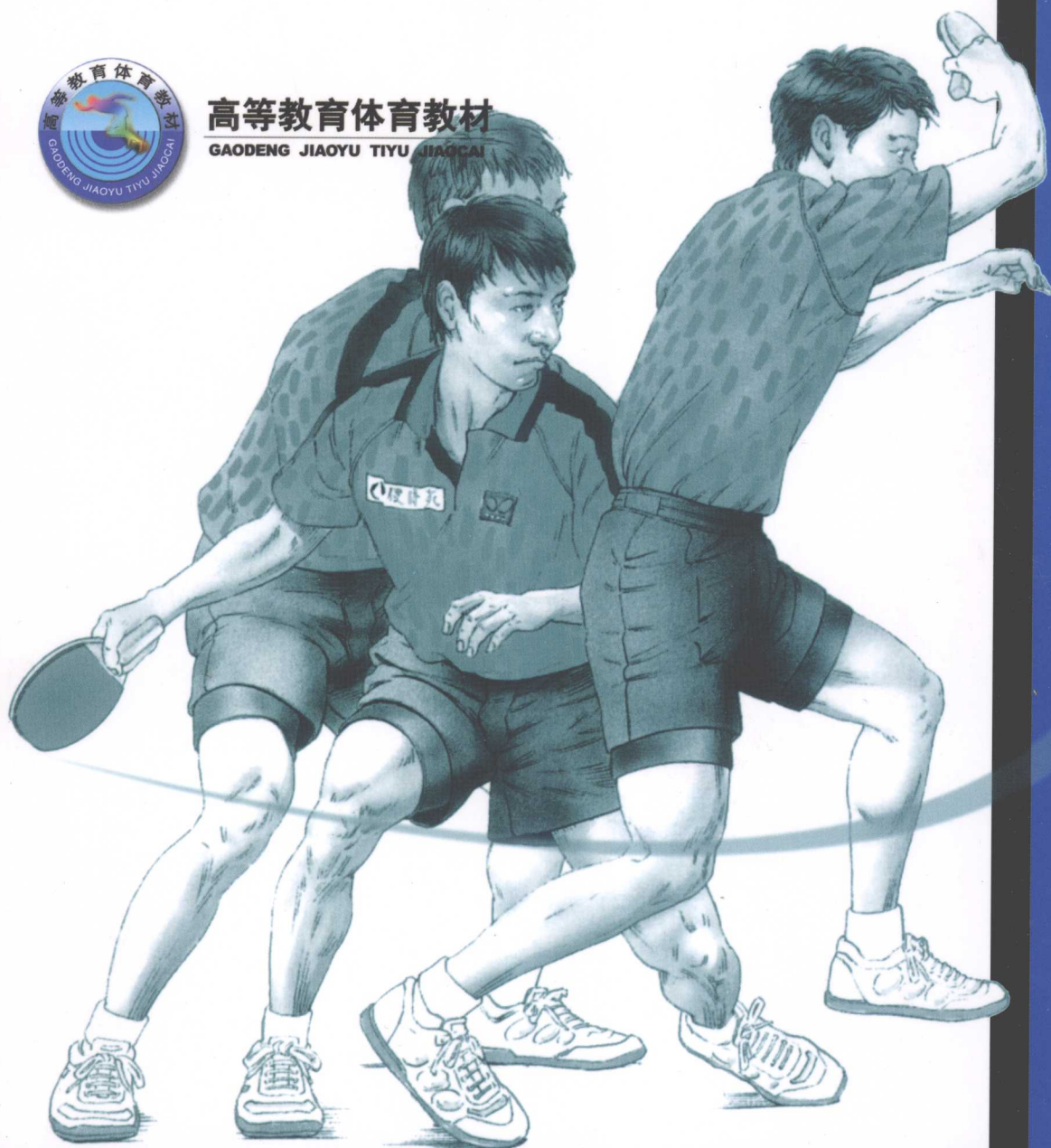




高等教育体育教材
GAODENG JIAOYU TIYU JIAOCAI



现代乒乓球 □ 唐建军 编著 技术教学法

北京体育大学出版社

TABLE TENNIS

现代乒乓球技术教学法

唐建军 著

中国出版集团
北京理工大学出版社

地址：北京市海淀区中关村大街8号
邮编：100071
电话：(010)62223158
网址：www.bjvip.com

大学出版社

北京体育大学出版社

策划编辑 熊西北
责任编辑 国 峰
审稿编辑 熊西北
责任校对 冠 华
责任印制 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

现代乒乓球技术教学法/唐建军著. - 北京:北京体育
大学出版社,2007.7
ISBN 978-7-81100-789-3

I. 现… II. 唐… III. 乒乓球运动-体育教学
IV. G846.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 090794 号

现代乒乓球技术教学法

唐建军 著

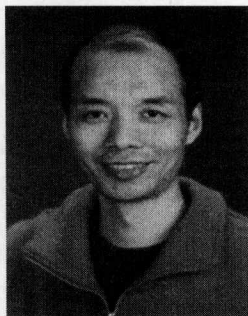
出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京海淀区中关村北大街
网 址 www.bsup.cn
邮 编 100084
发 行 新华书店总店北京发行所经销
印 刷 北京市昌平阳坊精工印刷厂
开 本 850×1168 毫米 1/16
印 张 10.25

2007 年 7 月第 1 版第 1 次印刷 印数 2000 册

定 价 22.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

作者简介



唐建军，重庆人，博士，北京体育大学小球教研室教授，硕士研究生导师。

1980 年从省乒乓球队退役，1984 年北京体育学院乒乓球专业毕业，获教育学士学位；1988 年清华大学社会科学系毕业，获法学士学位；1999 - 2000 年到日本体育大学学习；2000 年在北京体育大学研究生院学习体育教育训练学专业（乒乓球理论与实践方向），2003 年毕业，获教育学博士学位。

出版乒乓球专著十余部。其中主编北京体育大学“十五”规划精品教材《乒乓球运动教程》；专著有《乒乓球实战技巧》、《乒乓球技巧图解》、《世界乒乓球明星技术图解》、《弧圈球技术图解》、《乒乓球入门与提高》等；乒乓球教学片《乒乓球规范教程》等。在《体育科学》等体育核心刊物和国际乒联科学大会、亚运会科学大会上发表和报告论文 40 余篇。

作为中国乒乓球协会科研组成员，参加了第 43 届世界乒乓球锦标赛、第 9 届全运会乒乓球比赛的调研工作。参加国家体育总局中国体育教练员岗位培训教材《乒乓球》的编写工作；参加 2006 年《中国儿童少年乒乓球教学训练大纲》的修订编写工作和全国《乒乓球社会体育指导员培训教材》编写工作。

目 录

第一章	乒乓球技术及其发展	(1)
第一节	乒乓球运动发展的阶段划分	(2)
第二节	世界乒乓球技术打法的发展及其影响因素	(5)
第二章	乒乓球技术教学理论	(7)
第一节	有关乒乓球技术动作学习理论	(7)
第二节	乒乓球技术动作教学过程中的技能形成	(13)
第三节	击球技术的观察分析与错误动作的纠正	(17)
第三章	身体姿势和握拍教学法	(26)
第一节	身体姿势	(26)
第二节	握拍技术	(28)
第四章	发球技术教学法	(38)
第一节	发球技术教学方法总论	(38)
第二节	平击和奔球技术教学法	(39)
第三节	转与不转发球技术教学法	(44)
第四节	侧上、下旋发球技术教学法	(49)
第五节	发球技术动作的比较与错误动作纠正一览表	(55)
第五章	控制技术教学法	(57)
第一节	搓球技术动作教学方法	(57)
第二节	直拍推挡技术动作教学方法	(66)
第三节	直拍反面挡拨技术动作教学法	(74)
第四节	横拍拨球(侧切)技术动作教学法	(79)

第五节 削球技术动作教学方法	(85)
----------------------	------

第六章 进攻技术教学法

(91)

第一节 弧圈球技术动作教学方法	(91)
-----------------------	------

第二节 攻球技术动作教学方法	(104)
----------------------	-------

第七章 结合技术(战术)教学法

(116)

第一节 发球与进攻技术(战术)教学法	(116)
--------------------------	-------

第二节 控制技术与抢攻技术(战术)教学法	(121)
----------------------------	-------

第三节 连续进攻技术(战术)教学法	(128)
-------------------------	-------

第四节 战术能力培养的练习方法	(133)
-----------------------	-------

第八章 乒乓球步法技术教学法

(137)

第一节 步法移动的知识和教学中要注意的问题	(137)
-----------------------------	-------

第二节 步法技术动作教学方法	(139)
----------------------	-------

第九章 乒乓球技术学习的游戏方法

(146)

第一节 乒乓球游戏法使用的原则	(146)
-----------------------	-------

第二节 乒乓球游戏方法	(148)
-------------------	-------

第十章 乒乓球教学进度与教案范例

(152)

乒乓球技术及其发展

通过本章的学习你将能够：了解乒乓球技术发展基本规律和发展趋势。了解不同时期乒乓球技术和打法的基本特征。了解影响乒乓球技术发展的基本因素。为乒乓球技术教学效果的提高提供必要的知识背景。

乒乓球技术发展狭义上讲是指乒乓球技术手段的演变和发展。

它包括两个方面的内容：一是乒乓球技术手段（技术动作和器材）。在历史上正是由于它们不断的提高，促进着乒乓球运动的发展。二是乒乓球技术手段的效益最大化。由于运动员有效掌握的技术以及特长技术总是有限的，但为了获胜他必须使所掌握技术发挥最大效益，这就必须使有限地技术合理有效地组合起来，并形成一种类型的打法。在乒乓球竞赛过程中，不同类型打法也在变化和发展，并在不同的历史阶段形成优势打法。

促进乒乓球技术发展的基本动力是在比赛中获胜，发展和提高有竞技价值的技术是必须的。因此，在特定历史条件下，那些符合乒乓球获胜规律的技术，并在比赛中取得优异成绩的技术，就成为了优势技术。对乒乓球技术进行回顾和展望，是为乒乓球技术教学提供一个历史性的认识背景，目的是使技术教学活动能够不断受到来自历史的启发，使乒乓球技术教学保持在一个高的起点上。



第一节 乒乓球运动发展的阶段划分

一、削球技术及其打法主导时期（1926—1951 年）

削球打法的主体技术是下旋削球技术。削球技术是欧洲运动员在乒乓球技术发展史上的重要技术创新。所谓削球技术及其打法主导时期，是以欧洲削球运动员在这 25 年间所取得的比赛成绩，为判定标准。造成这一客观事实除了削球技术发展的比较完善外，削球技术类型打法的竞技优势，还获得了器材方面有利支持。

削球打法的代表国家是匈牙利。

削球技术主要的技术特点：一是制造下旋的能力比较强；二是技术的稳定比较高。

削球技术及其打法的成功，除了其技术具备的特点外，还得益于 1902 年英国人库特发明的胶皮拍。胶皮拍的出现改变了使用木板拍以挡球技术为主的初级击球形式，加强了击球的摩擦力，提高了击球的旋转。胶皮拍与木板拍比较，使用上能攻能守，可以制造旋转。它为削球打法运动员在下旋球技术的稳定地运用方面，以及适时进行反攻方面提供适宜的条件。胶皮拍在进攻打法和削球打法的比较上，由于胶皮拍弹力比较弱，所以它能够充分地发挥下旋技术使用上控制性、稳定性和旋转性的特点。而进攻技术对球拍提供力量方面的需要，胶皮拍还不能满足。另外，在 1936 年以前，比赛用的球比较软，使得在技术使用上易于进行削球而不适宜进攻。因此善于利用球拍性能和软球特点，使得削球打法的运动员获得了突出的成绩。胶皮拍性能的充分使用和削球技术的出现，使乒乓球运动进入到一个讲究制造下旋转的时代。

二、中远台单面长抽技术及其打法主导时期（1952—1959）

单面长抽技术主要的技术特点：一是进攻力量比较大；二是技术的主动性比较高。

中远台单面长抽技术及其打法，是日本人在乒乓球技术发展史上的重要贡献。中远台单面长抽技术及其打法主导时期的判定依据，同样是该种打法在比赛中的成绩。在造成这一客观事实除了日本运动员的勤奋努力外，中远台单面长抽打法的竞技优势，也获得了来自器材变革方面有利支持，而 1937 年竞赛规则关于加宽球台、降低网高和采用硬球的规定，对中远台单面进攻打法战胜削球打法产生积极的影响。

中远台单面长抽打法的代表国家是日本。

中远台单面长抽技术及其打法的成功，首先得益于 1951 奥地利人发明的海绵拍。海绵拍的出现改变了胶皮拍善于打下旋削搓球技术为主的击球形式，提高了击球的速度和力量。海绵拍与胶皮拍比较，在使用上提高了进攻技术在速度和力量上能力，这个能力为克服擅长制造下旋削球打法，提供了器材上的有力支持。海绵拍的进攻性能和中远台单面长抽进攻技术，使得进攻打法的运动员可是获得了杰出的成绩。

1957 年，日本人发明了正胶、反胶海绵拍，进一步提高了长抽进攻技术。海绵拍、海绵胶皮



拍进攻速度性能的充分使用和中远台单面长抽技术的出现,使乒乓球运动进入到一个讲究进攻速度及力量的时代。长抽进攻技术,为日本在1959年的第25届世界乒乓球锦标赛上获得6项冠军,提供了有力的技术支持。而海绵胶皮拍的潜在的能够制造旋转性能,也将揭开了乒乓球运动运用强烈上旋进攻技术的序幕。

三、近台快攻技术及其打法主导时期(1960—1970)

快攻技术主要的技术特点:一是速度比较快;二是技术的主动性比较高。

近台快技术及其攻打法,是中國人在乒乓球运动发展史上的一项重要技术创新。近台快攻技术及其打法对于速度的认识,一直影响着乒乓球技术发展的方向。近台快攻技术及其打法主导时期的判定依据,同样是该种技术及其打法在比赛中的成绩。中国近台快攻技术及其打法产生,是对乒乓球实践规律不断总结的结果。近台快攻技术及其打法的竞技优势,也获得了来自器材方面的有力支持。

近台快攻技术及其打法的代表国家是中国。

近台快攻技术及其打法的成功,还建立在正胶海绵拍提供的速度支持的基础上。中国乒乓球在总结战胜日本单面长抽技术及其打法和欧洲削球技术及其打法的经验基础上,形成了站位近台,以左推右攻和两面进攻近台快攻技术及其打法。这种打法充分发挥了正胶海绵拍快速的特点。在进攻速度上比中远台长抽要快,在技术上比单面长抽技术要先进,同时比较好地解决了反手位的技术(推和反手攻)。这些技术上的创新为战胜日本队提供了重要的物质保证。正胶海绵拍性能的充分使用和近台快攻打法的出现,使乒乓球运动进入到一个在近台的意义上讲究速度的时代。

四、弧圈球技术及其打法兴起和近台快攻技术打法继续保持优势时期(1971—1987)

弧圈球技术初期的主要技术特点:一是旋转比较强;二是技术的主动性和稳定性比较高。

这个时期,欧洲运动员开始把弧圈球技术和近台快攻进行了比较好的结合,并显示出技术和打法上的优势。

在第32届世界乒乓球锦标赛中,瑞典夺得了阔别欧洲20年之久的男子团体冠军。与此同时,在欧洲还出现了一批象本格森一样弧圈球进攻打法的优秀运动员,如约尼尔、舒尔贝克等,约尼尔获1975年得了第33届世界乒乓球锦标赛男单冠军。1979年第35届世界乒乓球锦标赛中,匈牙利夺得了男子团体冠军。这些成绩标志着欧洲运动员采用弧圈球进攻技术及其打法,在技战术已经可以和中国的近台快攻抗衡。

在此阶段,中国近台快攻技术及其打法在保持原有的技术特点的同时,开始积极地学习弧圈球进攻技术。而且近台快攻打法的内涵也发生了变化,开始形成直拍用反胶海绵拍打近台快攻的技术打法。

乒乓球拍在这一阶段,没有本质性的变化。主要使用的是正、反胶海绵拍。但在球拍木质材料的选用中,在加工过程的精细程度上,以及球拍性能与技术打法的结合上,有了改进。使球拍更加符合竞技乒乓球技术的需要。如中国60年为不同打法设计的032、016、08型号的红双喜底板,651、652等型号的正胶胶皮,为近台快攻技术提供了有力的支持。为了提高弧圈球技术的质量,



6512 型号的反胶, 以及天津橡胶研究所在 1972 年研制成的 729 型号的反胶胶皮, 为中国弧圈球技术打法的发展做出了重要的贡献。与此同时, 世界各国生产的乒乓球拍, 也极大地满足了乒乓球技战术打法上的不同要求。

五、弧圈球进攻技术及其打法主导时期 (1988—)

弧圈球技术成熟期主要的技术特点: 一是速度和旋转结合比较好; 二是技术的主动性和稳定性比较高。

弧圈球进攻技术及其打法主导时期的标志性事件有两个: 一是 1988 年的第 24 届奥运会乒乓球比赛上, 中国优秀的直拍正胶近台快攻运动员江加良和陈龙灿, 在单打比赛中先后失利; 瑞典人在第 40、41 和 42 届世界乒乓球锦标赛中, 连续获得三届团体冠军和第 40、41 两届男单冠军。二是在世界乒乓球锦标赛和奥运会的单打冠军, 87% 是弧圈球进攻打法的运动员。事实证明, 弧圈球进攻打法无疑成为了这个时期的主导性的打法。这个时期世界各国的主体打法都趋向于弧圈球进攻打法, 同时也保留了本国原有打法的特点。

弧圈球进攻技术及其打法具体划分有: 直拍弧圈球进攻技术及其打法; 直拍横打弧圈球进攻技术及其打法; 横拍快攻结合弧圈球技术及其打法; 横拍弧圈球结合快攻技术及其打法。

直拍弧圈球进攻打法、直拍横打弧圈球进攻打法的代表国家是中国; 横拍近中台快攻结合弧圈球打法的代表国家是瑞典、中国和德国; 横拍弧圈球结合快攻打法的代表国家是奥地利。

弧圈球技术对乒乓球器材的影响, 主要表现为提高球拍击打弧圈球的性能上。在底板方面, 为了提高底板的弹力和稳定性, 20 世纪 90 年代, 日本蝴蝶 (BUTTERFLY) 公司在推出碳素纤维材料后, 又推出含有芳基纤维材料、芳基纤维/碳素纤维混织的底板; 芳基纤维材料具有高弹减震和超轻重量的特性, 使球拍在进攻和控制上获得了比较好的平衡, 它与碳素纤维结合, 则突出了在一定控制性能上的进攻力量的发挥。在胶皮方面, 729 系列胶皮为解决弧圈球进攻打法的技术难题, 通过胶皮粒子结构的重新排序, 使得胶皮也有软硬之分, 可以胶皮的不同硬度来控制击球瞬间的吃球深度和弹性。如 729-40H 反胶胶皮的硬度高一些, 适合前冲弧圈球; 729-40S 的胶皮则软一些, 更易于控制球, 适合反手拉弧圈球。

规则变化对乒乓球器材的影响, 主要表现在采用大球方面。大球时代对球拍提出了新的要求。如在底板生产中要考虑大球比原来重了 0.2g, 来球对底板的冲击力加大这一问题, 局部解决方案是在底板中间加入比较刚性的碳素纤维, 保证击球的速度和力量; 针对大球变软, 球体承受的压强能力有所下降问题, 解决方案是在底板木层的双侧增加具有韧性与高弹力的纤维, 来保证击球时, 底板能够发挥力量均匀柔和作用于球体上; 针对大球直径加大了 2mm, 球体变大的问题, 解决方案是用不同硬度层木和不同性能的纤维, 按一定的顺序排列, 优化底板的整体结构, 从而扩大底板有效的击球范围等等 (王吉生, 2001)。球拍在技术上的改进, 为弧圈球进攻打法提供了有力的物质上的支持。



第二节 世界乒乓球技术打法的发展及其影响因素

一、世界乒乓球技术打法的发展

世界乒乓球技术和打法的发展，大致可分为五个阶段，每个代表都有其代表打法（表1-4）。

表1-4 世界乒乓球不同技术和类型打法的演进过程

阶段（年代）	代表性打法	代表国家
第一阶段 (1926——1951)	削球	匈牙利
第二阶段 (1952——1959)	中远台单面长抽	日本
第三阶段 (1960——1970)	近台快攻	中国
第四阶段 (1970——1988)	近台快攻、快弧	中国、瑞典
第五阶段 (1989——今)	正反胶近台快攻、直拍横打 横拍近中央快攻结合 拉冲弧圈 横拍弧圈结合快攻 横拍攻削结合削攻结合	中国 法国、瑞典、德国 比利时、中国 白俄罗斯、克罗地亚 瑞典、中国 中国

依吴焕群，2003 改制

二、影响世界乒乓球技术打法发展因素

（一）制胜因素对不同技术和打法发展的影响

从世界乒乓球运动的发展来看世界乒乓球技术和打法是依据技术的不断完善、不断成熟的过程而演进的，同时又是与乒乓球竞技制胜因素——速度、旋转、准确、力量、弧线及变化的科学组合而发生发展的。

新技术的出现大幅度的提高了制胜因素的水平，对对手造成很大的不适应，从而取得了对抗中的主动权。如：近台快攻技术，提高了其制胜的核心因素——速度，从而促进了直板快攻打法的发展；欧洲弧圈“爆冲”技术的创新，是制胜因素旋转与速度科学组合的结果，从而使欧洲弧圈球



打法的技术更加先进与完善。

由此可以看出世界乒坛新技术新打法的产生与演进,受其制胜因素的制约,五大制胜因素之间相互制约又相互依存,影响着世界乒乓球技术的发展。

(二) 球拍创新对技术和打法发展的影响

纵观乒坛发展史,我们的发现:世界乒坛历次重大的技术突破、打法的演进都与球拍有着密切的关系;又如:日本采用海绵拍开创的单面长抽技术打法;中国采用正胶海绵拍开创的近台快攻打法;这些例子说明新球拍的发明与完善是世界乒乓球技术与打法演进的重要因素。

(三) 规则变化对技术和打法发展的影响

世界乒乓球运动的发展,最终是以获胜为目的。在乒乓球技术发展方面,各国家运动员都在寻找乒乓球技术优势。在技术探索过程中,出现了具有过大优势的技术,如美国人发明的“那卡尔式”的用持球手带出旋转的发球技术;合力发球技术;以使用同一颜色不同性能胶皮倒板技术为基础的打法;等等。这些技术或打法在比赛规则中受到了明确的限制,导致了这些技术或打法的消失。

打法的演进规律,在世界乒乓球发展的过程中,各种打法通过适应与反适应,制约与反制约的激烈对抗与竞争中演进着。凡是顺应乒乓球技术发展,符合五大制胜因素内在规律,重视对球拍等工具改革与创新,就能赢得生存权,就能取得优异的成绩。这是乒乓球技术打法演进的基本规律,遵循者兴,违者则衰。

思考与练习

1. 在乒乓球运动发展的不同阶段中,器材、规则对技术产生了怎样的影响。
2. 从乒乓球技术发展史的角度,分析弧圈球技术成为主要进攻技术的原因。
3. 从不同技术类型打法的演变过程,来讨论乒乓球运动的技术发展的特点。

推荐阅读文献

1. 蔡继铃,等. 乒乓球. 北京:北京体育大学出版社,1998. 该书对乒乓球发展过程有比较详细地描述。
2. 吴焕群,等. 乒乓长盛的训练学探索 [M]. 北京:北京体育大学出版社,2003:1~46. 书中讨论了乒乓球技术创新与发展,分析了乒乓球技术类型打法形成和发展基本原因。



乒乓球技术教学理论

通过本章的学习你将能够：在了解乒乓球技术教学的基本理论基础，有效地把握乒乓球技术教学的内容和方法；并对技术动作进行分析及其纠正。

乒乓球技术教学活动是在一定教学理论指导下，有计划地进行乒乓球技术的学习过程。乒乓球技术教学的基本理论包括涉及到乒乓球技术学习的基本理论和技术教学过程中技能形成的一般规律。在乒乓球技术过程中，教学法理论的正确运用对提高技能学习效果有着积极的作用。

第一节 有关乒乓球技术动作学习理论

乒乓球技术学习过程在动态上看是一个技术实践的过程，有效的实践活动离不开理论的指导。所以，乒乓球技术学习的过程是一个从技术实践到理论认识，再把理论认识逐步转化为具体的操作的过程。从静态上看实践与理论形成了不同程度的对应性关系。学习的操作内容与基础理论的对应性程度，往往会对运动技术学习产生积极的影响。

一、乒乓球技术动作学习的几种理论解释

（一）条件反射理论

解释乒乓球技能学习，条件反射理论一直是人们基本的认识和分析框架，它们的理论基础分别是生理学的高级运动神经活动学说和心理学理论的行为主义学说。它们强调了技术动作学习过程是



建立在反馈基础上的。技术动作的初步掌握、巩固以及提高和反馈直接相关。

（二）觉知理论

在乒乓球技能学习过程与运用过程中，技术动作一定有特定目标。在技术的初步掌握阶段，动作的感觉是注意的目标，而在技术掌握的熟练阶段，动作的效果成为注意的目标。技能运用的觉知理论，可以解释乒乓球技能在学习中动作达到自动化程度时，技术动作的感觉被统一到技术动作效果的目标上去了。

（三）内隐学习理论

就乒乓球技术动作学习的基本特征，内隐学习理论对此有一个比较好地说明。内隐学习是不同于外显学习的另一种关于动作技能的学习模型。外显学习类似于有意识的问题解决过程，这种思维过程自始至终是有意识的，主观努力是被清晰意识到的。而内隐学习则不然，它是在不知不觉中发生的一种自动的、近乎无意识的过程。换言之，内隐学习是在（某种意义上）不知道刺激之间或刺激与行为之间存在联系的情况下对它们的学习。自1967年罗伯（Reber）发现这种自动的、无需意识参与的学习过程后，人们对这种普遍而强大的学习方式产生了浓厚的兴趣。在乒乓球技术动作的教学中，教师一般注重的是学生的外显学习，强调有意注意、记忆等意识活动以及理性力量的参与，对内隐学习过程汇中的无意识参与注意不够。内隐学习的研究表明，人们完全有能力发挥本体感受的功能，把握运动技能中暗含的动作要领及规则。

（四）菲兹定律和海克定律

在乒乓球技术动作学习过程中技术动作的准确与速度的关系、刺激与反应的关系是技术动作学习中两对重要的因素。关于速度与准确关系问题，动作学习理论中的菲兹（FITTs）定律，即“速度—准确性”关系原理对技术动作学习过程中，如何处理击球的准确性和速度之间的关系提供了理论解释。关于刺激与反应关系问题，海克定律，即更长的反应时是更多数量的刺激—反应种类造成的结果。这一观点对于理解乒乓球球性的变化和产生的复杂性程度对乒乓球反应时影响，以及对乒乓球技术动作完成的影响可以进行说明。

二、条件反射学说理论与技术动作学习的操作内容

（一）条件反射学说理论

乒乓球技术动作教学的过程，主要是乒乓球运动技能形成的过程。乒乓球运动技能形成的传统解释和所有的动作技能习得一样，被认为是一种运动条件反射的建立。而解释运动技能形成过程机理的间接实验，主要是巴甫洛夫经典条件反射理论中关于兴奋与抑制扩散与集中的实验；以及斯金纳操作条件反射理论中关于动物行为强化的实验。

巴甫洛夫认为：条件反射形成的神经机制，是大脑皮层暂时性神经联系接通的过程，这个过程叫做“强化”。巴甫洛夫经典条件反射是一种“刺激性条件反射”，它的特征是：刺激在前，应答行为在后。强化物和刺激物相结合，使无关刺激变成条件刺激（条件）刺激，而强化的作用主要是增强刺激——反应之间的联系。

斯金纳认为：条件反射形成的心理机制，是一个在不断试错过程中获得正确答案的过程。斯金



纳的操作条件反射是一种“反应性条件反射”，它的特征是：操作在前，刺激在后。强化物与反应相结合。强化的作用主要是增加操作的强度或操作发生的概率。

(二) 理论与不同技术动作学习内容关系

基于上述的理解，吴焕群（1992）认为：巴甫洛夫的学说较为有效地解释了技能形成的理论问题。特别是初步技能掌握的阶段，强调传授与示范的重要性，适合于严格的动作程式或固定套路的训练。斯金纳原理较为有效地解释了对抗性技能的创造性动作组合的理论问题。特别是有了一定技能后较高阶段的练习。它除了具备巴甫洛夫学说中的接受刺激、被动强化等特征外，还具有主动反应获得刺激、增加操作概率等特征。结合乒乓球运动技术动作教学实践，可以对上述两种理论在乒乓球教学实践中指导作用进行归类（表2-1）。

表 2-1 两种条件反射理论与技术动作学习内容关系

乒乓球技术 动作内容	经典条件 反射	操作条件 反射	技术动作学 方面的主要作用
1. 固定条件（速度、旋转、线路等）的多球练习	√		单个动作动力定型的建立
2. 固定条件（速度、旋转、线路等）的单球供球练习	√	√	单个动作动力定型的建立
3. 有规律地单球技术练习	√		单个动作动力定型的组合
4. 无规律地单球技术练习	√		单个动作动力定型的组合
5. 比赛	√		单个动作动力定型的组合

依吴焕群（1994），改制

三、技能学习的觉知理论与技术动作学习的操作内容关系

(一) 技能学习的觉知理论

这个理论对于解释乒乓球技能学习过程中，不同学习阶段技术动作学习和运用的意义，做出了理论上的区分。在乒乓球技术动作初步掌握阶段，练习中的示范和讲解，基本上是针对技术动作本身进行的，技术动作的目标就是技术动作本身，强调的是正确动作的掌握。因此，对正确技术动作感觉（视觉、触觉、听觉）十分重要。但在技术动作达到自动化阶段时，由于技术动作的目标发生了变化，对技术动作本身的感觉成为附带的，而技术动作的效果成为了注意的焦点。就是说，运动员是在完成一个技术动作时，其焦点觉知是在技术动作完成的效果上，而对技术动作的附带觉知，只是为了保持对动作感觉的警觉，使这种感觉引导运动员有效地完成所要达到的击球目的。

(二) 觉知理论与技术动作学习不同阶段操作内容的关系

根据觉知理论的基本认识和长期训练经验，乒乓球技术学习的操作内容可以具体化为（表2-2）



表 2-2 觉知理论与不同技术动作学习阶段的操作内容关系

不同阶段技术动作学习内容	觉知注意重点	作用
初级学习阶段内容	动作本身	学习技术动作, 建立结构合理的技术动作概念
中级学习阶段内容	动作本身 + 动作目标	学习技术动作的同时, 开始建立技术使用策略
高级学习阶段内容	动作目标	学习技术动作使用策略

四、运动技能学习的内隐学习理论与技术动作学习的操作内容关系

(一) 运动技能学习的内隐学习理论

运动技能不仅可以内隐获得, 而且内隐学习在运动技能领域还表现出外显学习所无法比拟的优势。大量实验研究表明: 内隐学习不仅能使运动技能保持时间更长, 而且还有利于复杂运动技能的掌握, 以及对各种应激条件的适应。内隐学习方式在运动技能的学习上显示了它的优势。

米勒 (Magill) 采用 Pew 的轨迹追踪任务设计了一个 2×2 的双因素实验。一个因素是重复概率 (50% 与 100%), 50% 的重复概率指, 每次练习的中间阶段出现重复的目标移动轨迹的可能性是 50%; 100% 的重复概率则指, 每次练习的中间阶段都会出现重复的目标移动轨迹。另一个因素是学习方式 (内隐学习与外显学习), 外显学习组的被试被告知: 在每一次练习的中间阶段, 目标的移动是重复的, 并且告诉他们重复的概率 (100% 或 50%); 而内隐学习组什么也不清楚。在练习完成后询问内隐学习组的被试是否觉察到练习中的重复部分, 被试回答没有。实验的结果显示, 在 100% 的重复概率下, 内隐学习组的成绩与外显组的成绩没有显著差异, 说明内隐学习与外显学习一样可以提高被试的操作技能。但在 50% 的重复概率下, 内隐学习组的成绩明显好于外显学习组。这表明在模糊的规则条件下, 内隐学习比外显学习有优势。格林 (Green) 和富勒斯 (Flowers) 采用另外一种实验范式, 也曾对重复概率不到 100% 时的内隐学习和外显学习策略效果进行了比较, 得到了相同的结果, 即在复杂的、特别是开放性的运动技能的学习上, 内隐学习策略与外显学习策略一样有效; 而在某些条件下, 内隐学习策略甚至会更有效。许多复杂的运动技能操作都需要个体不断地学习、记忆别人的动作, 并在此基础上控制、矫正自己的动作。因此, 内隐学习能使其潜移默化、融会贯通。(郭秀艳, 2001)

(二) 内隐学习理论与技术动作学习方式操作内容的关系

在乒乓球技术动作的教学中, 教师一般注重的是学生的外显学习, 强调有意注意、记忆等意识活动以及理性力量的参与, 对内隐学习过程汇中的无意识参与注意不够。教师往往对学生不能很好地掌握动作要领而费神, 学生因学不会而懊恼。内隐学习的研究表明, 人们完全有能力发挥本体感受的功能, 把握运动技能中暗含的动作要领及规则 (表 2-3)。

表 2-3 内隐学习理论与技术学习方式操作内容的关系

技术学习内容	内隐学习特征	作用
单一技术动作重复练习	单一动作的模仿性	在本体感受器基础上建立单一动作的操作概念
结合技术动作的重复练习	结合动作的模仿性	在本体感受器基础上建立结合动作的操作概念



五、速度与准确关系理论和技术动作学习内容的关系

(一) 动作速度与准确性关系

在乒乓球技术动作学习过程中，尤其是在动作学习的初级阶段中，面临着如何处理好击球技术动作的速度和准确性的问题。关于动作速度与准确性相互关系，保罗·菲兹（Fitts, 1954）根据实验的结果，首次提出了关于动作速度与准确性的数学原理，并且发现了动作时间与动作难度之间具有线性关系（图 2-1），即被人们称之为“菲兹定律”。

在竞技乒乓球中，技术动作的学习追求的是既快又准，菲兹定律说明了在这一过程中存在不可避免的现象，就是人在做技术动作时，会有以准确性取代速度（或相反）的倾向。在乒乓球技术动作教学中，一般通行的做法是通过降低动作的速度来提高准确性，以便使学习者有时间发现错误并进行纠正。当然，过慢动作所获得的准确性可能不具有竞技意义，有实战意义的击球技术动作，在速度上必须和比赛的实际情况相似。

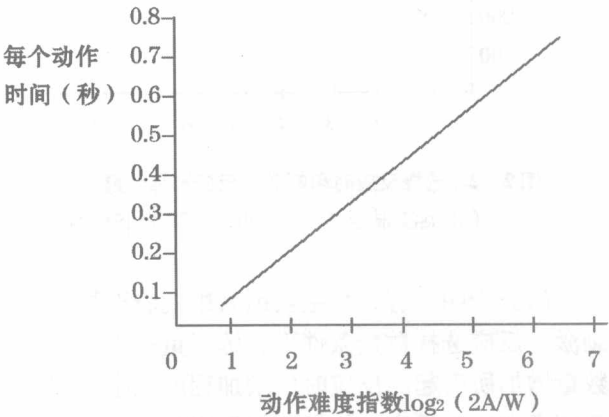


图 2-1 动作时间与动作难度指数呈线性关系（张英波根据 Fitts, 1954 资料改编，）

(二) 动作速度与准确性关系在技术学习上的操作内容

在乒乓球教学中，开始掌握技术动作时，可以采取低于比赛要求的速度进行练习，以便体会技术动作的基本要领，提高击球的准确性。但是降低动作速度来提高准确性，只是技术动作教学在初级阶段的教学手段，符合比赛要求的击球速度始终是教学的基本要求（表 2-4）。

表 2-4 动作速度与准确性关系在技术学习上的操作内容

技术学习内容	速度与准确关系	作用
初级阶段学习内容	强调准确性，适当要求速度	仔细体会正确动作，建立合理击球动作结构及击球意识
中级阶段学习内容	强调准确性 + 速度	使正确技术动作与比赛需要结合起来
高级阶段学习内容	强调比较快的速度	按照比赛的要求进行练习

六、反应时和刺激—反应选择理论和技术动作学习内容的关系

(一) 技术动作学习中反应时和刺激—反应选择数量关系

在技术动作学习和使用中，反应时的快慢与选择刺激——反应选择的数量直接关联。最短的反

