



213

武汉体育学院

硕士学位论文

张继科国际大赛反手台内拧接发球
技术应用特点的研究

研究生：王庆海

导师：程 序 副教授

专 业：体育教育训练学

研究方向：乒乓球教学训练理论与方法

2012 年 5 月

武汉体育学院 硕士学位论文

张继科国际大赛反手台内拧接发球 技术应用特点的研究

研究生： 王庆海

导师： 程序 副教授

专业： 体育教育训练学

研究方向： 乒乓球教学训练理论与方法

2012年5月

武汉体育学院

硕士学位论文

(全 日 制 硕 士)

张继科国际大赛反手台内拧接发球
技术应用特点的研究

研 究 生： _____ 王 庆 海 _____

导 师： _____ 程 序 副 教 授 _____

专业领域： _____ 体 育 教 育 训 练 学 _____

2012 年 5 月

分类号: G8

学校代号: 10522

学 号: 1052232009213

武汉体育学院硕士学位论文

张继科国际大赛反手台内拧接发球
技术应用特点的研究

申请人姓名: 王庆海 指导教师姓名、职称: 程序 副教授

申请学位类别: 教育学硕士 学科专业名称: 体育教育训练学

研究方向: 乒乓球教学训练与理论

论文答辩日期: 2012 年 5 月 30 日

学位授予单位: 武汉体育学院 学位授予日期: 2012 年 6 月 30 日

答辩委员会主席: 王金灿

**Backhand Screw Ball to Sets Technical Analysis
and Applied Research Based on The Case of Jike Zhang**

A Thesis Submitted for the Degree of Master

Candidate: Wang Qinghai

Supervisor: Prof. Cheng Xu

Wuhan Institute of Physical Education

武汉体育学院学位论文原创性声明和使用授权说明

原创性声明

本人声明,所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知,除了文中特别加以标注和致谢的地方外,论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果,也不包含为获得武汉体育学院或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

论文作者签名: 王欣

日期: 2012年5月30日

学位论文使用授权说明

本人完全了解武汉体育学院有关保留、使用学位论文的规定,即:学校有权保留并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。本人授权武汉体育学院可以将本学位论文的全部内容编入有关数据库进行检索,可以采用影印、缩印或其他复制手段保存或汇编本学位论文。同时授权经武汉体育学院认可的国家有关机构或论文数据库使用或收录本学位论文,并向社会公众提供信息服务。

作者签名: 王欣

日期: 2012.5.30

指导教师签名: 程勇

日期: 2012.6.7

摘要

反手台内拧接发球技术是一项创新的台内球接发球技术，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、占据比赛的优势。张继科是运用这一技术的典型，张继科在比赛中运用反手拧技术取得了非常出色的效果，说明这一技术具有重要的实战价值。本文通过查阅文献、专家访谈、录像观察等方法，对张继科 2011 年世界乒乓球锦标赛和乒乓球世界杯赛中 4 场比赛中反手拧接台内球的使用率、得分率、落点变化、第 4 板衔接效果等各个指标进行数理统计分析，通过上述统计分析得知：

反手台内拧接发球技术是一种比搓球摆短更为先进和有效的接发球技术，这一技术的先进性主要体现在：首先反手拧拉台内球弧线低、速度快、旋转强，这会给对手的接球造成难度，从而能够为自己下一板的来球争取主动，甚至可以拧拉直接得分，这就给对手的心理造成压力，自己更好的掌握比赛的主动。其次不论是正手位还是反手位的台内短球，在移动到位的前提下都可以运用反手拧技术，保证了这一技术相对较大的球台覆盖率。再次，反手台内拧接发球技术能够应对对手各种旋转的台内发球，是一种典型的进攻型技术，实现进攻中的“全台无死角”理念。

在使用过程中，张继科反手台内拧接发球技术也存在一定的不足，主要表现为：对于正手位的台内短球，在上正手位拧接后，自己的反手位容易出现空当，给对手可乘之机；对于近网短球，运用反手拧接的失误率相对较高，而且通过视频观察发现张继科在使用这一技术的过程中也出现了一味运用反手拧接发球技术，拧接后球的路线、落点过于单一、比赛中心理素质不过硬等问题。针对上述问题，建议张继科在比赛中使用这一接发球技术时要注意：根据比赛对手，根据来球合理使用反手拧接台内球技术；注意下一板回球的衔接；注意后续技战术的运用；关键球敢于运用此项技术主动上手。使反手台内拧接发球这一技术更好的为自己的技战术服务，达到理想的实战效果。

关键词： 张继科； 反手台内拧； 接发球； 台内球；

Abstract.

Within backhand sets screw pull technology and serve technical sets within an innovative ball joint, but also one kind of sets offensive technology, many of today's elite athletes are very focus, through use this technology to fight in the game first started the initiative to attack and occupy the advantages game. Zhang Jike is typical use of this technology through literature review, expert interviews, video observation, Zhang Jike is the 2011 World Table Tennis Championships and table tennis World Cup games backhand screw ball then sets utilization score rate, placement changes, effects And the first four plate convergence indicators mathematical statistical analysis by the statistical analysis showed that:

Backhand twist then within the ball than a chopping swing short, more advanced and effective return of serve technology. This advanced technology is mainly reflected in: First backhand screw pull ball arc low speed, rotating, the other side must be fully pre-sentence premise of a good response; Second by the units within a short ball in hand position or backhand, can move in place under the premise of use backhand screw technology to ensure a relatively large tables in coverage. Third, screw backhand return of serve technique will give an opposing player's ball caused difficulty to seize the initiative to the next board to the ball, you can squeeze even pull the score directly, which gives the opponent's psychological pressure on, enabling more good to master the game initiative. Zhang Jike in the game use backhand screw technology has achieved very good results, indicating that this technology has an important combat value.

During use, the backhand station s receiving technology also has certain insufficiency, the main performance is: the forehand of short balls, on the forehand screwing, his backhand is prone to break, an opportunity for opponents; for near net ball, use backhand screwing failure rate is relatively high, and the players in the use of this technique also appeared in the process that blindly use backhand s receiving technology, screwed after ball line, placement is too single, competition in the psychological quality but hard problem. In view of the above question, suggested that players in the game to use the receiving skill should pay attention to: according to the opponent in the match ball, according to reasonable use backhand screwing

table ball technology; note that a ball return connection; pay attention to follow-up of technique and tactics application; key ball to use this technology to begin. Make a table s receiving this technology better for their technical and tactical combat service, achieve the desired effect.

Key words: Jike Zhang Return of serve Units within the ball Backhand
screw access

目 录

1 前言	1
1.1 选题背景	1
1.2 选题依据	1
1.3 研究的目的与意义	3
1.3.1 研究目的	3
1.3.2 研究意义	3
2 文献综述	5
2.1 相关概念界定	5
2.2 关于接发球的研究现状	5
2.3 关于反手台内拧技术的现状	7
2.4 关于反手台内拧接发球的现有研究	9
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 专家访谈法	11
3.2.3 录像观察法	11
3.2.4 数理统计法	11
3.2.5 逻辑分析法	12
4 结果与分析	13
4.1 对张继科比赛中对手发球方式统计	13
4.2 对张继科各项接发球技术统计	14
4.3 对张继科各项接发球得失分统计	16
4.4 对张继科反手台内拧接发球的得失分统计	18
4.5 对张继科右半台正手摆与反手拧的使用情况统计	20
4.6 对张继科左半台反手摆与反手拧的使用情况统计	21
4.7 对张继科反手台内拧接发球回球落点及得分情况统计	22
4.8 对张继科反手台内拧接发球第 4 板衔接效果统计	24
5 结论与建议	27
5.1 结论	27
5.2 建议	27
5.2.1 根据对手情况合理使用反手拧技术	27
5.2.2 注意反手拧接发球的回球质量	27
5.2.3 注意衔接及相关后续技战术一体化的使用	28
5.2.4 注意比赛中心理的相关训练	28
参考文献	29
致 谢	32
附件	33

1 前言

1.1 选题背景

随着乒乓球运动技术的快速发展，抢先上手，争取主动，已经成为世界各国乒乓球技术的指导思想，各国乒乓球运动员极力追求全方位进攻，中国队提出“全台无死角”等，台内球的主动上手，尤其是台内下旋球的主动上手进攻更是抢先上手的关键，谁的台内球技术好，谁就能抢先上手，占据比赛的主动和优势。

乒乓球比赛是由发球和接发球开始的，由于发球具有主动性、多样性、突然性、隐蔽性，以及攻击性的特点，因此接发球技术的好坏，可直接影响技、战术的发挥乃至比赛的胜负。接发球者只是暂时处在被控制状态，一旦破坏了发球者抢攻意图，减弱了对方抢攻的质量，也就意味着已经脱离被控制状态。在比赛中，接发球若及时变被动为主动，化不利为有利，这将是决定比赛胜负的重要环节。如何改善提高运动员的接发球技术，在训练和实战中越来越重要。^[1]乒乓球接发球技术是非常重要的一个技术环节，在比赛中处理好这一环节对整场比赛至关重要，才能为最后的胜利奠定坚实的基础。反之，如果在一场比赛中接发球环节过于被动，则容易被对方从容牵制并主动进攻，最后导致失分，在比赛中会对运动员的心理会造成很大的波动，在信心和技战术运用上也会有很大的负面影响。因此，在接发球上更加强调主动进攻，这才是更好的反牵制和防守。^[2]

近几年来以张继科为代表的新生代年轻乒乓球运动员开始在国内外大赛中取得优异成绩，他更是在 2011 年连夺世界乒乓球锦标赛和乒乓球世界杯赛两大国际重大赛事的单打冠军。张继科作为年轻一代及新技术风格的代表，他的技战术很有特点，特别是他的反手技术非常优秀，在实战中反手使用率与得分率都不亚于正手，尤其体现在反手拧接发球技术方面。这与中国传统横板以正手技术为主的技战术特点有着鲜明的区别。^[3]张继科的出现，并能在赛场上取得优异成绩，给我们传统的技战术训练提供了重要启示，而他的反手拧接台内球具有重要的理论意义和实践价值。

1.2 选题依据

美国管理学家彼得曾提出过著名的“短板效应理论”，又名“水桶效应理论”。短板效应是指一只水桶想盛满水，必须每块木板都一样齐整，而且无破损，如果这只桶的木板中有一块不齐或者某块木板有破洞，这只桶就无法盛满水。也就是说一只水桶能盛多

少水，并不取决于最长的那块木板，而是取决于最短的那块木板。^[4]就乒乓球技术而言，每一项技术相当于上述“木桶理论”中的每一块木板，各项技术的综合造就了乒乓球运动员的技术战术水平的高低。

随着直板运动员直拍横打技术的不断发展与创新，在乒乓球比赛的相持过程中，直板运动员的劣势不断被弱化，甚至有的直板运动员反手横打技术可以和横板运动员正手相持并不落下风。就乒乓球运动中的两种握拍方法而言，直板与横板各具特点，在接发球方面，由于直板选手比横板选手更能充分发挥手腕的灵活性，因此直板选手在处理台内短球方面更具优势，更容易控制对方。横板选手的手腕动作不及直板那么灵活，技术运用的变化受到很大限制，手上感觉也往往不像直板那么灵敏，因此接发球是横板运动员比较难处理的环节。^[7]横板选手处理台内球时方式较为单一，当前大多以摆短为主。因此，对于横板运动员来说，接发球的处理就成为技术运用方面的短板，如果在接发球方面处理不好，就会陷入被动挨打的不利局面。

反手台内拧发球技术是近几年发展起来的新技术，并且日趋成熟。此技术的最大优点是在处理台内短球时，具有明显的优越性，因为拧拉技术是直接的进攻技术，不是控制技术。在乒乓球比赛中主动进攻和比赛胜负是有着显著的正相关关系，如果运动员在一场比赛中的进攻次数多、主动性强，获胜的概率就可以相应提高。在乒乓球控制与反控制尤为激烈的今天，世界一流水平的运动员在相持段的连续进攻技术都没有明显的差异，因此运动员在前三板技术的处理就显得尤为关键，前三板技术中最难的就是接发球环节，运动员在比赛中都希望能控制住球不让对手进攻或不让对手轻易打出有质量的进攻。

张继科作为我国乒乓球运动员新生代的代表，在国内外的比赛中取得了出色的战绩，连夺第 51 届世界乒乓球锦标赛冠军和乒乓球世界杯赛冠军，在这两大赛事中，他接连击败王励勤、朱世赫、波尔、王皓等世界超一流选手，世界排名超越了王皓、波尔、马琳等选手，上升到第二位，更是入选 2012 年伦敦奥运会中国乒乓球队单打名单，张继科在一年中连夺乒乓球三大顶级赛事中的世乒赛和世界杯赛两个冠军，距离大满贯的梦想只差奥运会冠军。这些成绩的取得和入选奥运会单打名单都是对张继科成绩和技战术的充分肯定。所以有必要对张继科反手台内拧接发球的技术应用的特点进行研究，以便更好地发展这项技术。

1.3 研究的目的是与意义

1.3.1 研究目的

本文研究的目的在于对张继科 2011 年世界乒乓球锦标赛和乒乓球世界杯赛 4 场比赛进行分析,在总结前人关于反手拧接发球技术的生理学和生物力学相关文献的基础上,通过对张继科反手拧接台内球的使用率、得分率、接发球位置落点、接发球位置落点等数据进行汇总、对比、分析,以期发现反手台内拧接发球技术中存在的某些优势及其应用中的不足,寻找比赛中的制胜规律,然后针对性地提出相关的合理化的建议和对策,以期更好地为反手拧接台内球技术提供参考。

1.3.2 研究意义

一方面通过对比比赛数据的对比分析,阐述反手台内拧接发球技术的可行性和合理性,在理论支持的前提下提供相应的实践支撑,为此技术的应用提供支持;另一方面,旨在发现反手拧技术应用过程中,可能存在的某些不足,并提出相关建议,提高训练的科学化水平。加强训练的有效性和针对性,更好的为此技术的应用服务。

2 文献综述

2.1 相关概念界定

运动技术：《运动训练学》中技术的概念是这样描述的：“运动技术是指运动员运用自身的身体能力，合理有效地完成动作的方法。所谓“合理”是指遵循人体运动学规律，符合生物力学原理。所谓“有效”是指能充分发挥人体潜能并使其转化到运动成绩上”。^[6]“乒乓球技术是指乒乓球比赛中，为了得分或者不失误而运用的所有专门的合法击球动作。比赛中每一分、每一球的争夺都离不开包含力量、旋转、速度、弧线和落点 5 个竞技要素，它是技术和战术的基础。”^[7]

发球技术：是指运动员按照规则规定发出合法发球的技术。其中合法发球的规则是指一方运动员将球置于掌心，从静止开始，竖直上抛，在球的下降过程中用球拍碰触球，使球先触及本方台面，然后越过或绕过球网装置到达对方台面。发球是乒乓球比赛中每一分球的开始，它是乒乓球技术中唯一不受对方来球制约的技术，可以让使用者最大限度的实现自己的战术意图。

接发球技术：指一方运动员合法发球，来球触及本方台面弹起后，另一方运动员使用合法的击球部位触及来球，使球直接越过或绕过球网装置，或触及球网装置后再触及对方台区的还击技术。

反手台内侧拧技术：是一种应对台内短球的击球技术，当对方来球为台内短时，运动员在准确判断落点的基础上，移动到位，身体略向前倾，执拍手的手肘上抬，手腕内收后顺势外展，当来球处于上升期或最高点时，根据来球的旋转通过手腕和前臂的爆发力摩擦球的中部或中上部，肘关节发力带动前臂和手腕用力摩擦击球，同时带有一些腰腿部的力量向前向外发力的一种回球技术。

2.2 关于接发球的研究现状

随着乒乓球运动的不断发展，尤其是无遮挡发球规则实施后，接发球运动员在判断上相对容易，有了更多的时间去思考和准备，因此，更加合理的运用接发球技术争取比赛主动成为了选手们的共识，争取主动成为了接发球中的基本指导思想。^[10]良好的接发球技术可以有效抑制或破坏对方抢攻战术的运用，限制对方特长的发挥。尤其是对于前三板优秀的选手，不但可以限制对手，同时也为自己创造进攻的有利条件，争取比赛主

动。

朱富明在《论乒乓球接发球技术》一文中指出：接发球时及时变被动为主动，变不利为有利，是决定比赛能否胜利的关键环节。改善并提高运动员的接发球技术，在训练中显得越来越重要。他同时在本文中指出在接发球中应注意的几个环节和训练接发球时应注意的几个问题。接发球中应注意的几个环节：对来球的旋转落点和方向的准确敏锐的判断、接发球要果断合理、熟练掌握接发球的各项基本技术、良好的防御技术。训练接发球时应注意的几个问题：接发球技术必须多样化，不能单一，在技术上有所创新，有所发展；接发球技术应与心理活动相结合，以便适应比赛中的心理变化；处理好接发球与相持球的衔接关系，切不可急于求成；接发球应抓住各种打法类型的特点，有较强的应变能力；要根据发球方发球后所采取的进攻方法采取相应的接发球手段以奇取胜。

[11]

尹如秋在《浅析乒乓球运动中的发球与接发球技术》一文中指出：随着发球技术的日趋高质量，对接发球技术也提出了更高的要求，而大体的发展特点和趋势是：力争积极主动，改变单纯求稳意识，根据来球的旋转、落点，能挑的则挑、能撇的则撇、能攻的坚决要攻，尽量少用稳搓回接。他在本文中对接发球技术要注意的几点做了概括：尽量做到不直接失误，按照自己的技术特点回接，达到贯彻自己战术的目的，积极伺机抢攻，反客为主，争取直接得分，对接发球要有正确的判断主要包括对旋转、板型、动作轨迹、弧线、落点、出手的判断。^[12]

杨磊在《新规则实施后接发球技术在乒乓球比赛中的重要性分析》一文中指出，新规则实施后，前三板的争抢更加激烈，主要体现在接发球上。他通过录像观察马琳、王皓、波尔、王励勤 4 名世界优秀乒乓球运动员参加新规则实施前和实施后的比赛录像共计 8 场，并进行技术统计。从统计结果看，新规则的实施后，运动员的接发球手段有了一定程度的变化，接发球的挑打和接发球抢拉的比例明显上升，这说明接发球朝着积极主动、更加凶狠的方向发展，台内技术将是今后“前三板”技术的主要环节。他对新规则实施后接发球技术在比赛中的重要性分析，接发球成为争取主动的前沿技术，作为比赛争夺的焦点，比赛 40%左右的胜负都取决于接抢段。^[13]

王学生在《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》一文中，以王皓、张继科为主要研究对象，通过对他们近 2 年的录像分析法对王皓、张继科接发球技术的运用及得失分进行定量统计分析，反映了 2 位选手在比赛的接发球轮次中

技战术运用情况。结果表明,张继科和王皓各自在自己的接发球轮次中,较多的运用了反手拧的接发球方式,并取得了理想的效果。在接发球轮次中,王皓的拧拉使用率为68.42%,拧拉技术的得分率为79.35%,张继科的拧拉使用率为59.03%,拧拉技术的得分率为76.33%。上述统计结果表明,反手拧拉技术是王皓、张继科的主要接发球技术,王皓、张继科接发球技术的创新,为直板和横板运动员反手接发球提供了一条新的技术路线,两人使用的频数之大、得分效率之高,标志着反手拧拉技术的成熟,符合实战要求。在文章的最后作者指出:根据王皓、张继科的反手接发球技术的创新和全面的技术特征,能大胆的把他们列入世界乒乓球选手的第一阵营,他们技术的先进性值得研究人员进行进一步的研究。^[14]

2.3 关于反手台内拧技术的研究现状

反手台内侧拧技术是当今最为先进的接发球技术之一。对于这一技术,大多数人认为这一技术原创与欧洲,而最早在世界顶级比赛中真正使用此项技术的选手是捷克的科贝尔,1990年,他代表捷克队参加欧洲锦标赛团体赛,在对阵奥地利的比赛中首次尝试使用这一技术,并战胜了许多当时的欧洲选手,他才意识到这一技术是可行的。^[8]乒乓球运动发展到今天,各项技术、战术的创新越来越频繁,乒乓球运动员的技术战术愈来愈趋向成熟,在这种情况下,对运动员提出了更高的要求,各国运动员极力追求“全方位进攻”,中国队更是提出“台内无死角”,正是由于这种乒乓球运动的发展趋势,反手拧技术才正式融入到当今接发球主流技术中。

向祖兵在《乒乓球反手台内侧拧技术的生物力学分析》一文中,运用ARIEL/APAS三维图像解析系统对优秀乒乓球运动员反手台内侧拧技术动作进行了三维立体拍摄和解析,对乒乓球反手台内侧拧技术动作进行系统的运动学分析,揭示了反手台内侧拧技术的运动学特征与规律。在上述文章中,他对运动员迎球挥拍、球拍触球、顺势挥拍三个阶段的运动学参数进行分析,解析时对所拍摄录像进行数字化处理和三维空间坐标转换,通过躯干扭转角度、上肢各关节角度变化、上肢及球拍速度变化等一些数据的分析,运用解析数据结合运动生物力学、生理解剖学及乒乓球技术原理的知识,分析其动作过程力学特点与规律,探讨技术动作过程各主要环节的生物力学特征及作用。从而指导运动员更合理有效的运用此技术,为台内反手侧拧动作技术教学、训练、评价、诊断提供客观的理论依据。^[15]

黄睿航在《理论分析乒乓球先进技术台内侧拧》一文中指出：反手台内侧拧技术是当今乒乓球技术发展过程中最为先进的一种反手台内进攻技术，能在反手台内主动地对对方的发球、摆短等防守过渡来球进行积极有效的进攻，从而占据比赛的主动和优势。反手台内侧拧相对于横板反台内摆短和挑打更稳健更有杀伤力，对于横板选手能有效地弥补处理台内球是手腕不如直板灵活的弱点，对于乒乓球发展到今天追求“全方位进攻”的战术理念有着无比重要的价值。并从生物力学的角度对球的受力进行了推导分析，使我们认识到了台内侧拧技术的科学性和合理性。^[16]

陈黎在《乒乓球反手台内侧拧技术的力学原理》一文中指出：反手台内拧技术相对克服了球台对动作距离的限制，在有限的时间和空间内，延长了挥拍路线，增加了挥拍距离，增加了挥拍击球瞬间的速度，用摩擦击球的方法，制造出了强烈的旋转，不仅提高了球的命中率，而且提高了台内进攻的合理性和威胁性。它的特点是台内各种旋转球都能被“拧拉”起来，从而转入主动进攻和相持。因此，反手台内侧拧技术是一项把比赛尽早地引入到相持阶段的技术。从战术的角度出发，善于打相持球的选手利用反手台内侧拧技术是争取主动的有效方法。^[17]

反手台内侧拧技术的动作要领：当对方来球为下旋或不转并位于反手位时，己方迅速移动到位，身体前倾略接近台面，持拍手高抬肘至与肩同高，前臂自然下垂内收，手腕亦逆时针内收。当来球出于上升期或最高点时，顺时针旋转球拍，根据来球的旋转、落点以爆发力触及并摩擦球的中部、中左侧部、中下部、中左侧下部和右侧底部、中底部^[9]。运动员执拍手的大臂、前臂、球拍三者呈“S”型。

对当今优秀横板运动员张继科、马龙等动作分析可知，他们的反手拧的动作“侧”的幅度越来越小，持拍手的手肘并没有抬至与肩同宽，而是稍微抬起，手腕内收后顺势外展，通过手腕和前臂的爆发力摩擦球的中部和中上部，运动员执拍手的大臂、前臂、球拍三者呈“L”型。反手拧拉台内球时，由于腰腿转动的幅度和击球的力量受到了球台的限制，那么对球员手臂、手腕、手指的力量、感觉要求就会提高。反手拧拉，特别是对于右半台台内球拧拉时，对来球的第一落点判断准确后，左脚启动移重心，右脚单步向前，前臂手腕伸向台内并做充分的内展，当球跳至最高点时，肘关节发力带动前臂和手腕用力摩擦击球，同时带有一些腰腿部的力量向前向外发力。

2.4 关于反手台内拧接发球的现有研究

程琳在《对乒乓球台内反手拧拉接发球技术的研究》一文中指出：在现代乒乓球运动发展中，积极主动、抢先上手是总体的技术风格。接发球是在相对被动的状态中，通过直接的进攻，或者控制达到相持，再力争转入进攻，因此，争取主动应是接发球中的基本指导思想。接发球技术是乒乓球运动中的重要技术之一，接发球技术掌握的好，第一可以使自己在比赛中不会因对方发球而紧张，处于一种良好的心理状态。第二可以抑制或破坏对方发球抢攻战术的运用，尤其前三板技术比较突出的运动员，限制其特长技术的发挥，同时为自己的接发球抢攻、变被动为主动创造条件，甚至可以直接得分。因此，通过对接发球技术进行系统研究，探讨如何提高接发球质量的方法，具有重要的现实意义。作者并对后两代中国最优秀的两面弧圈球结合快攻打法的球员张继科、王励勤分别在比赛中接发球技术使用情况的数据统计。结果显示张继科在比赛中42次接发球中，有20次反手拧拉台内球直接形成进攻。相比较王励勤在比赛中58次接发球，反手接发球仅有6次，反手拧拉没有出现过。从两场比赛的比较来看，反手拧拉技术的使用在比赛中占据主动，优势明显。

程琳在文中对反手拧拉技术应注意的几点事项做了如下总结：第一、准确判断来球的旋转、弧线、落点，时机把握好，调整好拍形，同时掌握好击球的节奏果断出手，脚下的步法移动的节奏必须合拍，否则击球的力度不够，失误偏多。第二、注意反手拧拉回球的速度、落点、弧线。一般拧拉时弧线低、速度快、落点角度大。回过去的球视对方的不同站位而定，基本上在对方的腋下、或是两个边角的落点，这样可以很好的憋住对方，抑制对方的进攻。第三、拧拉后与第四板球的衔接非常重要。反手拧拉后不用再侧身或大范围移动，直接退右脚还原成基本站位，左脚略微在前，立于球台中间偏左，距球台30—50厘米的位置，两面控制住球台范围，并进行第四板的两面连续进攻。^[18]

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》一文中指出：张继科的技战术很有特点，主要体现在反手技术非常优秀，在实战中反手使用率与得分率都不亚于正手，特别体现在反手接发球技术方面。这与中国传统横板选手以正手技术为主的技战术特点有着鲜明的区别，张继科的出现并能在国际比赛中取得优异成绩，给我们传统的技战术训练提供一些重要启示，而他的技术风格和特点也将成为新课题而进行深入系统研究，并且具有极其重要的理论和实践价值。

郑海波对张继科在2010年莫斯科第50届世乒赛男子团体中对阵意大利选手斯托

亚诺夫、日本选手岸川圣也、德国选手苏斯间的比赛进行统计,结果显示:接发球中张继科使用最多的技术是反手拧技术,使用 42 次,占总接发球次数的 44.6%,成功 40 次,成功率达到了 95.2%,其中使用率最高的反手拧拉技术得了 27 分,得分率 28.7%,是所有接发球技术得分率最高的。张继科能在接发球分上得分那么多,反手拧拉技术是他技战术的第一步,也是占先机的关键一步,甚至许多对方发球张继科运用反手拧拉直接得分。作者同时指出:张继科的接发球技术在当今具有一定的先进性。所使用的反手拧拉技术是最近几年才被应用的创新技术,虽然有部分国内的横板运动员比如马龙、张超等在也比赛中使用,但最具代表性的还是张继科,国外运动员就使用得更少,以世界排名第三位的波尔为例,他的反手拧技术只是偶尔会作为调节变化来使用,还没形成核心技术。中国乒乓球队垄断世界乒坛,最重要的一个原因在于技术上的不断创新,技术与战术的不断同步。反手拧接台内球技术的出现,正是对中国乒乓球不断进步、不断创新的深刻诠释。张继科所使用的反手拧接台内球技术具有一定的优越性,具有独特的技战术特点,这一技术把旋转和速度的完美结合,使回球带有强烈的进攻性和很高的稳定性。这正是这一技术的优越性和先进性的体现,也是今后技术发展新的趋势,可以成为重要的课题进行深入系统研究,并具有极其重要的理论和实践价值。^[19]

3 研究对象与研究方法

3.1 研究对象

本论文以反手台内拧接发球技术为研究对象，以张继科作为调查对象。

3.2 研究方法

3.2.1 文献资料法

登陆中国知网、在中国期刊全文数据库中检索了 2000—2011 年关于接发球、反手拧、反手拧接台内球的相关文献 40 余篇，检索相关硕士论文近 10 篇，收集查阅了中国乒乓球官方网站、乒乓世界等关于反手台内拧方面的相关文章，这些资料为本研究提供了理论基础。

3.2.2 专家访谈法

针对反手台内拧接发球的相关问题，运用访谈提纲（附表 1），走访武汉体育学院乒乓球教研室各位教授及运动生物力学方面的相关专家教授，听取各位专家对反手拧接台内球技术的见解，以及此项技术在实战中的优势及需要注意的相关事项。

3.2.3 录像观察法

以 2011 年世界乒乓球锦标赛中四分之一决赛张继科对阵王励勤，半决赛对阵波尔，决赛对阵王浩，2011 年乒乓球世界杯赛决赛对阵王浩，共 4 场比赛视频为数据来源。

3.2.4 数理统计法

以每局比赛接发球次数、接台内球次数、反手拧次数、搓次数、挑次数，及每种接发球方式的得分数为原始数据。收集上述相关技术指标的数据后，运用 Excel 软件中的数据分析和图标导向功能对数据进行分析 and 处理，并对各段的相关技术使用效果进行统计与对比分析，获得相关数据来分析结果。以评定张继科反手台内拧接发球技术上的基本特征，并在此基础上发现这一技术的先进性及存在的不足。

3.2.5 逻辑分析法

通过数据分析结果,对研究所得数据进行客观的、科学的说明和论述,以及运用归纳、总结、分析、比较的方法对研究对象进行细致的分析。

4 结果与分析

2011 年对于张继科而言是硕果累累的一年，在这一年中，张继科先后夺取了第 51 届世界乒乓球锦标赛冠军和乒乓球世界杯赛冠军，形成了自己独特的技战术风格和特点，特别是反手拧接台内球技术，成为他克敌制胜的一大“法宝”。2011 年世界乒乓球锦标赛男单 1/4 决赛中，张继科以总比分 4:2 战胜中国选手王励勤，6 局比分分别为 11:9, 7:11, 8:11, 11:9, 11:6, 11:7。在半决赛中，张继科以总比分 4:1 战胜德国选手波尔，5 局比分分别为 7:11, 11:5, 11:3, 11:4, 11:9。在决赛中，张继科以总比分 4:2 战胜中国选手王皓获得冠军，6 局比分分别为 12:10, 11:7, 6:11, 9:11, 11:5, 14:12。在 2011 年乒乓球世界杯赛男单决赛中，张继科以总比分 4:2 战胜王皓获得冠军，6 局比分分别为 7:11, 8:11, 11:9, 11:4, 11:5, 11:3。

本文旨在借鉴相关文献和研究结果的基础上，对张继科在世乒赛和世界杯上的比赛进行数据统计和分析，了解张继科的技战术运用情况，尤其是他的反手拧接台内球技术的运用，找出一些反手拧接台内球的制胜规律，为我国乒乓球运动员进行相应反手拧接的练习和比赛中的有效运用提供借鉴和参考。以下数据是对张继科在世乒赛和世界杯比赛中和对手的比赛视频分析得出：

4.1 对张继科比赛中对手发球方式统计

表 1 张继科在 4 场比赛中对手发球方式统计

	长球		短球		落点区域	
	下旋	上旋	下旋	上旋	左半台	右半台
王励勤	8	2	42	1	18	35
波尔	4	3	32	1	11	29
王皓 A	4	7	49	0	13	47
王皓 B	2	6	43	0	12	39
总计（次）	18	18	166	2	54	150

注：王皓 A：2011 年世界乒乓球锦标赛男单决赛

王皓 B：2011 年乒乓球世界杯男单决赛

下旋球包括下旋和侧下旋

上旋球包括上旋和侧上旋

从上表中可以看出，张继科在这 4 场比赛中对手的发球方式以下旋短球为主，总共使用 166 次，占总发球次数的 78. 43%，使用最少的发球技术为上旋短球，仅为 2 次，从落点区域看，大部分的发球落点都在右半台，共 150 次，占总发球次数的 73. 53%，这些数据也与乒乓球运动“控制对手，抢先上手”的理念相符合。

4.2 对张继科各项接发球技术统计

表 2 张继科在 4 场比赛中接发球各项技术使用情况统计

	正手接发球技术			反手接发球技术			接发球总计
	摆短	挑打	拉球	摆短	出台拧	台内拧	
使用（次）	58	2	11	15	25	93	204
使用率（%）	28.43	0.98	5.39	7.35	12.25	45.59	100
平均数（次）	14.5	0.5	2.75	3.75	6.25	23.25	51
成功（次）	55	2	8	15	14	85	179
成功率（%）	94.82	100	72.72	100	56	91.39	87.75

注：反手接发球技术中的拧拉包括出台球的拧拉和台内球拧拉两种方式

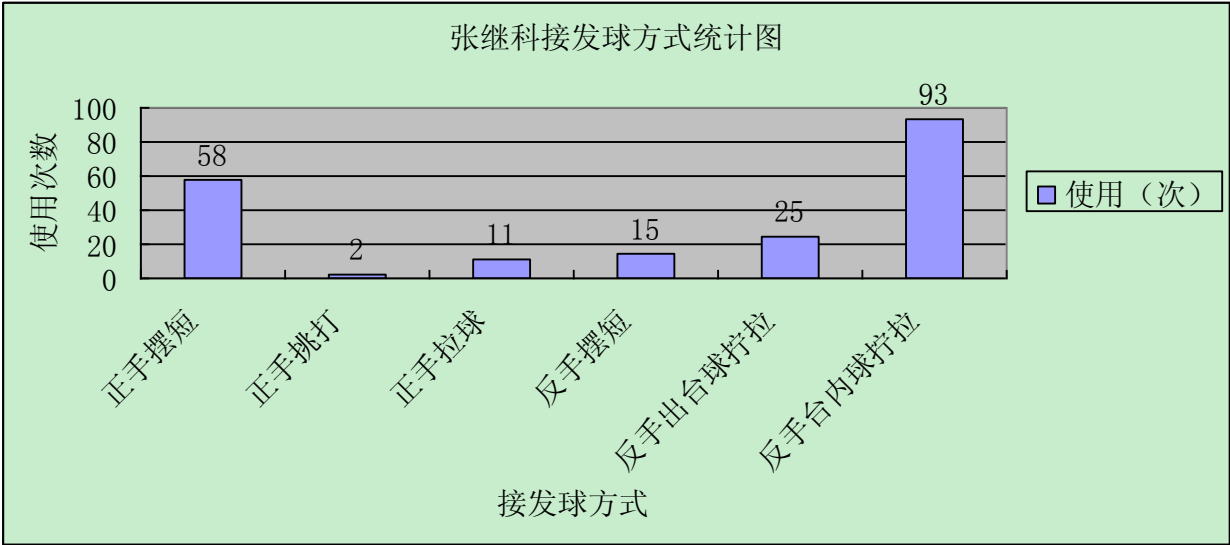


图 1 张继科接发球方式统计图

表 2 是张继科在 4 场比赛中接发球各项技术使用情况统计。从表 2 看出,张继科在这四场比赛中接发球的各项技术的使用率依次为反手位台内拧拉、正手位摆短、出台球拧拉、反手位摆短、正手位拉球。台内球的拧拉更是占反手位拧拉的 78.81%,占到接发球使用率的 45.59%,在所有的接发球技术位居一位,为横板运动员接发球找到了突破口,实现了全台进攻的战术思想。从接发球方式的平均使用次数看,反手拧拉的平均使用次数为每场 29.5 次,台内球的拧拉更是每场达到了 23.25 次,每场台内球拧拉的次数更是比其他所有接发球方式的总和都要高。对于接发球的成功率而言,成功率依次为正手位挑打、反手位摆短、正手位摆短、反手位拧拉、正手位拉球。正手位挑打技术只是用了 2 次,成功率为 100%,相对于 2 次的使用次数,这一成功率具有偶然性,正手位摆短使用次数为 15 次,成功率为 100%,由于摆短技术为最基本的接发球技术,成功率为 100%是正常现象。对于反手位拧拉和正手位拉球技术,由于这两项接发球技术是主动上手的进攻技术,具有一定的难度,成功率依次为 83.89%、72.72%,属于正常的进攻成功率,其中反手台内球拧拉的成功率为 91.39%,由于台内球拧拉技术是反手台内侧拧是近几年发展起来且日趋成熟的新技术,此技术的最大优点是在处理台内机会球时,具有明显的优越性,比赛中,能够抢先上手,变被动为主动,利用反手侧拧台内小球是一种非常有效的争取主动的方法。通过国际比赛的检验证明反手台内侧拧是一项非常有利的台内球进攻技术。对于张继科的接发球技术来说,台内球反手拧的使用率和成功率为 45.59%、91.39%。上述数据说明反手拧是张继科最主要的接发球方式。

从统计图 1 更是可以清晰的看出,张继科在这 4 场比赛中,运用最多的接发球方式是反手台内拧拉,出现这一现象的原因一是高水平运动员之间的比赛,发球一般都是保证不出台或半出台,避免让对手直接起板形成进攻,在比赛中正、反手位的长球只是当对手接发球站位失位或偶尔作为偷袭方式使用,这就为张继科反手拧接台内球提供了较多的使用机会;二是张继科对自己反手拧的接发球方式有信心,用他自己的话说是他的反手拧比别人力量大,在充分撞击的基础上加大摩擦,使得反手拧成为他克敌制胜的一大法宝。由此可见,张继科的接发球技术特点非常鲜明,对自己的接发球技术中的反手拧拉技术运用极为熟练,对于反手拧技术非常有信心,并且成为他的主要接发球技术之一。

4.3 对张继科各项接发球得失分统计

表 3 张继科在 4 场比赛中接发球各项技术的得失分统计

	正手接发球			反手接发球			总计
	摆短	挑打	拉球	摆短	出台拧拉	台内拧拉	
使 用 (次)	58	2	11	15	25	93	204
得 / 失 分	32/26	2/0	4/7	9/6	8/17	50/43	105/101
直 接 得 分 (次)	3	2	1	0	1	14	21
最 终 得 分 (次)	32	2	4	9	8	50	105
得 分 率 (%)	55.17	100	36.36	60	32	53.76	51.47

注：最终得分=直接得分+间接得分 得分率=最终得分/使用次

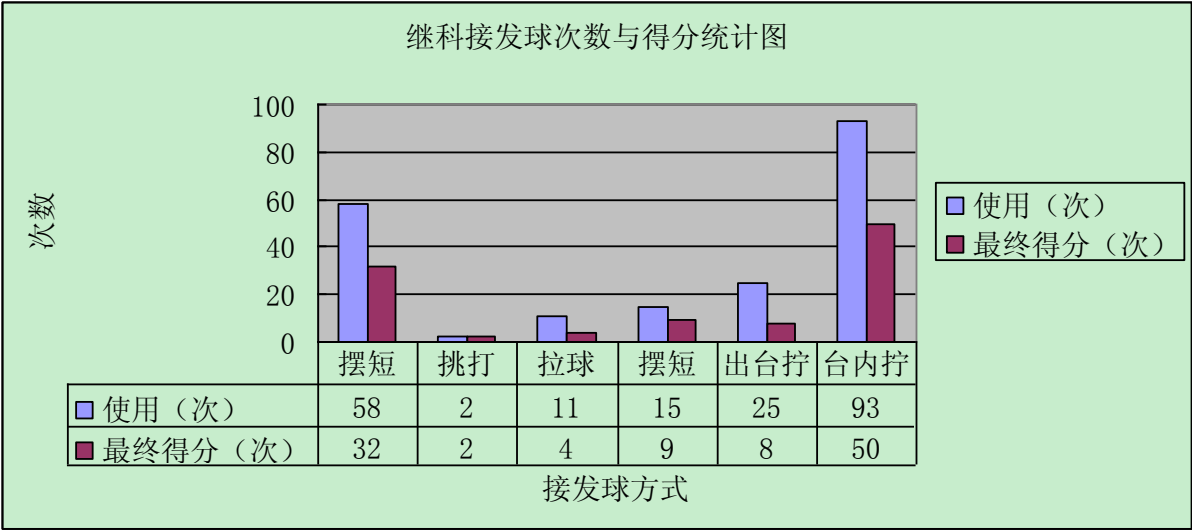


图 2 张继科接发球次数与得分统计图

表 3 是张继科在 4 场比赛中接发球各项技术的得失分统计。从表 3 可以看出，在各项接发球技术中，得分次数依次为反手拧拉技术、正手位摆短技术、正手拉球技术、正

手挑打技术。张继科能在总计 204 次接发球中得分 105 次,失分 101 次,得分率为 51.47%,如此高的接发球得分率,关键是由于反手位台内球的拧拉技术,其中张继科的反手台内拧技术直接得分为 14 分,最终得分为 50 分,得分率为 53.76%为各接发球中得分率较高的技术。因为反手位台内球的拧拉技术不是被动的防守技术,不是控制技术,而是主动的进攻技术。从比赛视频可以看出,张继科的击球质量很高,球的弧线低、速度快,给对方的反应时间更少,而且张继科的击球动作更为简洁,还原较快,因此在乒乓球比赛中进攻的机会、次数相应增多,从而主导比赛的主动。

张继科接发球次数总计 204 次,平均得分率为 51.47%,反手台内拧的次数为 93 次,得分率为 53.76%,不论是从接发球次数还是从得分率,都说明对反手拧台内球这项技术已经成为张继科的主要接发球技术,在比赛中具有重要的技术和战术价值。从比赛的视频也可以看出,在比赛中张继科的许多战术,比如反手拧对方正手、拧后反手给对手中路球、对手侧身时调动对方正手等都是以前手拧为基础,反手拧几乎成为张继科战术运用的核心。由于当今一流乒乓球运动员的相持技术、相持能力都非常出色,技战术运用较为合理,因此在比赛中谁能够主动进攻、抢先上手,谁获胜的概率就会相应的提高。这也是乒乓球强调变被动为主动,抢先上手的主要原因。张继科对于反手和正手位的台内短球,特别是下旋球摆脱了以往横板只靠搓球摆短控制对方的局面,接发球环节上不仅能做到传统意义上的控制对方抢先上手,他使用更多的还是反手拧拉台内球,并配合以摆短、挑打等接发球方式在接发球环节主动变下旋球为上旋球,实现了球台的全方位进攻。这体现了张继科在接发球环节的先进性和优越性,也是张继科能够取得比赛胜利的关键所在。

4.4 对张继科反手台内拧接发球的得失分统计

表 4 张继科反手台内拧接发球得失分技术统计

	王励勤	波尔	王皓 A	王皓 B	总计（次）
使用次数	24	18	22	29	93
直接得分	1	4	5	4	14
直接失分	4	0	1	3	8
间接得分	11	7	8	10	36
间接失分	8	7	8	12	35
得分率（%）	50	61.11	59.09	48.28	53.76

注：间接得分：台内球拧起后在相持阶段的得分

得分率=（直接得分+间接得分）/使用次数

王皓 A：2011 年世界乒乓球锦标赛男单决赛

王皓 B：2011 年乒乓球世界杯男单决赛

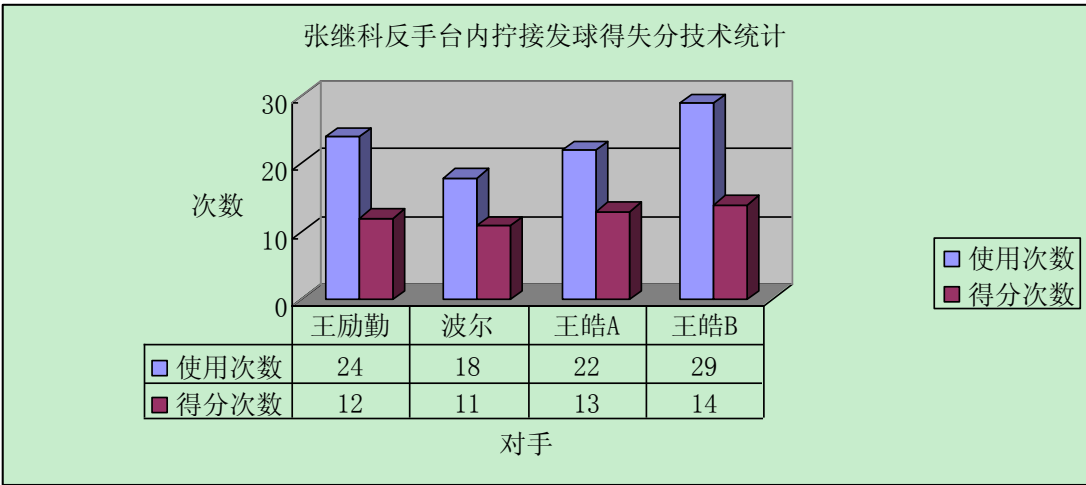


图 3 张继科反手台内拧接发球得失分技术统计图

表 4 是张继科反手台内拧接发球得失分技术统计。从表中可以看出，张继科在这 4 场比赛中，反手台内拧接发球中直接得分为 14 次，平均每场比赛 3.5 次，反手拧的直接得分，更是对对手造成了巨大的心理压力，对对手起到一定的威慑作用，为接下来比赛的胜利打开了新的突破口。间接得分为 36 次，平均每场比赛 8.75 次，每场比赛使用反手台内拧技术得分为 12.5 次，相对于每场比赛 23.25 次的使用次数，此项技术的得分率为 53.76%，在高水平运动员比赛中已经算是非常高的得分率。其中在张继科与波尔和

王皓的3场比赛中,张继科反手台内拧接发球的直接得分为4次、5次、4次,这在一流选手比赛中是比较少的,更是突出了张继科反手拧技术的威力与优势。张继科在这4场比赛中共使用反手台内拧93次,占到总接发球次数的45.59%,占台内球接发次数的55.35%,几乎多半的台内球张继科都是用拧拉的方式接球,如此高的比例说明反手拧接技术已经成为他的最主要接发球技术,这也说明张继科反手拧的技术十分熟练,拧拉球的质量很高。特别是张继科与王皓的世乒赛决赛关键的第六局中,当被王皓追至10平时,正是张继科反手拧拉台内球的直接得分,才打断了王皓的追分势头,使得自己最终夺得冠军,赢得自己职业生涯具有里程碑意义的一座冠军奖杯。在世界杯与王皓的决赛中,张继科更是连扳4局,以4:2强势逆转,最后3局王皓的总得分只有12分,在这3局比赛中张继科总接发球球次数为21次,运用反手拧台内拧技术12次,得分9次,正是这种对王皓几乎无解的接发球,才得以使张继科轻松赢下最后3局。高质量的反手拧接发球技术使得张继科在接发球过程中能够及时变被动为主动,主动上手,在比赛中抢先占据优势,为自己的下一板球和自己技术战术的发挥起到重要作用,使得在比赛中能够强的先机,占据主动。

从比赛视频可以看出,在某些场次的比赛中,对于近网短球,张继科在比赛中使用反手台内拧接发球技术这一技术时,失误率相对偏高,原因可能为近网短球时,拍型、拍面不太容易控制,较难发力。在某些场次中张继科的心理素质稍显薄弱,当自己领先很多时,心理层面会出现波动,打法趋向于保守,存在一种希望或是期待对方失误的侥幸心理。以世乒赛决赛第六局为例,当时张继科以10:5大比分领先王皓,此时张继科变得打法保守,不主动进攻,而是防守,只是把球打到对方台面,希望王皓自己犯错,因此被王皓连得5分,追至10平,丧失大好局面被险些王皓逆转。

4.5 对张继科右半台正手摆与反手拧的使用情况统计

表 5 右半台台内球正手摆与反手拧接发球统计

对手	正手位摆			上正手位反手拧		
	成功（次）	失败（次）	成功率（%）	成功（次）	失败（次）	成功率（%）
王励勤	13	1	92.85	19	4	82.61
波尔	11	0	100	9	0	100
王皓 A	21	2	91.30	20	1	95.23
王皓 B	10	0	100	22	3	88

注：王皓 A：2011 年世界乒乓球锦标赛男单决赛

王皓 B：2011 年乒乓球世界杯男单决赛

表 5 是右半台台内球正手摆与反手拧接发球统计。从上表可以看出，张继科的接发球方式中，正手位摆与反手位拧的成功率相差无几，鉴于正手位摆的方法简单，因此相对而言反手位拧的成功率非常高，尤其以张继科对波尔和王皓的两场球为例，反手位台内拧技术的成功率达到 100%和 95.23%。说明张继科的反手拧技术运用的十分熟练，稳定性非常高，正是由于娴熟的反手拧技术作为基础，张继科才得以在比赛中，甚至是比赛的关键时刻敢于运用反手拧技术，积极上手，争取比赛的胜利。

张继科在接发右半台短球中，正手位摆的次数为 55 次，上正手位反手拧的次数为 70 次。一般而言，对于右手位的短球处理是正手位摆短，而通过录像观察统计可知张继科在处理右半台台内球时摆脱了以往接发球用正手摆短的传统处理方式，而是大胆采用了反手侧拧技术来完成，这充分发挥了自己反手位拧拉的技术优势。对于右半台内短球，张继科运用反手拧的接发球方式比传统的正手摆更多，这—是因为张继科的反手拧技术十分熟练，运用十分自如；二是因为反手拧接发球具有它的优势，反手拧技术能制造出强烈上旋球，能抵消发球的任何旋转，并有稳定的弧线，具有很好的稳定性。所以在比赛中张继科大量运用反手拧拉技术，这样既不易吃发球或导致被动防守，又可以直接进攻争取主动，突破以往接发球薄弱的环节，改变被动的局面。

4.6 对张继科左半台反手摆与反手拧的使用情况统计

表 6 左半台台内球反手摆与反手拧接发球统计

对手	反手位摆			反手位拧		
	成功（次）	失败（次）	成功率（%）	成功（次）	失败（次）	成功率（%）
王励勤	4	0	100	1	0	100
波尔	3	0	100	9	0	100
王皓 A	4	0	100	1	0	100
王皓 B	2	0	100	4	0	100

注：王皓 A：2011 年世界乒乓球锦标赛男单决赛

王皓 B：2011 年乒乓球世界杯男单决赛

从表 6 对张继科左半台台内球反手摆与反手拧接发球统计中可以得知，张继科在上述 4 场比赛中对于左半台台内球处理中反手位摆与反手为拧的成功率均为 100%，由于反手位摆相对而言动作较为简单，一流选手反手位摆的成功率为 100%是正常现象，对于反手位拧的命中率是非常高的，因为将对方的来球变下旋为上旋，需要在判断来球旋转、移动击球、挥拍击球、拍型控制等方面保持较高水准的前提下击球，如此高的成功率也说明了张继科反手位拧技术掌握的十分扎实。

4.7 对张继科反手台内拧接发球回球落点及得分情况统计

表 7 反手拧接发球回球落点及得分率统计

对 手	对方正手			对方中路			对方反手		
	得分	失分	得分率	得分	失分	得分率	得分	失分	得分率
	(次)	(次)	(%)	(次)	(次)	(%)	(次)	(次)	(%)
王 励 勤	1	1	50	2	1	66.67	13	2	86.67
波 尔	2	3	40	1	1	50	8	2	80
王 皓 A	0	0	0	1	1	50	12	7	63.16
王 皓 B	2	1	66.67	3	1	75	8	12	40

注： 王浩 A： 2011 年世界乒乓球锦标赛男单决赛
王皓 B： 2011 年乒乓球世界杯男单决赛

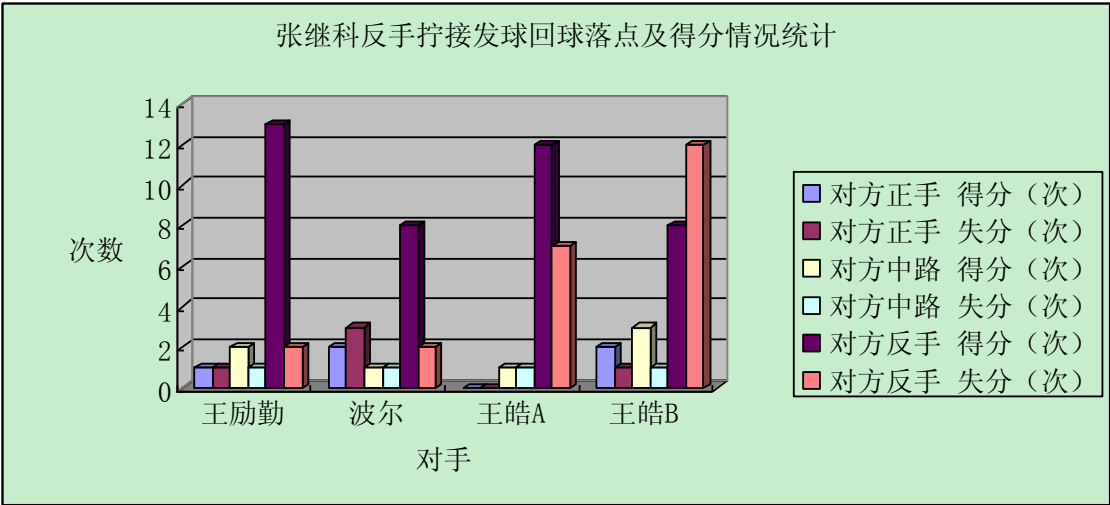


图 4 张继科反手拧接发球回球落点及得分情况统计图

表 7 是反手拧接发球回球落点及得分率统计。由接发球的落点来看,张继科反手位拧接发球的回球落点对方正手 10 次,对方中路 11 次,对方反手位 64 次,其中 75.29%接发球落点在对方的反手位,原因一是由于反手拧台内球的落点在对方的反手位比对方的正手位容易;二是由于一般而言选手的反手比正手相对实力弱些,这也是出于技战术和下一板衔接的考虑。从接发球落点的得分率来看,落点在对方正手位的得分率为 68.89%,反手位落点的得分率为 67.45%。对于接发球的得分率而言,反手拧接发球的得分率已属于高得分率。对于对方正手位落点而言,反手拧拉球的落到对方正手比落点在反手位的难度大,有时对方的预判和保护自己正手位的意识略显不足,从视频来看,张继科反手拧拉到对方正手位落点的球大多是由于看到对方的站位太过靠近反手,正手位留有很大空当时才反手拧到对手的正手位。对于对手中路落点而言,落点在中路会使得对手较难发力,只是单纯的挡或推过去,从而使回球的质量不高,这样自己可以在下一板回球的中变的主动,可以主动变线,也可以主动发力,从而争取主动得分。对于对方反手位落点而言,由于拧过去的接发球变成上旋球,对于直板和横板选手而言,一般反手位的防守性大于反手位的进攻性,从视频分析也可以看出,张继科对于台内球的拧拉落到对方的反手位时,对手一般是反手挡,主动发力的较少,张继科能够掌握第四板的主动,争取得分,因此张继科在对王励勤和波尔的比赛中反手拧接发球到对方反手的得分率能达到 86.67% 和 80%。从上表中看出,在张继科与王皓的两场比赛中,张继科反手拧接台内球的得分率偏低,尤其是回球落点在对方反手位时,世乒赛决赛得分率为 63.16%,几个月后的世界杯决赛得分率降为 40%,原因可能为在当年的两项最重要赛事都是在张继科和王皓两人之间展开,两人对于对方的技术特点和战术风格都非常了解,尤其是对于张继科的反手拧技术,王皓在世乒赛失利之后肯定会对张继科的此项技术进行更加有针对性的练习;另一方面,由于王皓独特的直板横打技术,他的反手位比别的运动员更具进攻优势,从视频中可以看出,对于张继科反手拧接发球的落点在反手位时,王皓很多时候直接反拉过去,而不是单纯的推挡过去,这就增加了回球的质量和难度,使得张继科不容易直接上手,有些球反而变得被动,使得失分率高于得分率。从比赛视频中发现,当对手发球在张继科的正手位大角度,张继科运用反手台内拧接技术接发球时,需要先上右脚,移动到位后再运用这一接发球技术,此时张继科的反手位会因移动角度过大而出现空当,在比赛中对手会调动张继科的

反手位大角度而得分。

4.8 对张继科反手台内拧接发球第 4 板衔接效果统计

表 8 台内球反手拧接发球第 4 板衔接效果统计

对手	第四板主动				第四板被动			
	得 分	失 分	总 计	得分率	得 分	失 分	总 计	得分率
	(次)	(次)	(次)	(%)	(次)	(次)	(次)	(%)
王 励勤	12	4	16	75	1	3	4	25
波尔	5	3	8	62.5	1	5	6	16.67
王皓 A	8	2	10	80	0	7	7	0
王皓 B	9	5	14	64.28	2	6	8	25

注：主动包括主动发力和主动变线

王皓 A：2011 年世界乒乓球锦标赛男单决赛

王皓 B：2011 年乒乓球世界杯男单决赛

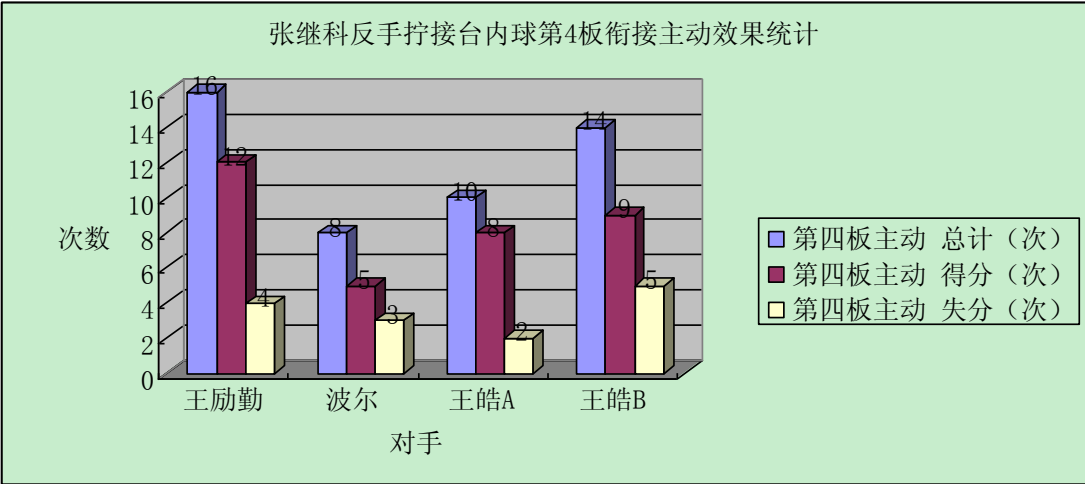


图 5 张继科反手拧接台内球第 4 板衔接主动效果统计

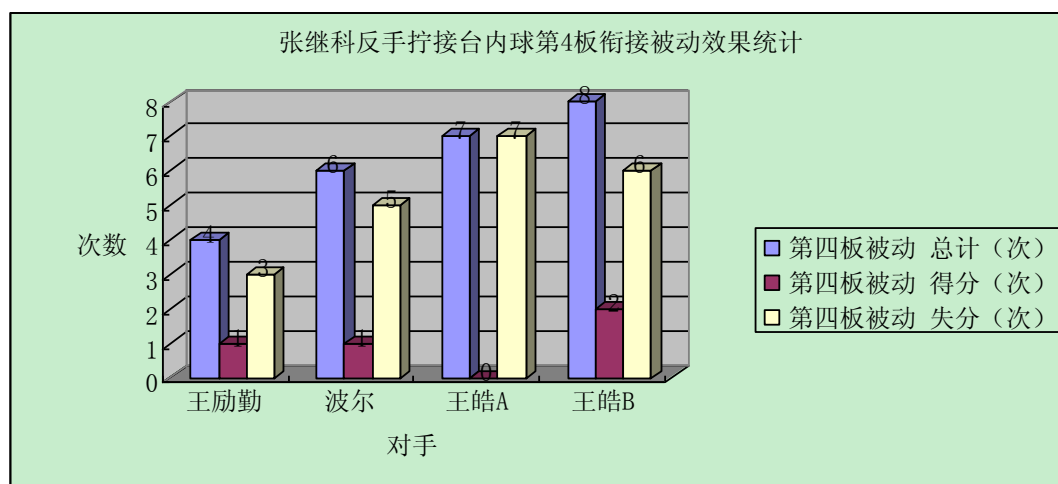


图6 张继科反手拧接台内球第4板衔接被动效果统计

表8是反手拧接发球第4板衔接效果统计。从表8看出,张继科反手拧接发球后,第4板球中占据主动的有48次,第4板被动的有25次,反手拧接发球第4板衔接中有65.75%的球处于主动,包括主动发力和主动变线。当反手拧第4板主动时的得分率一般都在70.45%左右,当第4板被动时得分率在16.67%左右,尤其以张继科对王励勤的比赛最为明显,其中第四板主动的次数为16次,第4板被动的次数仅为4次,分析可知王励勤的打法特点为正手进攻力量大、速度快,反手相对较弱,反手主动进攻较差,因此当张继科反手拧到王励勤反手位时,王励勤只能反手推挡,由于回球质量不高,因此张继科在第4板回球时很容易上手,主动进攻,这也是造成王励勤被动失分的主要原因。对波尔的比赛中,第四板主动的得分率较低,第四板被动的次数较多为6次,由于波尔是左手握拍的选手,因此张继科在回球落点上对于别的选手正好相反,要回球到波尔的反手位,只能加大拍面和手腕的角度,这样反而使得回球的质量有所下降,波尔能够抓住机会,进行反拉,另外从录像观察可知,在张继科同波尔的这场比赛中,波尔的站位较为靠前,对于张继科的反手拧接发球,波尔总是在上升期击球,使得球的弧线较低、速度较快,减少张继科的回球反应时间,意在增加张继科回球的难度。在同王皓的两场比赛,张继科第4板主动和第4板被动的次数基本持平,第四板主动次数略多。原因为王皓独特的直板横打技术,使他在接张继科拧拉球时有进攻优势,另外从比赛看出王皓对自己反手的保护非常到位,对张继科回到反手的球准备较为充分,反倒是王皓的正手位有几个球出现过明显的空当,让张继科变线得分。

5 结论与建议

5.1 结论

从张继科在国际大赛上对这一接发球技术的运用表明：反手台内拧接发球技术是一种比搓球摆短更为先进和有效的接发球技术，先进性主要体现在：首先反手拧拉台内球速度快、旋转强、落点刁，能够为自己下一板的来球争取主动，使自己更好的掌握比赛的主动。其次对于正手位的台内短球，在移动到位的前提下都可以运用反手拧技术，这就保证了相对较大的球台覆盖率。再次，反手台内拧接发球技术能够应对对手各种旋转的台内发球，是一种典型的进攻型技术，实现进攻中的“全台无死角”理念。

在使用过程中，张继科反手台内拧接发球技术也存在一定的不足，主要表现为：对于正手位的台内短球，在上正手位拧接后，自己的反手位容易出现空当，给对手可乘之机；对于近网短球，运用反手拧接的失误率相对较高，而且张继科在使用这一技术的过程中也出现了一味运用反手拧接发球技术，拧接后球的路线、落点过于单一、比赛心理素质不过硬等问题。

5.2 建议

5.2.1 根据对手情况合理使用反手拧技术

在比赛中，接发球员在运用这一技术处理对方发球时应该根据不同对手、不同类型打法运动员有针对性的采用反手拧接发球技术：比如对于横板选手，在反手拧接发球时，可以有针对性的回球到对方的反手偏中路的位置，因为横板选手在接自己中间位置来球时不易发力，往往以被动防守为主。对于直板选手，可以选择回球到对方的反手位，因为直板选手的反手推挡或直板横打实力相对正手位而言要弱一些。对于综合实力比自己高的对手，拧拉时注意提高击球质量，争取在前三板给对手制造困难，并避免进入相持阶段。对于综合实力比自己弱的对手，可以拧拉后主动进入相持阶段，靠中远台的实力取胜。

5.2.2 注意反手拧接发球的回球质量

反手台内拧接主要是针对台内短球、下旋球的接发球技术，因此必须制造一定的旋

转使球越过或绕过球网落到对方台面，尽量避免出现摩擦不足、回球旋转不强、速度不快等缺陷，不给对方一板打死或主动发力的机会，运动员在实战中应根据对方来球的旋转主动增加对球的正压力，提高回球的旋转和速度，达到更高回球质量的效果；再次反手拧拉是注意观察对手的站位，根据站位，选择更好的回球落点，抑制对方的进攻，甚至直接得分。

5.2.3 注意衔接及相关后续技战术一体化的使用

拧接台内球的目的是自己主动上手，主动进攻，因此必须注重拧后的第四板的衔接及后续技战术的一体化，使自己在进攻中更为主动，为自己得分创造机会。比如在实战中可以拧拉至对方反手，然后压制反手，调动正手；拧拉后侧身拉对方大角度；拧拉至对方中路后压制中路；根据对方站位偷袭正手位、反手位等，宗旨只有反手拧接台内球技术与相关的战术配套使用，才能更好地发挥它的优势，才能体现这一处理台内球先进技术的特点。

5.2.4 注意比赛中心理的相关训练

在比赛中，不论是大比分领先还是大比分落后，不要慌张，敢于在接发球时使用反手拧技术，积极上手，主动应对，充分发挥赛前既定的技术和战术。对此，在训练中可以进行有针对性的练习，比如可采用关键球的接发球比赛，如 9 平或 10 平开始，或者从 7 比 9 或 8 比 10 落后时接发球开始，有意地制造紧张气氛，加大运动员心理承受能力，感受到如同比赛一样的压力，使其出手更有紧张感，从而达到有针对性实战的训练效果。

参考文献

- [1] 朱富明. 论乒乓球接发球技术[J]. 中国教育导刊, 2006, (1): 80-81
- [2] 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—66
- [3] 张陶陶, 王清, 苏楠, 等. 世界优秀乒乓球运动员接发球技术分析[J]. 沈阳体育学院学报, 2006, 25(6): 101-103.
- [4] 吴飞, 刘国斌, 金芳. 马琳对波尔两场世界比赛反面技术的分析与研究[J]. 运动, 2009, (1): 29-31
- [5] 聂亮亮. 对我国优秀运动员马龙、张继科战术特征的比较分析[J]. 中国优秀硕士学位论文数据库
- [6] 运动训练学「M」. 人民教育出版社 2005:310-311
- [7] 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
- [8] 陈黎. 乒乓球反手台内侧拧技术的力学原理[J]. 山东体育学院学报, 2007,23(2): 95-98
- [9] 黄睿航. 理论分析乒乓球先进技术台内侧拧[J]. 考试周刊, 2010, (55): 156-158
- [10] 常铂. 浅谈乒乓球中接发球技术的重要性[J]. 教育艺术, 2009,(6) 62—63
- [11] 朱富明. 论乒乓球接发球技术[J]. 中国教育导刊, 2006, (1): 80-81
- [12] 尹如秋. 浅析乒乓球运动中的发球与接发球技术[J]. 体育世界, 2010, (4): 79-81
- [13] 杨磊. 新规则实施后接发球技术在乒乓球比赛中的重要性分析[J]. 体育世界, 2010,(1): 106—108
- [14] 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]. 安徽体育科技, 2011,32(6):41—44
- [15] 向祖兵. 乒乓球反手台内侧拧技术的生物力学分析[J]. 体育科技文献通报, 2011,19(10):30-32
- [16] 黄睿航. 理论分析乒乓球先进技术台内侧拧[J]. 考试周刊, 2010, (55): 156-158
- [17] 陈黎. 乒乓球反手台内侧拧技术的力学原理[J]. 山东体育学院学报, 2007,23(2): 95-98
- [18] 程琳. 对乒乓球台内反手拧拉接发球技术的研究[J]. 价值工程, 2011,28(03): 300-301
- [19] 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—66
- [20] 胡静涛. 对王皓在第 49 届世乒赛男团比赛中反手台内侧拧技术的分析与思考[J]. 体育科技文献通报, 2011,19(4):47-50
- [21] 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):136-138

- [22] 张晓蓬. 横板对直板打长不打短[J]. 乒乓世界,2002,09(2): 57-58
- [23]陈惠玉,等. 王皓乒乓球技战术发展趋势[J]. 北京体育大学学报, 2008 (6).
- [24]刘建和. 乒乓球教学与训练[M]. 北京:人民体育出版社, 2004:5-6.
- [25]陶亦海, 高峰. 乒乓球比赛中运动员发球和接发球前的心理分析[J]. 山东体育学院学报, 1999, 15(42):47-49.
- [26]陶志翔. 持拍隔网对抗项群理论与应用成果研究[J]. 北京体育大学学报, 2007 (2).
- [27]乔红. 对国家乒乓球女队重点主力队员的技战术跟踪分析与诊断[J]. 北京体育大学学报, 2008 (4).
- [28]王雪峰, 张良西, 汪一帆. 对乒乓球接发球技术发展规律的研究[J]. 吉林体育学院学报, 2009, 25 (4):24-25.
- [29]何琼,等. 第 27 届奥运会男子优秀乒乓球运动员发球技术分析[J]. 体育学刊, 2002, 9 (1).
- [30]虞丽娟,等. 隔网对抗项目比赛技战术分析的理论与方法[J]. 上海体育学院学报, 2007, 5 (3).
- [31]国家体育总局《乒乓球长盛考》研究课题组. 乒乓长盛的训练学探索[M]. 北京体育大学出版社, 2002.
- [32]赵喜迎, 刘永立. 世界优秀男子乒乓球运动员单打比赛发球轮和接发球轮的战术运用特征分析[J]. 训练与竞赛, 2010, (3):11-13.
- [33] 李荣. 乒乓球发球与接发球技术训练 [J]. 安徽体育科技, 1997 (3):32—34
- [34] 李晓东. 环环相扣, 流畅自如——眼中的衔接 [J]. 乒乓世界, 2004 (8):45—48
- [35] 国家体育总局. 中国体育教练员岗位培训教材:乒乓球 [M]. 北京:人民体育出版社, 2005
- [36]周瑞琪. 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 (3):38—41
- [37] 苏丕仁. 现代乒乓球教学与训练 [M]. 北京:人民体育出版社, 2004
- [38] 张良西, 韩志忠. 发球与接发球 [M]. 北京:人民体育出版社, 2002
- [39] 王丽娜, 王艳. 第 28 届奥运会优秀男子乒乓球运动员接发球技术分析 [J]. 中国体育教练员, 2005 (3):36—37
- [40] 李悦宏, 李云德. 乒乓球发球与接发球技术的探讨 [J]. 哈尔滨体育学院学报, 2000 (2):23—27
- [41] 赵喜迎, 刘永立. 世界优秀男子乒乓球运动员单打比赛发球轮和接发球轮的战术运用特征分析[J]. 运动, 2010 (3):11—13
- [42]何琼,张雨. 第 27 届奥运会男子优秀运动员发球技术的统计分析[J]. 体育学刊, 2002, 9 (1):120

- [43] Vander Hoeven JH, Lange F. Supernormal muscle fiber conduction velocity during intermittent isometric exercise in human muscle [J]. *J Appl Physiol*, 1994, 77(2):802-806
- [44] Vander Hoeven JH, Zwarts MJ, Van Weerden TW. Muscle fiber conduction velocity in amyotrophic lateral sclerosis and traumatic lesions of the plexus brachialis [J]. *Electroenceph Clin Neurophysiol*, 1993, 89(5):304-310
- [45] Kleine BU, Stegeman D, Mund D, et al. Influence of motoneuron firing synchronization on sEMG characteristics in dependence of electrode position [J]. *J Appl Physiol*, 2001, 91(4):1588-1599
- [46] Kleine BU, Blok JH, Oostenveld R, et al. Magnetic stimulation induced modulations of motor unit firings extracted from multi-channel surface EMG [J]. *Muscle Nerve*, 2000, 23(7):1005-1015
- [47] Adam A, DeLuca C. Recruitment order of motor units in human vastus lateralis muscle is maintained during fatiguing contractions [J]. *J Neurophysiol*, 2003, 90:2919-2927
- [48] Rainoldi A, Melchiorri G, Caruso I. A Method for Positioning Electrodes during Surface EMG Recordings in Lower Limb Muscles [J]. *J Neuroscience Methods*, 2004, 134(1):37-43
- [49] Masuda K, Masuda T, Sadoyama T, et al. Changes in surface EMG parameters during static and dynamic fatiguing contractions [J]. *J Electromyogr Kinesiol*, 1999, 9(1):39-46

致 谢

本文是在导师武汉体育学院程序副教授的悉心指导下由本人独立完成的。从论文的选题、研究范围的确定、研究所需参数的选取、实验的实施、数据整理与分析到论文的撰写都倾注了导师的巨大心血。在三年的学习生活中，导师在各方面都给予了无微不至的关怀。导师清雅的处事哲学，令我钦佩；导师严谨的为学作风，使我领悟到做学问的真谛。以后的岁月里，我始终牢记导师的教诲和期望，继续努力学习和工作。在此，谨向我的导师表达我最真挚的谢意，并致以崇高的敬意！

在三年的学习过程中，得益于武汉体育学院乒乓球教研室的陈小华老师、王金灿老师、腾守刚老师、肖紫燕老师、陈秋喜老师、武汉大学汪杰老师等在专项技能和理论上的指导，在此向各位老师表示诚挚的谢意。

感谢我的同窗好友们，感谢我的舍友徐益雄、练伟杰，他们在生活上给了我很多关心帮助，在学术上给予我诸多的启发。感谢武汉体育学院研究生部的各位领导与老师对我的关心！此外，感谢文中所有被引用文献的作者，他们的研究成果是本论文研究的理论基础。我将永远珍惜这人间最真诚的亲情。我将满怀感激之情、带着殷切的期望，继续向前登攀！

附件

专家访谈提纲

尊敬的专家：

您好，我是武汉体育学院 2009 级研究生，我正在进行《张继科国际大赛反手台内拧接发球技术应用特点的研究》的学位论文撰写工作，在本论文研究中有几个问题想征求您的意见，请您给予帮助，谢谢。

1. 研究运动员比赛中反手台内拧接发球技术是否具有一定的理论及实践意义？
2. 研究此项技术应该统计比赛中的哪些方面的指标？
3. 您觉得选择的调查对象是否具有代表性？若存在某些问题请您给出一些解决办法。
4. 您觉得视频统计中应该注意那些问题？需要着重统计哪些方面的指标？
5. 您觉得在论文撰写过程中应该对什么指标进行着重分析？

武汉体育学院研究生部制