.00	50.00	3.17	4.05
	反手拧拉	139	102	38	21	32	27	54.29	43.75	27.78	16.22
发 控	小计	368	408	110	139	78	78	58.51	64.06	74.60	73.31
	摆短	118	91	10	17	12	9	45.45	65.38	8.73	8.78
	劈长	17	20	4	1	1	0	80.00	100.00	1.98	0.34
	快带	39	69	7	17	15	20	31.82	45.95	8.73	12.50
	推档	15	21	0	2	15	13	0.00	13.33	5.95	5.07
	小计	189	201	21	37	43	42	32.81	46.84	25.40	26.69
总计		557	609	131	176	121	120	51.98	59.36	100.00	100.00

由表 6 中的数据可知,张继科在使用塑料球时发球抢攻的使用率为 74.60%,发球控制的使用率为 25.40%;在使用赛璐璐球时发球抢攻的使用率为 73.31%,发球控制的使用率为 26.69%。两者发球抢攻战术的使用率都高于发球控制的使用率。说明积极主动、发球上手是张继科一、三板技战术使用的首选策略;

在发抢战术中,张继科在塑料球时使用最多的技术是反手拧拉技术,使用率为 27.78%,远远高于赛璐璐球时的 16.22%,说明反手拧拉技术一直是张继科擅长使用的技术,对这项技术非常有信心。即使是在改用塑料球后,也能将反手拧拉技术发挥的很好,甚至远超于之前的赛璐璐球;其次是正手拉攻技术,塑料球和赛璐璐球时的使用率分别为 21.43%和 22.97%。

在发球控制战术中,张继科使用最多的是摆短技术,在使用塑料球时,使用率是 8.73%,与使用赛璐璐球时的 8.78%几乎相同。这项技术是在自己处于无法主动抢攻的情况下,更好地将球控制到对手近网处,使对手也无法更好地主动上手抢攻,从而保护自己的第五板,争取第五板的进攻。快带技术的运用也较多,快带是在对手接发球抢攻后,线路、落点质量较高,第三板不能更好的进行反攻,所以采取的借用对方来球的速度和力量,将球快速带回到对方台面,

以便控制好回球的落点,为自己下一板主动进攻做好准备。

#### 4.2.2.1 一、三板发球抢攻技术运用特征对比分析

表 7 一、三板发球抢攻技术组合统计表

发抢技术组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
发近网短球	正手拉/攻	71	83	22	33	14	12	61.11	73.33	19.15	20.64
	反手拉/攻	53	76	19	23	8	13	70.37	63.89	14.36	16.51
	侧身拉/攻	21	24	9	11	3	3	75.00	78.57	6.38	6.42
	台内拧/挑	115	92	31	22	26	20	54.39	52.38	29.23	18.34
小计		260	275	81	89	51	48	61.36	64.96	70.21	62.84
发半出台球	正手拉/攻	23	41	6	16	11	7	35.29	69.57	9.04	10.55
	反手拉/攻	16	41	7	17	2	7	77.78	70.83	4.79	11.01
	侧身拉/攻	11	16	3	11	2	3	60.00	78.57	2.66	6.42
	台内拧/挑	48	31	11	5	9	13	55.00	27.78	10.58	8.22
小计		98	129	27	49	24	30	52.94	62.03	27.13	36.24
发底线球	正手拉/攻	1	0	0	0	1	0	0.00	0.00	0.53	0.00
	反手拉/攻	5	4	0	1	2	1	0.00	50.00	1.06	0.91
	侧身拉/攻	4	0	2	0	0	0	100.00	0.00	1.06	0.00
	小计	10	4	2	1	3	1	40.00	50.00	2.66	0.91
总计		368	408	110	139	78	79	58.51	63.76	100.00	100.00

表 7 是发球抢攻技术组合情况统计表,由表中的数据可知,发球落点在近网和半出台时,张继科使用最多的是台内拧/挑技术,塑料球时的使用率为 29.23%和 10.58%,高于赛璐璐球时的 18.34%和 8.22%。说明张继科主动上手的意识很明确,即使来球是在未出台的状态下,也能抓住机会,使用台内拧/挑技术将球高质量的进攻到对方台面。其次是正手拉攻技术,发球落点在近网和半出台时,塑料球的使用率分别是 19.15%和 9.04%,与赛璐璐球时的 20.64%和 10.55%基本相同。发球落点在底线时,各项技术的使用率比较均衡,塑料球和赛璐璐球时的使用率区别也不大。在得分率方面,发近网短球后抢攻的得分率最高。在发球抢攻时,由于对手在限制对方进攻方面都采用压制反手位进行,而张继科反手正好是其优势技术,因此不论将球发到哪个位置,反手拉攻技术的得分率都相对较高,可以说张继科在第三板的反手拉攻技术是他使用发抢战术最有效的得分技术手段。侧身拉攻和正手拉攻的得分率比较均衡,这也体现了张继科技术全面的特点,在第三板抢攻技术中占有较大优势,进攻性技术使用率高,具



有较强的前三板抢攻意识。

#### 4.2.2.2 一、三板发球抢攻落点运用特征对比分析

表 8 一、三板发球抢攻落点组合情况统计表

发抢落点组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
发近网	正手底线	80	83	30	33	18	18	62.50	64.71	25.53	23.39
	中路底线	37	60	8	18	17	21	32.00	46.15	13.30	17.89
	反手底线	139	134	43	38	12	12	78.18	76.00	29.26	22.94
发半出台	正手底线	25	40	6	18	10	12	37.50	60.00	8.51	13.76
	中路底线	18	29	2	11	9	6	18.18	64.71	5.85	7.80
	反手底线	57	57	19	20	8	8	70.37	71.43	14.36	12.84
发底线	正手底线	2	2	0	0	1	1	0.00	0.00	0.53	0.46
	中路底线	2	1	1	0	1	1	50.00	0.00	1.06	0.46
	反手底线	8	2	1	1	2	0	33.33	100.00	1.60	0.46
合计		368	408	110	139	78	79	58.51	63.76	100.00	100.00

表 8 是发球抢攻技术球的落点线路分析情况统计表, 由表中的数据可知, 张继科发球抢攻技术的落点使用率最高的都是发近网后到反手底线, 塑料球和赛璐璐球的使用率分别是 29.26%和 22.94%; 其次是发半出台后到反手底线, 塑料球和赛璐璐球的使用率分别是 14.36%和 12.84%。可以看出, 张继科比赛中积极进攻的同时, 控制落点的意识非常明确, 落点主要集中在对手的反手底线位, 力图控制对手正手主动抢攻。

#### 4.2.2.3 一、三板发球控制技术运用特征对比分析

发球后控制技术简称发控技术, 是指发球方发球后, 第三板使用控制技术击球所产生的得失分技术。表 9 是其具体运用情况。

表 9 一、三板发球控制技术组合统计表

发控技术组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
发近网短球	摆短	112	84	10	17	11	8	47.62	68.00	32.31	30.86
	劈长	15	14	4	0	1	0	80.00	0.00	7.69	0.00
	推挡	2	5	0	0	2	4	0.00	0.00	3.08	4.94
	快带	5	20	1	6	1	5	50.00	54.55	3.08	13.58
	小计	134	123	15	23	15	17	50.00	57.50	46.15	49.38
发半出台球	摆短	6	7	0	0	1	1	0.00	0.00	1.54	1.23
	劈长	2	6	0	1	0	0	0.00	100.00	0.00	1.23
	推挡	11	16	0	2	11	9	0.00	18.18	16.92	13.58
	快带	26	45	7	11	8	15	46.67	42.31	23.08	32.10
	小计	45	74	7	14	20	25	25.93	35.90	41.54	48.15
发底线球	推挡	2	0	0	0	2	0	0.00	0.00	3.08	0.00
	快带	8	4	0	0	6	2	0.00	0.00	9.23	2.47
	小计	10	4	0	0	8	2	0.00	0.00	12.31	2.47
	总计	189	201	22	37	43	44	33.85	45.68	100.00	100.00

表 9 是发球控制技术组合情况统计表,由表中的数据可知,张继科第三板的控制技术主要以摆短技术为主,发近网短球后摆短技术的使用率分别为 32.31% 和 30.86%,其次是劈长技术。说明比赛中,在第三板无法抢攻时,摆短是一项有效的控制技术,将球摆短到对方台面上,让对手来不及做好击球准备,迫使对手无法高质量上手抢攻。其中不易摆短的球则使用劈长技术,将球快速切到对方台面的底线位置,使球的质量相对更高,增加对手的回球难度,以此来减少直接失误和增加机会球。

发球到底线长球时,在第三板的控制方面只能是被动地推挡,或者是借用对方抢攻的来球力量将球快带到对方台面。因为底线球很容易被对手直接接发球抢攻,所以在发球中底线长球的使用只能是出其不意的偷袭,如果发球不能直接得分,在第三板很容易造成被动的局面。

#### 4.2.2.4 一、三板发球控制落点运用特征对比分析

表 10 一、三板发球控制落点组合情况统计表

发控落点组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
发近网	近网	49	29	5	6	8	3	38.46	66.67	20.00	11.11
	半出台	72	53	5	11	12	4	29.41	73.33	26.15	18.52
	底线	20	44	5	6	2	12	71.43	33.33	10.77	22.22
发半出台	近网	7	8	0	0	5	5	0.00	0.00	7.69	6.17
	半出台	9	5	0	0	7	3	0.00	0.00	10.77	3.70
	底线	26	59	7	14	5	16	58.33	46.67	18.46	37.04
发底线	底线	6	3	0	0	4	1	0.00	0.00	0.00	1.23
	合计	189	201	22	37	43	44	33.85	45.68	100.00	100.00

表 10 是发球控制技术球的落点线路分析情况统计表，由表中的数据可知，张继科在使用不同材质球的落点主要集中在发近网控近网和发近网控半出台，底线长球的使用率最低。说明张继科在不能够进攻的情况下，主要选择将球控制到对方台内，加大对对手的接球难度，限制其进攻，为自己下一板抢攻创造机会。

4.2.3 三、五板的战术运用特征对比分析

三、五板战术是指发球后，经过第三、五板连续击球所使用的技术的组合。根据发球后第三、五板的技术衔接可能产生不同的技术组合，可将其划分为连续攻，控制衔接进攻，连续控，进攻衔接控制，攻防转换五类战术组合。

表 11 三、五板战术的运用情况统计表

战术类型	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
连续攻	148	152	39	44	34	35	53.42	50.70	43.71	48.47
控制衔接进攻	74	63	26	16	20	17	56.52	48.48	27.54	20.25
连续控	34	43	6	8	8	11	42.86	42.11	8.38	11.66
进攻衔接控制	18	28	3	4	9	12	25.00	25.00	7.19	9.82
攻防转换	26	22	0	1	22	15	0.00	6.25	13.17	9.82
小计	300	308	74	73	93	90	44.31	44.79	100.00	100.00

表 11 是三、五板战术的运用情况统计表，由表中的数据可知，张继科在使用塑料球和赛璐璐球时，其使用率没有很大差异。战术组合使用率高低排序为：

连续攻、控制衔接进攻、连续控、攻防转换及进攻衔接控制。其中连续攻战术塑料球的使用率为 43.71%，得分率为 53.42%；控制衔接进攻战术塑料球的使用率为 27.54%，而得分率高达 56.52%，在使用率不是最高的情况下，其得分率达到最高。

总体而言，张继科在使用不同材质的比赛用球的使用战术总体特征相似，主要的战术是连续攻和控制衔接进攻战术，说明积极主动，争取上手依然是比赛中最主要的进攻战术。

4.2.3.1 三、五板的战术运用特征对比分析

(1) 三、五板连续攻技术运用特征对比分析

连续攻技术是指发球后，三、五板连续运用进攻性技术击球，是最主动和最具有攻击性的战术。

表 12 三、五板连续攻技术组合统计表

连续攻技术组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
正手拉/攻	正手拉/攻	16	27	6	9	1	7	85.71	56.25	9.59	20.00
	反手拉/攻	11	12	1	5	2	2	33.33	71.43	4.11	8.86
	侧身拉/攻	7	10	0	3	1	4	0.00	42.86	1.37	8.86
	小计	34	49	7	17	4	13	63.64	56.67	15.07	37.97
反手拉/攻	正手拉/攻	3	11	1	4	1	1	50.00	80.00	2.74	6.33
	反手拉/攻	12	29	4	5	4	5	50.00	50.00	10.81	12.66
	侧身拉/攻	10	8	5	1	3	4	62.50	20.00	10.96	6.33
	小计	25	48	10	10	8	10	55.56	50.00	24.66	25.32
侧身拉/攻	正手拉/攻	6	5	2	1	1	1	66.67	50.00	4.11	2.53
	反手拉/攻	6	2	0	1	0	0	0.00	100.00	0.00	1.27
	侧身拉/攻	5	4	2	1	2	2	50.00	33.33	5.48	3.80
	小计	17	11	4	3	3	3	57.14	50.00	9.59	7.59
台内拧/挑	正手拉/攻	18	8	5	1	6	4	45.45	20.00	15.07	6.33
	反手拉/攻	45	30	11	11	12	5	47.83	68.75	27.71	20.51
	侧身拉/攻	9	6	2	2	1	0	66.67	100.00	4.11	2.53
	小计	72	44	18	14	19	9	48.65	60.87	50.68	29.11
总计		148	152	39	44	34	35	53.42	55.70	100.00	100.00

表 12 是三、五板连续攻技术组合统计表，由表中的数据可知，不论使用塑料球还是赛璐璐球，张继科主要运用的进攻技术都是正手连续拉/攻和反手连续拉/攻，侧身拉球后，由于步伐的限制，因此连续攻时用正手拉球来衔接。对于

张继科来说，台内拧/挑是一项对对手十分有威胁的进攻性技术，因此在第五板还能占据主动地位继续进攻。其中台内拧/挑后衔接反手拉攻的使用率最高，塑料球和赛璐璐球分别为 27.71%、20.51%。在第三板使用台内拧/挑技术后衔接进攻技术方面，使用塑料球的使用率为 50.68%，高于使用赛璐璐球时的 29.11%，说明在使用塑料球时，张继科更多的是在第三板采取台内拧/挑技术然后衔接第五板进攻。

在得分率方面，最高的是正手连续拉/攻技术，使用塑料球的得分率是 85.71%，远远高于赛璐璐球时的 56.25%。反手拉/攻后衔接侧身拉/攻技术塑料球时虽然其使用率很低，仅有 10.96%，但是得分率高达 62.50%。说明张继科的反手技术虽然使用较多，但是对对手造成的威胁有限，没有抓住主动机会得分，而正手技术给对方构成了较大的威胁，使其正手得分率较高。

使用新型塑料球后，球体增大、速度变慢、旋转减弱、战术打法呈现出新的发展动态，第五板进攻逐渐成为发球抢攻段的组成部分。

(2) 三、五板控制衔接进攻技术运用特征对比分析

控制衔接进攻是指发球后，第三板采用控制性技术接球，而第五板则使用进攻性技术击球。是发球控制技术的主动延续，是三五板战术中相对主动的一项技术。

表 13 三、五板控制衔接进攻技术组合统计表

控制衔接进攻 技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40`	40	40`	40	40`	40	40`	40	40`	40
正手拉/攻	35	27	11	10	13	9	45.83	52.63	52.17	57.58
反手拉/攻	24	28	8	4	4	6	66.67	40.00	26.09	30.30
侧身拉/攻	15	8	7	2	3	2	70.00	50.00	21.74	12.12
总计	74	63	26	16	20	17	56.52	48.48	100.00	100.00

表 13 是三、五板控制衔接进攻技术组合统计表，由表中数据可知，在控制衔接进攻技术中，使用率最高的是正手拉/攻，塑料球为 52.17%，赛璐璐球为 57.58%。其次是反手拉/攻，塑料球为 26.09%，赛璐璐球为 30.30%。塑料球时，侧身拉/攻技术的使用率在相对最低的情况下，其得分率确最高，说明张继科侧身拉/攻技术的威胁性很大，因此张继科在比赛中可以有意识的加强控制后第五板运用侧身拉/攻技术。

(3) 三、五板连续控技术运用特征对比分析

连续控技术是指,发球后第三板和第五板都采用控制性技术击球,是发球控制技术的延续。

表 14 三、五板连续控技术组合统计表

连续控 技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
摆短	8	4	1	1	0	2	100.00	33.33	7.14	15.79
控 劈长	1	1	0	0	1	0	0.00	0.00	7.14	0.00
制 快带	25	38	5	7	7	9	41.67	43.75	85.71	84.21
总计	34	43	6	8	8	11	42.86	42.11	100.00	100.00

表 14 是三、五板连续控技术组合统计表,由表中数据可知,张继科在第五板运用快带技术的使用率远远高于其他技术,使用塑料球时的使用率是 85.71%,使用赛璐璐球时的使用率是 84.21%。说明张继科在连续控战术中,主要使用快带技术的速度和落点来控制对手,力求能够得分或为下一板制造机会。

#### (4) 三、五板进攻衔接控制技术运用特征对比分析

进攻衔接控制技术是指,发球后第三板运用进攻性技术击球,而第五板运用控制性技术击球的技术组合。

表 15 三、五板进攻衔接控制技术组合统计表

进攻衔接控制 技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
正手拉/攻 控制	4	4	2	0	0	1	100.00	0.00	16.67	6.25
反手拉/攻 控制	6	10	0	2	5	5	0.00	28.57	41.67	43.75
侧身拉/攻 控制	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
反手拧/拉 控制	4	8	0	1	3	4	0.00	20.00	25.00	31.25
正手挑打 控制	4	6	1	1	1	2	50.00	33.33	16.67	18.75
总计	18	28	3	4	9	12	25.00	25.00	100.00	100.00

表 15 是三、五板进攻衔接控制技术组合统计表,由表中数据可知,张继科在进攻衔接控制技术组合中,使用率最高的是反手拉/攻技术,使用塑料球和赛璐璐球时的使用率分别为 41.67%和 43.75%;其次是反手拧/拉、正手挑打及正手拉/攻技术,三项技术的使用率相差不大。最低的是侧身拉/攻技术,使用塑料球和赛璐璐球的使用率都是 0.00%。

#### (5) 三、五板攻防转换技术运用特征对比分析

攻防转换技术是指,发球后第三板运用进攻性技术击球,第五板运用控制或防守性技术击球,或者第三板运用控制或防守性技术击球,第五板运用进攻

性技术击球的技术组合。

表 16 三、五板攻防转换技术组合统计表

攻防转换 技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
控制 推挡	12	8	0	0	10	6	0.00	0.00	45.45	37.50
进攻 推挡	12	9	0	1	10	7	0.00	12.50	45.45	50.00
推挡 进攻	0	3	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	6.25
推挡 控制	2	2	0	0	2	1	0.00	0.00	9.09	6.25
总计	26	22	0	1	22	15	0.00	6.25	100.00	100.00

表 16 是三、五板攻防转换技术组合统计表, 由表中数据可知, 张继科在攻防转换技术组合中使用率由高到低排序为: 进攻-推挡, 控制-推挡, 推挡-控制, 推挡-进攻。

#### 4.2.3.2 三、五板落点组合运用特征对比分析

表 17 三、五板落点组合情况统计表

落点组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
正手	正手位	49	38	9	7	23	15	28.13	31.82	19.16	13.50
	反手位	33	38	11	8	10	13	52.38	38.10	12.57	12.88
	中路位	30	33	5	7	18	9	21.74	43.75	13.77	9.82
	小计	112	109	25	22	51	37	32.89	37.29	45.51	36.20
反手	正手位	24	25	11	5	5	12	68.75	29.41	9.58	10.43
	反手位	94	92	22	23	19	26	53.66	46.94	24.55	30.06
	中路位	31	36	8	7	6	12	57.14	36.84	8.38	11.66
	小计	149	153	41	35	30	50	57.75	41.18	42.51	52.15
中路	正手位	10	11	2	7	4	3	33.33	70.00	3.59	6.13
	反手位	18	24	5	7	4	0	55.56	100.00	5.39	4.29
	中路位	11	11	1	2	4	0	20.00	100.00	2.99	1.23
	小计	39	46	8	16	12	3	40.00	84.21	11.98	11.66
总计		300	308	74	73	93	90	44.31	44.79	100.00	100.00

表 17 是三、五板落点组合情况统计表, 由表中数据可知, 张继科在三、五板落点组合使用率由高到低排序为: 反手位, 正手位, 中路位。其中使用率最高的是调动反手位后接反手位, 塑料球和赛璐璐球分别为 24.55% 和 30.06%, 远远高于其它线路。说明张继科的主要击球落点是对手的反手位置, 压制反手进攻, 在压制对方反手位的同时, 调动其它不同落点。其次是调动正手位后接正



手位,使用塑料球和赛璐璐球时分别是 19.16%和 13.50%;第三板正手位后衔接反手位时,使用塑料球时的使用率为 12.57%,使用赛璐璐球时为 12.88%。说明张继科不论是使用塑料球还是赛璐璐球,其击球的落点都基本相同,以连续击球到反手位为主,其次是击球到正手位,同时将对手左右调动的意识也相对较强,这两个落点组合的使用率也较高。

### 4.3 张继科接抢段技战术情况对比分析

#### 4.3.1 接发球技战术运用特征对比分析

表 18 接发球技术组合统计表

发抢技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
接抢	正手拉/攻	20 38	4 10	4 7	50.00	58.82	3.88	7.23		
	反手拉/攻	10 39	5 10	3 5	62.50	66.67	3.88	6.38		
	侧身拉/攻	10 6	5 2	2 1	71.43	66.67	3.40	1.28		
	反手拧/拉	300 327	81 85	49 48	62.31	63.91	63.11	56.60		
	正手挑打	4 12	2 4	1 4	66.67	50.00	1.46	3.40		
接控	小计	344 422	97 111	59 65	62.18	63.07	75.73	74.89		
	摆短	266 229	34 36	15 18	69.39	66.67	23.79	22.98		
	劈长	13 17	1 5	0 0	100.00	100.00	0.49	2.13		
	小计	279 246	35 41	15 18	70.00	69.49	24.27	25.11		
	总计	623 668	132 152	74 83	64.08	64.68	100.00	100.00		

表 18 是接发球技术的情况统计表,由表中数据可知,张继科在接发球技术中,使用塑料球和赛璐璐球时的使用率都相差不大。接发球抢攻技术塑料球的使用率为 75.73%,高于赛璐璐球的 74.89%。而接发球控制技术塑料球的使用率为 24.27%,低于赛璐璐球的 25.11%。说明张继科在使用塑料球时,接发球抢攻技术的运用比率高于接发球控制技术。

接发球抢攻使用最多的技术是反手拧/拉,接发球控制使用最多的技术是摆短,这是张继科在第二板接发球时主要使用的技术。在反手拧/拉技术中,使用不同材质比赛用球的使用率几乎相同,得分率也相对较高,塑料球时的得分率为 62.31%,赛璐璐球时的得分率为 63.91%。摆短技术中,塑料球的得分率是

69.39%，高于赛璐璐球的得分率 66.67%。

总体而言，在接发球技术中，反手拧/挑技术是张继科在接发球时就能占据主动地位的主要手段，得分率也相对较高，原因是张继科的反手拧/拉技术旋转强，力量大，威胁性高。

4.3.1.1 接发球落点运用特征对比分析

表 19 接发球落点组合情况统计表

落点组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
控制	近网	172 159	25	14	16	10	60.98	58.33	19.90	11.06
	半出台	104 78	9	20	10	3	47.37	86.96	9.22	10.60
	底线	22 27	1	5	11	10	8.33	33.33	5.83	6.91
	小计	298 264	35	39	37	23	48.61	62.90	34.95	28.57
抢攻	正手位	50 57	18	19	11	13	62.07	59.38	14.08	14.75
	反手位	241 278	67	78	22	22	75.28	78.00	43.20	46.08
	中路位	34 69	12	16	4	7	75.00	69.57	7.77	10.60
	小计	325 404	97	113	37	42	72.39	72.90	65.05	71.43
	总计	623 668	132	152	74	65	64.08	70.05	100.00	100.00

表 19 是接发球落点组合的情况统计表，由表中数据可知，在接发球抢攻时，使用率方面，张继科将球进攻到对方反手位的使用率占比最高，使用塑料球和赛璐璐球时分别为 43.20%和 46.08%；说明张继科进攻时更多的压制对方反手位置，减少对方正手直接抢攻的机会，同时可以利用对方侧身的时间，调整好自己的击球位置，为二、四板的衔接创造有利条件。值得注意的是，进攻到对方中路位时，在使用率仅有 7.77%的情况下，而得分率确高达 75.00%，所谓“中路追身”，中路位置既不好使用反手拉攻进行反击，也无法迅速移动脚步，侧开身体使用侧身拉攻技术进行反击。因此，张继科在无法争取直接得分的时候也可以将球击到对手的中路位置，不利于对手反攻，使自己仍然处于主动地位。

在接发球控制时，控制到近网的落点较多，使用塑料球的使用率是 19.90%，使用赛璐璐球时的使用率是 11.06%；在接发球控制到半出台方面，使用塑料球的使用率为 9.22%，使用赛璐璐球为 10.60%；说明张继科在接发球控制时，主要将球控制到对方的近网和半出台的位置，是为了抑制对方发球后抢攻，使对手勉强回接，为接发球后的第四板衔接创造机会。

#### 4.3.1.2 反手拧拉技术落点运用特征对比分析

张继科近年来世界排名一直处于领先地位，主要源于他积极的进攻意识，从接发球开始，他就运用反手拧/拉技术进行接发球抢攻，其反手拧/拉技术的特点是动作简洁、出手隐蔽、速度快、弧线低、落点极为刁钻，既能拧出上旋，也能拧出下旋，将反手拧/拉技术发挥到了极致，给对手造成巨大压力。表 20 将张继科接发球反手拧/拉技术落点做了详细的分析。

表 20 反手拧/拉技术落点情况统计表

战术类型	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
正手底线	45	38	13	10	14	12	45.18	45.45	20.77	16.67
反手底线	221	220	56	59	23	22	70.89	72.84	60.77	61.36
中路底线	32	65	12	15	12	14	50.00	51.72	18.46	21.97
总计	298	323	81	84	49	48	62.31	63.64	100.00	100.00

表 20 是反手拧/拉技术落点的情况统计表，由表中数据可知，张继科反手拧/拉技术的落点主要集中在对方的反手底线的位置，使用塑料球时的使用率为 60.77%，使用赛璐璐球时的使用率为 61.36%；其次是正手底线和中路底线的比率基本相同。说明在进攻打法中，都是采取压制对方反手位的战术进行，但是由于对方一般会做好反手位的准备，在张继科接发球时准备反手拧/拉时，对方仍然站在反手位，有准备侧身的可能，而张继科对于反手拧/拉技术的娴熟，可以迅速的将球打到对方的正手底线或者中路底线，出其不意，使击球的旋转和速度达到对手来不及触球的地步，因此张继科在接发球时的反手拧/拉技术是他争取主动上手的强有力的进攻技术。

#### 4.3.2 二、四板的战术运用特征对比分析

表 21 二、四板战术的运用情况统计表

战术类型	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
连续攻	147	159	44	54	39	42	53.01	56.25	33.07	40.68
控制衔接进攻	130	124	47	35	36	29	56.63	54.69	33.07	27.12
连续控	67	51	11	5	10	17	52.38	22.73	8.37	9.32
进攻衔接控制	29	75	6	5	9	36	40.00	12.20	5.98	17.37
攻防转换	51	19	1	1	48	12	2.04	7.69	19.52	5.51
小计	424	428	109	100	142	136	43.43	42.37	100.00	100.00

表 21 是二、四板战术的运用情况统计表,由表中数据可知,张继科在二、四板战术中使用率由高到低依次是:连续攻,控制衔接进攻,攻防转换,进攻衔接控制,连续控;其中连续攻战术塑料球的使用率是 33.07%,低于赛璐璐球的 40.68%。说明张继科在使用塑料球时没有做好连续攻的准备,在能够主动得分的时候没有抓住机会。在控制衔接进攻战术方面,使用塑料球时为 33.07%,高于赛璐璐球时的 27.12%。说明在使用塑料球时,张继科在接发球时的控制做得很好,为他第四板的进攻技术做好准备,而他也抓住机会主动得分。

得分率方面,连续控战术时,使用塑料球的得分率是 52.38%,远远高于赛璐璐球的 22.73%。而进攻衔接控制技术时,使用塑料球的得分率是 40.00%,远远高于赛璐璐球的 12.20%。说明张继科在使用塑料球时在控制方面做得很好,在被动控制时依然能将球控制到对手无法顺利进攻的角度,使对手进攻失分。

#### 4.3.2.1 二、四板的战术运用特征对比分析

##### (1) 二、四板连续攻技术运用特征对比分析

表 22 二、四板连续攻技术组合统计表

连续攻技术组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
正手拉/攻	正手拉/攻	3	9	2	6	0	1	100.00	85.71	2.41	7.29
	反手拉/攻	3	6	1	0	2	3	33.33	0.00	3.61	3.13
	侧身拉/攻	2	0	1	0	1	0	50.00	0.00	2.41	0.00
	小计	8	15	4	6	3	4	57.14	60.00	8.43	10.42
反手拉/攻	正手拉/攻	0	7	0	1	0	3	0.00	25.00	0.00	4.17
	反手拉/攻	1	4	0	1	1	1	0.00	50.00	1.20	2.08
	侧身拉/攻	0	2	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	1.04
	小计	1	13	0	2	1	5	0.00	28.57	1.20	7.29
侧身拉/攻	正手拉/攻	1	1	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	1.04
	反手拉/攻	1	1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	侧身拉/攻	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
	小计	2	2	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	1.04
台内拧/挑	正手拉/攻	33	34	9	15	14	14	39.13	51.72	27.71	30.21
	反手拉/攻	94	87	28	29	20	18	58.33	61.70	57.83	48.96
	侧身拉/攻	9	8	3	2	1	0	75.00	100.00	4.82	2.08
	小计	136	129	40	46	35	32	53.33	58.97	90.36	81.25
总计		147	159	44	54	39	42	53.01	56.25	100.00	100.00

表 22 是二、四板连续攻技术的运用情况统计表, 由表中数据可知, 在接发球时采用台内拧/挑技术后衔接第四板的进攻技术的使用率, 塑料球时为 90.36%, 赛璐璐球时为 81.25%。说明张继科在接发球时的台内拧/挑技术为其第四板进攻创造了有利条件。台内拧/挑后衔接反手拉/攻技术上, 使用塑料球时的使用率是 57.83%, 使用赛璐璐球时是 48.96%。说明张继科使用塑料球运用反手拉/攻技术时都比赛璐璐球做的好, 能够很好的对塑料球进行控制和掌握。

## (2) 二、四板控制衔接进攻技术运用特征对比分析

表 23 二、四板控制衔接进攻技术组合统计表

控制衔接进攻技术组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
控制	正手拉/攻	65	33	25	8	20	13	55.56	38.10	54.22	32.81
	反手拉/攻	55	80	18	14	13	14	58.06	61.11	37.35	56.25
	侧身拉/攻	10	11	4	2	3	2	57.14	71.43	8.43	10.94
	总计	130	124	47	35	36	29	56.63	54.69	100.00	100.00

表 23 是二、四板控制衔接进攻技术的运用情况统计表, 由表中数据可知, 张继科在控制衔接进攻技术上, 使用率最高的是控制后衔接正手拉/攻技术, 使用塑料球时的使用率是 54.22%, 高于使用赛璐璐球时的 32.81%; 其次是控制后衔接反手拉/攻技术, 使用塑料球时的使用率是 37.35%, 低于使用赛璐璐球时的 56.25%。说明张继科在反手拉/攻技术上, 威胁性很强, 得分率也较高, 比赛中应适当加强反手拉/攻技术的使用。

在得分率方面, 三项技术的得分率相差不大, 基本相同, 体现了张继科技术全面的特点。

### (3) 二、四板连续控技术运用特征对比分析

表 24 二、四板连续控技术组合统计表

连续控 技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
摆短	29	7	3	1	2	1	60.00	50.00	23.81	9.09
控 劈长	6	3	0	0	1	1	0.00	0.00	4.76	4.55
制 快带	32	41	8	4	7	15	53.33	21.05	71.43	86.36
总计	67	51	11	5	10	17	52.38	22.73	100.00	100.00

表 24 是二、四板连续控技术的运用情况统计表, 由表中数据可知, 张继科在连续控技术中使用率由高到低依次是: 快带, 摆短, 劈长。在快带技术中, 使用塑料球时的使用率是 71.43%, 低于使用赛璐璐球时的 86.36%, 而在得分率方面, 使用塑料球时的得分率却远远高于使用赛璐璐球。说明张继科在使用塑料球时快带技术运用的很好, 在连续控时应增加快带技术的使用。

### (4) 二、四板进攻衔接控制技术运用特征对比分析

表 25 二、四板进攻衔接控制技术组合统计表

进攻衔接控制 技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
正手拉/攻 控制	3	3	2	0	0	2	100.00	0.00	13.33	4.88
反手拉/攻 控制	4	11	2	0	0	4	100.00	0.00	13.33	9.76
侧身拉/攻 控制	3	1	0	0	1	0	0.00	0.00	6.67	0.00
反手拧/拉 控制	19	59	2	5	8	30	20.00	14.29	66.67	85.37
正手挑打 控制	0	1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
总计	29	75	6	5	9	36	40.00	12.20	100.00	100.00

表 25 是二、四板进攻衔接控制技术的运用情况统计表, 由表中数据可知,

张继科在进攻衔接控制技术中,使用率最高的是反手拧/拉技术,因为张继科在第二板接发球抢攻时采用最高的技术是反手拧/拉,所以衔接第四板时不论是进攻还是控制,使用率都是相对较多的。但是反手拧/拉后衔接控制的得分率却相对较低,说明张继科在接发球抢攻后如果未能占据主动,要加强第四板的控制技术,尽量提高球的质量和落点,为下一板进攻创造机会。

#### (5) 二、四板攻防转换技术运用特征对比分析

表 26 二、四板攻防转换技术组合统计表

攻防转换 技术组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
控制	推挡	0	12	0	1	0	5	0.00	16.67	0.00	46.15
进攻	推挡	19	7	0	0	19	7	0.00	0.00	38.78	53.85
推挡	进攻	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
推挡	控制	32	0	1	0	29	0	3.33	0.00	61.22	0.00
总计		51	19	1	1	48	12	2.04	7.69	100.00	100.00

表 26 是二、四板攻防转换技术的运用情况统计表,由表中数据可知,张继科在攻防转换技术组合中使用率由高到低排序为:推挡-控制,进攻-推挡,控制-推挡,推挡-进攻。

#### 4.3.2.2 二、四板落点组合运用特征对比分析

表 27 二、四板落点组合情况统计表

落点组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
正手	正手位	61	37	22	10	16	14	57.89	41.67	15.14	10.17
	反手位	82	69	19	20	29	16	39.58	55.56	19.12	15.25
	中路位	31	37	9	4	10	15	47.37	21.05	7.57	8.05
	小计	174	143	50	34	55	45	47.62	43.04	41.83	33.47
反手	正手位	38	47	9	11	19	14	32.14	44.00	11.16	10.59
	反手位	112	105	32	37	20	18	61.54	67.27	20.72	23.31
	中路位	68	46	12	4	31	17	27.91	19.05	17.13	8.90
	小计	218	198	53	52	70	49	43.09	51.49	49.00	42.80
中路	正手位	15	30	3	7	9	19	25.00	26.92	4.78	11.02
	反手位	11	33	3	4	3	11	50.00	26.67	2.39	6.36
	中路位	6	24	0	3	5	12	0.00	20.00	1.99	6.36
	小计	32	87	6	14	17	42	26.09	25.00	9.16	23.73
总计		424	428	109	100	142	136	43.43	42.37	100.00	100.00

表 27 是二、四板落点组合的运用情况统计表, 由表中数据可知, 张继科主要的击球落点是对方的反手位, 压制反手进攻, 抓住机会调动其他不同落点。

在使用率方面, 使用率较高的是连续进攻到反手位置、正手位后接反手位和连续进攻到正手位。连续进攻到反手位置时, 使用塑料球时的使用率 20.72%, 低于使用赛璐璐球时的 23.31%; 而连续进攻到正手位置时, 使用塑料球时的使用率是 15.14%, 高于使用赛璐璐球时的 10.17%; 说明张继科在使用塑料球时更多的是将球击到对方的正手位, 使用赛璐璐球时更多的是将球击到对方的反手位置, 不同落点之间的调动意识很强, 两个落点之间衔接的使用率也相对较高。

出界或者下网的比率也相对较高, 说明张继科第二板接发球和第四板衔接中落点控制的相对较差, 应加强击球的准确性和稳定性。

#### 4.3.3 四、六板的战术运用特征对比分析

表 28 四、六板战术的运用情况统计表

战术类型	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
连续攻	91	98	28	28	33	21	45.90	57.14	53.51	43.36
控制衔接进攻	29	33	9	7	11	15	45.00	31.82	17.54	19.47
连续控	20	22	3	4	9	8	25.00	33.33	10.53	10.62
进攻衔接控制	11	21	1	5	4	9	20.00	35.71	4.39	12.39
攻防转换	18	20	0	3	16	13	0.00	18.75	14.04	14.16
小计	169	194	41	47	73	66	35.96	41.59	100.00	100.00

表 28 是四、六板战术的运用情况统计表, 由表中数据可知, 张继科在四、六板战术运用中, 使用率由高到低依次是连续攻, 控制衔接进攻, 攻防转换, 连续控, 进攻衔接控制。连续攻战术塑料球的使用率为 53.51%, 高于赛璐璐球的使用率的 43.36%, 但是得分率方面低于赛璐璐球, 说明张继科在使用塑料球时在连续攻技术上需要加强, 进攻技术是其得分的最有效的手段, 在技术的使用上一定要做到稳、准、狠, 只有这样才能提高得分率, 取得比赛胜利。

##### 4.3.3.1 四、六板的战术运用特征对比分析

###### (1) 四、六板连续攻技术运用特征对比分析



表 29 四、六板连续攻技术组合统计表

连续攻技术组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
正手拉/攻	正手拉/攻	15	9	3	0	8	2	27.27	0.00	18.03	4.08
	反手拉/攻	8	9	2	2	5	1	28.57	66.67	11.48	6.12
	侧身拉/攻	2	5	1	2	0	2	100.00	50.00	1.64	8.16
	小计	25	23	6	4	13	5	31.58	44.44	31.15	18.37
反手拉/攻	正手拉/攻	17	28	7	7	6	9	53.85	43.75	21.31	32.65
	反手拉/攻	21	27	5	7	4	5	55.56	58.33	14.75	24.49
	侧身拉/攻	20	14	6	8	7	1	46.15	88.89	21.31	18.37
	小计	58	69	18	22	17	15	51.43	59.46	57.38	75.51
侧身拉/攻	正手拉/攻	3	3	2	2	1	1	66.67	66.67	4.92	6.12
	反手拉/攻	4	2	2	0	1	0	66.67	0.00	4.92	0.00
	侧身拉/攻	1	1	0	0	1	0	0.00	0.00	1.64	0.00
	小计	8	6	4	2	3	1	57.14	66.67	11.48	6.12
总计		91	98	28	28	33	21	45.90	57.14	100.00	100.00

表 29 是四、六板连续攻技术的运用情况统计表，由表中数据可知，张继科在连续攻技术中使用率较高的是反手拉/攻后衔接正手拉/攻、反手拉/攻后衔接侧身拉/攻和正手拉/攻后衔接正手拉/攻。其中反手拉/攻后衔接正手拉/攻技术的使用率，塑料球时为 21.31%，远远低于赛璐璐球时的 32.65%，得分率，塑料球为 53.85%，高于赛璐璐球的 43.75%。说明张继科在今后的比赛中还是要增加正手拉/攻技术的使用，虽然张继科的反手技术非常好，稳定性强，但还是没有正手拉/攻技术的威胁性高。

(2) 四、六板控制衔接进攻技术运用特征对比分析

表 30 四、六板控制衔接进攻技术组合统计表

控制衔接进攻技术组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
控制	正手拉/攻	11	9	2	3	7	4	22.22	42.86	45.00	31.82
	反手拉/攻	11	11	3	1	3	5	50.00	16.67	30.00	27.27
	侧身拉/攻	7	13	4	3	1	6	80.00	33.33	25.00	40.91
	总计	29	33	9	7	11	15	45.00	31.82	100.00	100.00

表 30 是四、六板控制衔接进攻技术的运用情况统计表，由表中数据可知，张继科在第四板控制后衔接第六板侧身拉/攻技术中，塑料球在使用率很低的情况下，得分率却远远高于赛璐璐球，说明张继科侧身拉/攻技术不论是在速度，

力量还是杀伤性,其威胁都很强,在条件允许的情况下,应加强使用。

### (3) 四、六板连续控技术运用特征对比分析

表 31 四、六板连续控技术组合统计表

连续控 技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
摆短	6	1	1	1	2	0	33.33	100.00	25.00	8.33
控 劈长	0	1	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	8.33
制 快带	14	20	2	3	7	7	22.22	30.00	75.00	83.33
总计	20	22	3	4	9	8	25.00	33.33	100.00	100.00

表 31 是四、六板连续控技术的运用情况统计表,由表中数据可知,张继科在连续控技术中,使用不同材质比赛用球时的使用率由高到低依次是:快带,摆短,劈长。快带技术塑料球和赛璐璐球的使用率都超过了 70%以上,塑料球为 75.00%,赛璐璐球为 83.33%。

### (4) 四、六板进攻衔接控制技术运用特征对比分析

表 32 四、六板进攻衔接控制技术组合统计表

进攻衔接控制 技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
正手拉/攻 控制	6	3	1	0	2	1	33.33	0.00	60.00	7.14
反手拉/攻 控制	4	15	0	4	2	7	0.00	36.36	40.00	78.57
侧身拉/攻 控制	1	3	0	1	0	1	0.00	50.00	0.00	14.29
总计	11	21	1	5	4	9	20.00	35.71	100.00	100.00

表 32 是四、六板进攻衔接控制技术的运用情况统计表,由表中数据可知,张继科在进攻衔接控制技术中,使用率由高到低依次是:正手拉/攻后控制战术,反手拉/攻后控制技术,侧身拉/攻后控制技术。

### (5) 四、六板攻防转换技术运用特征对比分析

表 33 四、六板攻防转换技术组合统计表

攻防转换 技术组合	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40	40 <sup>+</sup>	40
控制 推档	7	9	0	0	7	8	0.00	0.00	43.75	50.00
进攻 推档	9	5	0	0	8	4	0.00	0.00	50.00	25.00
推档 进攻	0	2	0	1	0	1	0.00	50.00	0.00	12.50
推档 控制	2	4	0	2	1	0	0.00	100.00	6.25	12.50
总计	18	20	0	3	16	13	0.00	18.75	100.00	100.00

表 33 是四、六板攻防转换技术的运用情况统计表, 由表中数据可知, 张继科在四、六板攻防转换战术中, 使用率最高的仅有进攻衔接防守技术在使用塑料球时的 50.00%。在得分率方面更低。说明比赛中双方都选择积极进攻, 张继科在积极进攻的同时, 若在凶与稳关系的处理上处理不当, 就容易给对方创造机会, 如果在转换中调整速度稍慢, 就容易造成自身失误。

#### 4.3.3.2 四、六板落点组合运用特征对比分析

表 34 四、六板落点组合情况统计表

落点组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
正手	正手位	16	14	2	1	10	9	16.67	10.00	10.53	8.85
	反手位	18	10	3	3	7	2	30.00	60.00	8.77	4.42
	中路位	9	11	1	4	7	3	12.50	57.14	7.02	6.19
	小计	43	35	6	8	24	14	20.00	36.36	26.32	19.47
反手	正手位	19	26	10	6	6	8	62.50	42.86	14.04	12.39
	反手位	41	35	9	14	12	6	42.86	70.00	18.42	17.70
	中路位	13	13	5	2	5	5	50.00	28.57	8.77	6.19
	小计	73	74	24	22	23	19	51.06	53.66	41.23	36.28
中路	正手位	19	12	3	0	11	7	21.43	0.00	12.28	6.19
	反手位	16	26	3	8	6	6	33.33	57.14	7.89	12.39
	中路位	18	47	5	9	9	20	35.71	31.03	12.28	25.66
	小计	53	85	11	17	26	33	29.73	34.00	32.46	44.25
总计		169	194	41	47	73	66	35.96	41.59	100.00	100.00

表 34 是四、六板落点组合情况统计表, 由表中数据可知, 张继科主要的击球线路是对方的反手位, 压制反手进攻。连续进攻到反手位置时, 在使用塑料球时的使用率是 18.42%, 在使用赛璐璐球时的使用率是 17.70%; 其次是第四板反手位后衔接第六板正手位, 使用塑料球时的使用率是 14.04%, 使用赛璐璐球时的使用率是 12.39%。说明张继科在四、六板技术使用中, 压制对方反手位的同时, 将对手左右调动的意识也很强, 两个落点的使用率都较高。

4.4 七板之后相持阶段技战术运用特征对比分析

4.4.1 相持阶段战术运用特征对比分析

表 35 相持阶段战术的运用情况统计表

战术类型	总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
连续攻	120	141	58	76	62	65	48.33	53.90	62.83	62.11
控制衔接进攻	26	26	12	13	14	13	46.15	50.00	13.61	11.45
连续控	13	21	3	8	10	13	23.08	38.10	6.81	9.25
进攻衔接控制	16	14	8	3	8	11	50.00	21.43	8.38	6.17
攻防转换	16	25	2	6	14	19	12.50	24.00	8.38	11.01
小计	191	227	83	106	108	121	43.46	46.70	100.00	100.00

表 35 是相持阶段战术的运用情况统计表，由表中数据可知，张继科在相持阶段使用率最高的是连续攻技术，在使用塑料球时的使用率为 62.83%，使用赛璐璐球时的使用率为 62.11%；其次是控制衔接进攻技术，使用塑料球和赛璐璐球时的使用率分别是 13.61%和 11.45%；再次是进攻衔接控制，使用率分别是 8.38%和 6.17%；说明张继科在相持阶段总体水平是处于主动进攻状态，在第五板开始就抓住机会主动进攻，连续进攻的能力很强。

在得分率方面，使用连续攻战术时，塑料球和赛璐璐球的得分率分别是 48.33%和 53.90%；控制衔接进攻时，使用塑料球时的得分率是 46.15%，低于赛璐璐球时的 50.00%，但是塑料球时的使用率却高于赛璐璐球时的使用率，说明使用赛璐璐球时对球的控制比使用塑料球时好，在被动的局面能够将球控制的很好，抓住机会下一板衔接进攻，由被动转为主动；在进攻衔接控制时，使用塑料球时的得分率是 50.00%，远远高于赛璐璐球时的 21.43%，说明在使用塑料球时，进攻衔接控制战术运用的很好。

4.4.2 相持阶段落点组合运用特征对比分析

表 36 相持阶段落点组合情况统计表

落点组合		总个数		得分		失分		得分率(%)		使用率(%)	
		40'	40	40'	40	40'	40	40'	40	40'	40
正手	正手位	18	17	7	5	11	12	38.89	29.41	9.42	7.49
	反手位	19	13	8	2	11	11	42.11	15.38	9.95	5.73
	中路位	16	18	4	8	12	10	25.00	44.44	8.38	7.93
	小计	53	48	19	15	34	33	35.85	31.25	27.25	21.15
反手	正手位	24	28	9	11	15	17	37.50	39.29	12.57	12.33
	反手位	36	48	25	30	11	19	69.44	61.22	18.85	21.59
	中路位	21	18	7	7	14	11	33.33	38.89	10.99	7.93
	小计	81	94	41	48	40	47	50.62	50.53	42.41	41.85
中路	正手位	20	28	8	9	12	19	40.00	32.14	10.47	12.33
	反手位	23	35	8	18	15	17	34.78	51.43	12.04	15.42
	中路位	14	22	7	16	7	5	50.00	76.19	7.33	9.25
	小计	57	85	23	43	44	41	40.35	51.19	29.84	37.00
总计		191	227	83	106	108	121	43.46	46.70	100.00	100.00

表 36 是相持阶段落点组合情况统计表, 由表中数据可知, 在使用率方面, 张继科使用最多的是连续压制对手反手位置, 使用塑料球和赛璐璐球时的使用率分别是 18.85%和 21.59%。其次是压制中路后调动中路位, 使用塑料球时的使用率是 7.33%, 低于使用赛璐璐球时的 9.25%。其中连续压制对手反手位置时, 虽然塑料球的使用率较多, 但是其得分率却高于赛璐璐球。

## 5 结论与建议

### 5.1 结论

(1) 使用新型塑料乒乓球后, 张继科技战术运用变化不大, 但是技术质量有所下降。比较明显的是反手拧拉技术击球速度变慢、旋转减弱、攻击力不强, 导致其得分率比赛璐璐球时期相对下降。

(2) 使用新型塑料乒乓球后, 张继科的一、三板战术和接发球战术使用率较赛璐璐时期有所下降, 而三、五板和四、六板战术的使用率略显提升, 表明比赛重心已经向后转移, 今后在相持阶段争夺将会更加激烈。

(3) 使用新型塑料乒乓球后, 张继科发抢段、接抢段和相持段的得分率均有所下降, 表明使用新球后张继科的得分优势略显削弱, 而接发球技术的优势得到了进一步扩大, 得分将主要集中在接抢段和相持段。

(4) 使用新型塑料乒乓球后, 球体增大、速度变慢、旋转减弱, 张继科的技战术打法呈现出新的发展动态, 第五板进攻逐渐成为发球抢攻段的组成部分。

## 5.2 建议

(1) 张继科反手技术比较稳定, 但是使用新型塑料球后, 球的直径增大、速度变慢、旋转减弱, 其威胁性不及赛璐璐时期, 在训练中可以加强手腕力量训练以加强反手攻球的力量和速度, 也可以适当加强正手连续攻和侧身位正手拉攻训练。

(2) 由于新材质球的速度变慢及旋转的变化使得张继科正反手冲抢的威胁都有所下降, 一些本来在发抢段或接抢段能够结束的比赛被迫拖入相持段, 进入相持阶段, 应提高自己的变化能力。与对手形成对攻或对拉过程中, 应注意击球的线路和落点, 力图在击球的线路和落点等方面主动寻求变化, 进一步提高攻防转换的能力。

(3) 由于新材质球的旋转减弱, 相持回合增多, 因此张继科应加强体能、力量及耐力方面的训练, 以便充分应对可能产生的高强度的对抗。

## 致谢

本文是在张瑛秋教授的悉心指导下，由本人独立完成。导师严谨的治学态度，宽以待人的长者风范,关键问题的宏观把握,使我无论在学术上、还是做人上以及在工作中终身受益,在此表示衷心的感谢。此外，不论是几年前的本科学习，还是现在的研究生学习期间，都得到了乒乓球教研室许多老师的无私帮助，感激之情无以言表，唯有在此一并表示感谢。而在校期间，结识了如此之多的良师益友，也将是我终此一生受用不尽的宝贵财富，在此对大家这三年来对我的帮助表示由衷的感谢。

最后,还要感谢我的家人在我论文撰写的过程中给予的无私帮助。

## 参考文献

- [1]唐建军. 乒乓球运动教程 (M). 北京体育大学出版社, 2005:42.
- [2]黄文文, 张辉, 刘炜. 乒乓球奥运冠军张继科技术使用效能的评估[J]. 中国体育科技, 2014, 50(3):31-34.
- [3]兰彤, 李东. 乒乓球主导技术成因诠释及演进趋势研究[J]. 沈阳体育学院学报, 2014, 33(1):87-91.
- [4]闫建勋. 对世界优秀乒乓球运动员张继科、波尔技战术特点的比较研究[D]. 北京: 北京体育大学硕士学位论文, 2013
- [5]李大成. 对乒乓球接发球快摆短技术的认识和运用[J]. 广州体育学院学报, 2008, (6):48-9
- [6]郑丽霜. 反手拧拉台内球接发球技术在现代乒乓球比赛中的运用研究——以第 51、52 届世乒赛冠军张继科为例[J]. 山东体育学院学报, 2014, 30 (1): 98-101.
- [7]王学生. 世界乒乓球优秀男子运动员发球接发球及攻防转换特征分析[M]. 北京体育大学 2012. 05. 21
- [8]贾雪峰. 中国优秀男子乒乓球运动员前三板技术分析[J]. 运动 2011. 02. 20
- [9]韩东. 张继科世界杯单打决赛技战术分析[M]. 体育文化导刊 2012. 09. 23
- [10]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): 75-77
- [11]王雅莉. 对世界著名乒乓球男子横板运动员反手进攻技战术特点的分析[D]. 北京:北京体育大学, 2009
- [12]乔孟杰. 优秀男女横板乒乓球运动员技战术运用特征的对比分析[D]. 北京:北京体育大学, 2009
- [13]吴焕群. 乒乓球运动员技术诊断方法的研究[J]中国体育科学, 1990
- [14]赵霞, 李今亮. 新规则对世界乒乓球运动技术发展趋势的形[J]. 北京体育大学学报, 2005, (10):89-90
- [15]李新国. 王皓在乒乓球比赛中的技战术分析[J]. 湖北体育科技, 2007, 26 (6) 34-35
- [16]王庆海. 张继科国际大赛反手台内拧拉接发球技术应用特点的研究[J]. 武汉体育学院 2012. 05. 01
- [17]张瑛秋. 中国优秀青年乒乓球运动员战术特征分析. 中国体育科技, 2006, (3): 35-36
- [18]张红玲. 新规则实施后乒乓球接发球段意识的培养[J]. 山东体育学院学报, 2004, (6):55-56
- [19]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[J]. 北京体育大学报, 1998, 21(4): 54-56
- [20]邱钟惠. 现代乒乓球技术的研究北京:人民体育出版社, 1993



- [21]王翔. 如何提高乒乓球发球质量[J]. 南京体育学院学报. 2010, (3): 69-70
- [22]刘英等. 新规则、新赛制下中外乒乓球运动员的战术应用比较[J]. 山东体育科技, 2006, (8): 10-11
- [23]刘健. 关于前三板技术“凶”与“稳”的探讨[J]. 南京体育学院学报, 2004. 18(5): 25-26
- [24]张小玲. 对乒乓球先发制人的技术-“前三板”的认识与操作[J]. 浙江体育科学, 2002. 24(3): 38-40
- [25]龙舞. 相持球技术在乒乓球比赛中的重要性分析[J]. 上海体育学院学报, 2002. 26(5): 97-98
- [26]章司路. 26 届乒乓球世界杯波尔与王励勤主要技术指标的比较分析[J]. 湖北体育科技, 2006. 25(3): 313-315
- [27]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): 135-137
- [28] 张浩, 肖奇. 对我国优秀年轻女子乒乓球运动员郭跃技术特征的分析[J]. 哈尔滨体育学院学报, 2005. 26(5): 11-11
- [29]吴俊心. 新赛制对乒乓球技战术的影响及对策[J]. 山西广播电视大学学报, 2002. 2(3): 46-47
- [30]张红玲, 蔺永琴. 新规则实施后乒乓球接发球段意识的培养[J]. 体育科技文献通报 2007, 15(9): 124-125
- [31]陶冶, 董扬. 11 分制比赛的技战术分析[J]. 哈尔滨体育学院学报, 2002. 20(2): 83-84
- [32]王东升. 第 51 届世乒赛张继科技战术运用的统计与分析[J]. 运动 2012. 05. 05
- [33]肖军凡. 乒乓球相持意识的哲学思考及其训练[J]. 湖南人文科技学院学报, 2004. (6): 103-105

附录

发球轮统计表格

序号	发球		第三板			一、三 板	第五板			一、三、五 板	七板相持		
	落 点	效 果	技 术	落 点	效 果	战 术	技 术	落 点	效 果	战 术	技 术	落 点	效 果
1													
2													
3													
4													

接发球轮统计表格

序号	接发球			第四板			二、四板	四、六板			七板相持		
	技 术	落 点	效 果	技 术	落 点	效 果	战 术	技 术	落 点	效 果	技 术	落 点	效 果
1													
2													
3													
4													

表格指标

落点	技术	效果	战术
正手近网	正手拉/攻	得	连续攻
中路近网	反手拉/攻	失	控制衔接进攻
反手近网	侧身拉/攻		连续控
正手半出台	正手挑打		进攻衔接控制
中路半出台	反手拧/拉		攻防转换
反手半出台	劈长		
正手底线	摆短		
中路底线	快带		
反手底线	推挡		

