

乒乓育才过程中若干训练理念和技战术及心理训练方法的思考

熊志超 廖 锋

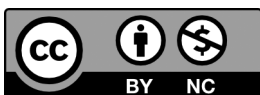
锋恒国际体育有限公司，中国香港

摘要 | 乒乓球是一项需要高度技巧和战术意识的运动。在乒乓球育才过程中，训练理念、技战术及心理训练方法都至关重要。本文从五个方面探讨了乒乓球训练的关键要素。第一，探讨了乒乓球的最佳击球点；第二，分析了正手弧圈球教学训练中的疑点；第三，对反手弧圈球技术的两种技击方法进行了比较分析；第四，将两面摆速提升到战术层面进行训练；第五，分析了教练员在心理训练中的作用。本文结合生物力学原理和乒乓球5要素原理及衔接技术理论，为乒乓球训练提供了科学的理论支持，有助于提高教练员的教学水平和运动员的技战术水平以及竞赛表现。

关键词 | 乒乓球；前冲弧圈球；小臂直推式发力与小臂横推式发力；衔接技术；生物力学原理

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



乒乓球教学与训练是一个长期、复杂的系统工程，教练员在完成“启蒙阶段”“基础阶段”之后进入“提高阶段”时会遇到各种各样的问题和困难。比如教小运动员正手发力，乒乓球的最佳击球点在哪？为什么正手弧圈球很少在

作者简介：熊志超，锋恒国际体育有限公司乒乓球训练中心，香港教练培训委员会注册高级教练，研究方向：乒乓球训练与理论、乒乓球技战术分析与诊断研究、运动心理学。

文章引用：熊志超，廖锋. 乒乓育才过程中若干训练理念和技战术及心理训练方法的思考 [J]. 中国体育研究, 2024, 6 (1) : 1-11.

<https://doi.org/10.35534/scps.0601001>

近台? 反手弧圈球打法到底是小臂直推式发力, 还是小臂横推式发力, 哪个先进? 为什么要将两面摆速上升到战术的层面来训练? 为什么说让运动员多参加比赛才是提高心理素质最有效的途径? 这些问题不解决好会阻碍小运动员的进步, 甚至影响其日后“攀登阶段”高水平运动员的向上发展。对此, 笔者试图通过自己 20 多年的教学与训练经验和先进理念对这 5 大问题进行深入的分析 and 探讨, 冀希探究出解决方案。为广大基层教练员提供有益的参考。

1 乒乓球的最佳击球点在哪

乒乓球运动员常会出现正手拉弧圈球时稳定性不高的状况, 进而影响拉球的质量。对此, 有人认为应以腰控臂; 有人认为击球瞬间挥拍应有加速度, 而不是匀速; 还有人认为击球时身体应有“迎前”的意识等, 不一而足。从专业角度来说, 这些经验都没错, 之所以事与愿违, 是因为以前学术和专业界对“最佳击球点”在哪? 没有准确的界定, 乒乓球教练员大多凭经验教学, 专业运动员对最佳击球点的控制也是以经验和技巧熟练为前提, 因此, 运动员什么时候应在最大速度时挥拍击球没有把握, “不是在球拍出现最大速度之前, 就是在球拍出现最大速度之后, 但都是在最大速度附近时刻击球”(肖丹丹, 2006)。出现上述拉球不稳的现象, 是因为传统训练传承下来的“身前击球”概念模糊。

其实最佳击球点是指运动员击球时球拍与球相接触那一点的空间位置, 主要包括两方面内容: 一是拍与球的接触点距地面的距离容易理解, 其常见高度为: 95.25 cm (球在台面弹起上升后期至高点期), 95.25 cm 是球台 76 cm+ 球网 15.25 cm+ 乒乓球的直径 4 cm 的高度。杀机会球的击球范围包括杀高球的击球高度 95.25 cm 至运动员头部的高度范围。二是拍与球接触点距身体的距离, 这才是关键。如何把这个抽象的最佳击球点的二维空间运用科学的方法表述出来将对乒乓球的教学与训练和比赛起着重要意义。

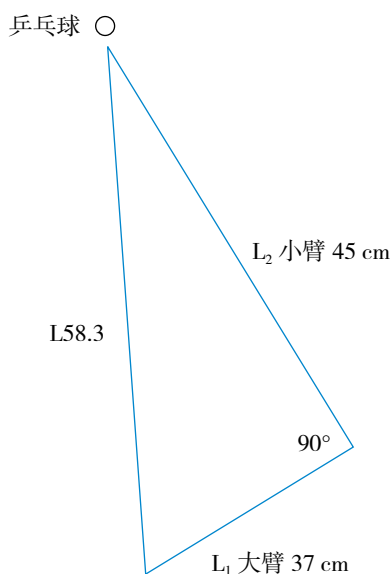
笔者在多年的教学与训练中发现, 之所以找不准最佳击球点, 是因为人们只知其一, 拍和球的接触点距地面的常见高度为 95.25 cm; 不知其二, 即拍和球的接触点距身体的距离。这是运动员无法准确找到最佳击球点的关键所在。我

们就从这个切入点进行探究,笔者从文献资料中查得前人的研究表明,当击球时手肘关节成90度开始触球的效果最佳(刘亚军,1995)。她是运用RM-6000型多导仪和关节角度测量仪对乒乓球弧圈球打法的正手拉前冲弧圈球技术动作包括手脚身体进行肌肉工作机制的研究。不过,笔者认为这个研究还需要有个前提条件,那就是手上做实验时脚下要与球有个真实的距离才能准确反映手上触球时关节的角度和肌电图,距离多少没有涉及,也就是说,做实验的运动员也是在传统“身前击球”下完成的,只能说这个研究进行过程中很可能运动员脚下与球巧遇了真实的距离得出的击球时手肘关节成90度开始触球效果最佳,是这样做出来的数据。所以我们可以粗略地认为运动员发力击球手上的肘关节成90度就是身体距离球的距离,比传统的“身前击球”进了一步。这样,虽然知道击球时手肘关节成90度开始触球最佳,但脚下还是无法找点,在大多数情况下运动员还是会打在真实距离之前或之后,没有把握。所以,要研究出脚下至球的真实距离,手肘关节成90度时才有意义。这里体现出手上动作准确与否与脚下找点戚戚相关。

根据以上分析,笔者经过深思熟虑后,最终运用运动生物力学方法获得了可靠的数据支撑。其结果是:只要计算出持拍手大臂与小臂之间的夹角及大臂和小臂的长度,就能推算出大小臂所形成的不等边三角形的第三条边;而当夹角变成直角时,此直角三角形斜边的长度,就是“身前击球”的真实距离,也就是最佳击球点与身体的距离,我们把这个手上的三角形换算出来的数据向下延伸不就是脚下到球的真实距离吗?这样,前提条件就成立了,脚下距离球的真实数据与手肘成90度时是一致的。也就解决了定点时的最佳击球点问题。

最佳击球点的生物力学测量以笔者为例(身高171 cm),把胳膊伸直,从肩胛骨与上臂骨连接处拉尺到鹰嘴骨为37 cm,这是大臂的长度;而从鹰嘴骨处拉尺到手握拍触球处为45 cm,这是小臂的长度。大臂与小臂之间的夹角从引拍时的160度左右到挥拍击球点的角度逐渐变小,当大臂与小臂成90度时形成如图1的直角三角形。根据几何学中的勾股定理 $L^2 = (L_1)^2 + (L_2)^2$,其中 L_1 和 L_2 分别代表大臂和小臂的长度,则斜边 L 为击球点至身体的距离。将 $L_1=37$ cm, $L_2=45$ cm,通过以上公式计算得出 $L=58.3$ cm,这就是笔者的最佳击球点与身体

真实距离的数据（熊志超，2018）。



以上研究表明最佳击球点一旦找到了，运动员就容易在球拍的最大速度时击球，击球质量就获得了提高。但本文的研究是在原地进行的，是理想化的找点击球。一旦球处于不定点中，即使步伐灵活的运动员找最佳击球点也是有困难的，只能是在最大速度附近时刻击球，这与运动员靠经验和熟练为前提的击球有何区别呢？所以我们必须要解决好球处在不定点时（移动中打球）也能找到最佳击球点训练方案才有意义。当然完全与定点时一模一样是不可能的，但较接近定点时的击球效果是完全可行的。我们可通过前后两板，甚至板与板之间的衔接技术训练融入到“基础阶段”，甚至“启蒙阶段”后期的日常训练当中，就能在日后的“提高阶段”和“攀登阶段”得到解决。

2 正手弧圈球教学与训练当中的疑点分析

为什么没有近台弧圈球之说？现实中却有近台反拉对方从下旋拉起的加转弧圈球的存在，对于这个问题想必许多读者都有疑惑，笔者认为这对教学与训练很有意义。其实会打球的弧圈型选手都应该知道在大多数情况下，近台是不能使用正手前冲弧圈球的，但还是有例外的情况可以在近台使用。比如：近台反拉对方从下旋拉起加转弧圈球、发球抢攻和接发球抢攻及近台反拉对方台内

反手拧拉的上旋球技术等等，这些问题之所以称其为疑点，是因为读者在教科书上是找不到的，故而以自己的打球和教学与训练经验以及乒乓球竞技5要素原理进行分析。

2.1 近台正手不能使用前冲弧圈球的技术分析

近台是不能使用前冲弧圈球技术的，我们看球从己方球台弹起有四个点，分别为“台面弹起的初期”“上升期”“最高点”“下降点”，无论哪四个点近台的环境都无法满足运动员的技术要求。这里我们要运用到乒乓球竞技5要素之一的“弧线”来进行分析：“弧线”之所以称其为保障元素，是因为技术元素（动力元素：速度、力量、旋转）和战术元素（落点）的威力发挥全靠运动员控制“弧线”的能力来完成。“弧线”与“旋转”和“落点”密切相关，要满足“旋转”（技术层面）必然也要满足“落点”（战术层面）的要求，没有这种控制“弧线”的能力，则没有稳定性和威胁性可言。所以，确切地说，“弧线”就是弧圈球时代技、战术先进打法的保障元素（熊志超，2022）。也就是说，拉弧圈球必定由低至高拉出一条斜直线，指拍面拉球走一条直线“V”称其为“直线斜撞式”（熊志超等，2019）的技术要求，这是运动员控制弧线的的能力。但近台存在人体的反应极限值，如此快速的前冲弧圈球过来反拉动作大是抓不到球弹起的初期的，所以，实际上初期肯定不行；上升期进行近台反拉从理论上讲，此时上升期球接近网高还有制造弧线过网的余地，问题是前冲弧圈球动作较大在近台无法来得及完成反拉对方的前冲弧圈来球的技术要求，所以才有了近台快带对付对方前冲弧圈球的技术；最高点与网同高或略高于网，此时几乎没有制造弧线的余地了，按正常拉上旋球的动作要领（难以完成直线斜撞式“V”的技术要求）不好控制弧线，因此容易拉球出界；下降期只能满足退台。一般来说，运动员需退一点台或在中远台进行前冲弧圈球就比较稳定，不会受到上述近台的技术限制问题。

2.2 近台正手使用前冲弧圈球的四种例外情况

发球抢攻或接发球抢攻、近台反拉对方从下旋拉起的加转弧圈球、近台反

拉对方台内反手拧拉的上旋球等却是个例外，因为发球抢攻是对方吃转，不具质量的机会球，当然可以近台使用前冲弧圈球；接发球抢冲对方发不转球也是不具质量的机会球是可以近台使用前冲弧圈球的；近台反拉对方从下旋拉起的加转弧圈球也能做到的原因是对方从下旋拉起的加转弧圈球速较慢，弧线相对较高反拉来得及；近台反拉对方从反手台内拧拉的弧圈球也因旋转受限以后也成为可能。

2.3 近台使用前冲弧圈球反拉对方从下旋拉起的加转弧圈球技术分析

近台能用上前冲弧圈球的技术以反拉对方从下旋拉起的加转弧圈球技术为最难，也是最基础的技术，因为只要你掌握了此技术也就是掌握了弧圈球的旋转规律，其它弧圈球技术也就迎刃而解。以下笔者从技术层面和战术层面两个维度对此技术进行分析。

技术层面，加转弧圈球刚从“台面弹起”至“上升期”“最高点”“下降点”有四个位置，哪个位置进行反拉最佳？基本原理：球从“台面刚弹起”至下降期旋转是逐渐减弱的过程（“台面弹起”旋转最强、“上升期”旋转次强、“最高点”旋转开始转弱、“下降点”旋转最弱），刚弹起的球离网高的距离相差太多且旋转最强，此时最不稳定容易拉球下网；上升期球接近网高还有制造弧线过网的余地，此时按正常拉上旋球的动作要领较易控制弧线反拉到对面台，可以充分借力拉出很高的质量令对方被动；“最高点”实践中发现这是最容易反拉出界的，为什么旋转已经开始转弱还会如此？这与上面分析的近台反拉对方从上旋拉起的前冲弧圈球技术原理是一样的，球体处于最高点与网同高或略高于网时制造弧线已没有多少余地了，按正常拉上旋球的动作要领反拉不好控制弧线，因此容易拉球出界；“下降点”旋转最弱，相对容易拉，但无法借力，拉不出质量来。

战术层面，反拉对方从下旋拉起的加转弧圈球离不开前一板的配合，发长球或接发球送长球让对方先拉起，然后预判对方的来球方向衔接反拉，实际上这就是衔接技术理论中的主动防守战术。

3 反手弧圈球技术的两种技击训练方法之我见

目前反手弧圈球挥拍击球时的发力方式有两种：一是小臂直推式发力；二是小臂横推式发力。两者孰强孰弱？有些教练观点对前者的评价为：“横板和直拍横打反手拨球、拉球小臂直推式发力，在实战中无论是防守还是进攻都发挥不出多大的威力，也达不到反手拨球和拉球本身所具有的技术高度。”所以他们主张后者。

在笔者看来，他们只看到了横向拨球的力量，没有发现反手拨球、拉球小臂如果直推式发力方式在近台比横向推式发力速度更快，要知道近台的速度比力量更重要。因为进入“40+”时代，“旋转”元素被大大削弱，“速度”就显得非常重要了，而近台站位挥拍更能发挥出“速度”的优势，更适合近台相持，因此站位靠近台已成为趋势。再者，近台遇对方质量很高的来球，横推式发力引拍动作大往往来不及打（对不上点），与正手无法近台打前冲弧圈球的原理相同。而直推式发力动作小速度快容易对上点，所以反手近台是可以打前冲弧圈球的。马龙和薛飞都是直推式发力的，也是目前横板和直板的典型代表。所以横向式发力主要用于近台来球稍慢或遇机会球及站位靠后者，甚至退到中、远台时使用更佳，笔者认为现在应提倡直推式发力为主，横向式发力为辅（奥恰就是横向式发力的典型代表），前者比后者更为先进。

两者的技术动作区别在于，直推式准备姿势：板头不过身体中心线（穿风衣时的拉链就是中心线），这样前臂是自然直推出去的，有利于速度的发挥；横向式准备姿势：板头是过了身体中心线较多，这样前臂只能横向出去了，挥拍幅度必然大，兜了一个小弧才碰球，显然速度就比直推式逊色很多，只是有利于力量的发挥而已。所以教小运动员就是让他们学直推式发力，到了打机会球或退台很自然而然就会横向式出手，这都不必学的，这叫灵活运用。

4 将两面摆速上升到战术层面的训练

为什么要把两面摆速上升到战术层面来训练？“两面摆速”在传统训练意义上就是个基本功训练，但在衔接技术训练意义上既是技术层面的基础训练的内容，也属于战术层面的基本功训练内容。“两斜对两直”（一个专打斜线，

另一个专打直线)就是“逢斜变直”或“逢直变斜”战术,可演变出“压一边,打另一边”战术的“双边斜线”和“双边直线”两个战术来,再作微小的变化就能训练另两个“压一边,打另一边”的“单边直线”和“单边斜线”战术,这些战术也就是传统的“调右压左”或“压左打右”战术。

以下是训练处方:

(1) 两斜对两直(双方各两板获得各一个战术的一个循环训练)

两斜就是一人负责专打正反手两条斜线是“双边斜线”战术,根据逢斜变直来预判衔接的;两直就是另一人负责专打正反手两条直线是“双边直线”战术,根据逢直变斜来预判衔接的。运动员在摆速时要带着战术意图去练,两人需交换角色,从易到难就是先教练供多球训练,然后再双人单球对练。

(2) 一斜、一直对一直、一斜(双方各两板获得各一个战术的一个循环训练)

A 专打斜、直线, B 打直、斜线配合,如: A 在反手位反手专打斜线,对方 B 在反手位反手专打直线, A 在正手位打直线,对方 B 则在反手位反手打斜线,此乃 A 完成“单边直线”和 B 完成“单边斜线”战术的一个循环,来回越多越好。A 是根据“逢斜变直”规律来衔接打“单边直线”战术, B 是根据“逢直变斜”规律来衔接打“单边斜线”战术。让运动员在摆速时学会带着这些战术意图去练,两人需交换角色,从易到难就是先教练供多球训练,然后再双人单球对练。

(3) 一直、一斜、一斜对一斜、一直、一斜(双方各打三板各获得两个战术的一个循环训练)

从视频(熊志超, 2021)上看双方运动员男右手持拍,女左手持拍。男打了三板(反手位反手打一直线、正手位正手打一斜线、反手位反手打一斜线)产生出两个战术,分别为:“单边斜线”战术(前一板反手打的是直线,后一板正手打的是斜线,是根据“逢直变斜”规律来衔接的)和“双边斜线”战术(前一板是正手打的斜线,后一板是反手打的斜线,是根据“逢斜变直”规律来衔接的);女也打了三板(反手位反手打一斜线、反手位反手打一直线、正手位正手打一斜线)两个战术,分别为:“单边直线”战术(前一板是反手打斜线,后一板是反手打直线,是根据“逢斜回斜”规律来衔接的)和“单边斜线”战术(前一板是反手打直线,后一板是正手位正手打的斜线,是根据“逢直变斜”

规律来衔接的),以上男女合作完成“单边斜线”“双边斜线”+“单边直线”“单边斜线”战术的一个循环训练,来回越多越好。形成无限循环,紧密相连的技战术训练,双方需交换角色(熊志超,2022)。

从(3)的视频上看到的成年人看似在训练,实质上是在做示范,这些内容在衔接技术训练看来是应该从小练起的,即小运动员能够开始练两面摆速时就应循序渐进同步训练了,到了成年后他们的线路变化规律战术使用自然就水到渠成了。当然,“40+”时代以前的运动员从小没有接受过衔接技术训练,现在补课也未尝不可。

总括而言,以上练习除训练两面摆速技术外,也训练了线路变化规律中的压一边,打另一边的四种战术(单边直线、单边斜线、双边直线、双边斜线),这些战术可演变出14项不同线路变化之子战术来。也就是说,实质上笔者已将“两面摆速”技术层面的训练上升到了战术层面的训练。

5 为什么说多参加比赛是提高运动员心理素质最有效的途径?

乒乓球运动员的心理素质是非常重要的,因为比赛中的胜负不仅取决于技战术水平,还取决于运动员的心理素质。但小运动员与成人有所区别,不能完全套用成人的训练标准,要循序渐进、因材施教。

相比之下,教练的作用主要在技术方面引导小运动员,他们的思想普遍还很单纯,刚开始参赛肯定紧张,不会比赛,输多赢少,这是交学费的过程。教练能帮助他们的就是分析对方的优点和缺点,然后教他们怎么打,而不是过多的言辞说教。因为他们不是成人,不能完全拿自己的打球经验套用小运动员身上,多安排小运动员参赛才是提高他们心理素质的关键。多参加比赛且是决赛的赢球经验倒是与成人想通的,可以帮助小运动员更好地应对比赛中的压力和挑战,提高他们的心理素质。以下是重点:

首先,多参加比赛可以让小运动员更好地了解自己的技术和战术水平,同时也可以让他们更好地了解对手的技术和战术水平。这种了解还可以帮助教练员更好地制定比赛策略,从而增加他们的胜算。

其次,参加决赛的赢球经验可以让小运动员更好地体验到胜利的喜悦和自

信,同时也可以让他们更好地总结自己的经验和教训,不断提高自己的心理素质,为日后的训练和比赛打下基础。

最后,小运动员通过参赛获得的经验和自信及心理素质是教练训练无法替代的。如何科学合理地分配稀有资源?是教练员值得思考的问题。

6 结论

本文的贡献在于解决了育才过程中遇到的五大问题。其一,运用生物力学原理实现了乒乓球的最佳击球点真实距离;其二,运用乒乓球5要素原理之一的“弧线”解开了大多数情况下近台是不能使用正手前冲弧圈球的疑惑;其三,反手小臂直推式发力比反手小臂横推式发力更先进,揭示了“40+”时代乒乓球的打法方向的必然规律;其四,运用衔接技术理论把传统摆速技术训练上升到战术层面先进的训练方法;其五,小运动员的心理素质主要是通过多参加高级别比赛和决赛的赢球获得锻炼和经验及自信的,而通过这样获得的自信和心理素质是教练员无法替代的。

参考文献

- [1] 肖丹丹. 乒乓球正手快攻、弧圈球技术的生物力学研究及步法垫测试系统的研制与实验 [D]. 北京:北京体育大学, 2006.
- [2] 刘亚军. 乒乓球基本技术的肌电研究 [J]. 天津体育学院学报, 1995 (9): 18-21.
- [3] 熊志超. 乒乓球最佳击球点的生物力学探究 [J]. 中国体育教练员, 2018, 26 (2): 46.
- [4] 熊志超. 乒乓球战术专题研究系列之120 [EB/OL]. [2021-06-15]. https://www.bilibili.com/video/BV1Nb4y1o7Cd?share_source=copy_web.
- [5] 熊志超. 让衔接技术理论开启乒乓球运动员的战术思维 [M]. 沈阳:东北大学出版社, 2022: 7-8.
- [6] 熊志超, 廖锋. 培育一棵乒乓幼苗过程中若干训练理念和技战术及心理训练方法的思考 [J]. 中国体育研究, 2019, 1 (2): 31-51.

Reflection on Several Training Concepts, Techniques, Tactics, and Psychological Training Methods in the Process of Table Tennis Talent Cultivation

Chi Chiu Hung Liao Feng

Fengheng International Sports Co., Ltd., Hong Kong

Abstract: Table tennis is a sport that requires a high level of skill and tactical awareness. In the process of cultivating talents in table tennis, training concepts, technical tactics, and psychological training methods are all crucial. This article explores the key elements of table tennis training from five aspects. Firstly, the optimal hitting point of table tennis was explored; Secondly, the doubts in the teaching and training of forehand loop drive were analyzed; Thirdly, a comparative analysis was conducted on the two attack methods of backhand loop drive; Fourthly, Increase the left and right swing speed to the tactical level for training; Fifthly, the role of coaches in psychological training was analyzed. This article combines the principles of biomechanics and the five elements of table tennis, as well as the theory of connecting technique, to provide scientific theoretical support for table tennis training, providing scientific theoretical support for table tennis training, and helping to improve the teaching level of coaches, the technical and tactical level of athletes, and competition performance.

Key words: Table tennis; Loop drive; Direct push force and lateral push force of the forearm; Connection technique; Principles of biomechanics