

## 第貳章 相關文獻探討

### 第一節 評估桌球技術理論及相關文獻研究

1988年漢城奧林匹克運動會前，中國大陸桌球隊在內部及對外比賽中，使用吳煥群、李振彪（1990）提出針對桌球技術評估指標的分析理論，並且實驗於中國隊選手和有實力爭奪奧運會之各國菁英。結果應證三段技術評估指標能有效的分析出選手之技術類別診斷，並能對自己的選手和他隊之選手做「知己知彼」的戰前技術分析，不失為評估桌球技術的好工具。起初它針對中國桌球代表隊做記錄分析，進階的使用在國內外的大小比賽，並在125篇的研究分析報告中，建立了具科學性有效、實用性的指標模式。可使選手瞭解自己在比賽過程中的得失分狀況，成為自我診斷、改進的一套工具，它也是洞悉對手技術風格、技戰術使用的一種賽前敵情蒐集，使選手及教練都可針對敵我兩方作賽前的完整訓練與評估。

桌球三段技術指標模式建立之後陸續發揮了它的作用，中國大陸隊多次的運用在奧運會和世界錦標賽，也都有相當不錯的成績表現。李振彪（1997）針對鄧亞萍備戰1996年亞特蘭大奧運會研究鄧亞萍的技術走勢（縱向），也對主要的對戰選手陳靜及何智麗作了一系列的分析（橫向）。鄧亞萍的技術走勢上，從1994廣島亞運會女單決賽、1995年世乒女團決賽和1995亞洲盃女團決賽（依比賽時間前後排序）

三段技術分析上，很明顯的每一次比賽在使用率和得分率上都有明顯的上升趨勢，也可證明鄧亞萍選手(或教練團)在每一次的比賽後都有針對技戰術的優劣做適當的調整與強化。在針對主要對手陳靜與何智麗的橫向分析上發現，陳靜選手的技術與鄧亞萍相似，於是擬出對戰陳靜時的戰略為積極做好發球搶攻，在接發球的處理上要細膩，盡量控制使對手不好發力進攻，進而打相持球。何智麗選手的技術分析在發球與接發球搶攻上並不突出，但其相持段卻有相當高的使用率及得分率，在戰略上則擬定前三板的積極發力進攻，若進入相持階段則要把握好機會加強進攻。在利用三段技術分析體現出知己知彼的前提下，鄧亞萍最終以 3：2 戰勝陳靜獲得第 26 屆奧運金牌。

中華桌球協會（1994）以參加 1994 年廣島亞運會女子桌球極具威脅的各國優秀選手進行三段技術指標分析，將分析資料提供給中華桌球代表隊作為賽前的敵情技術分析，提供訓練的參考，結果中華代表隊在徐競/蔣澎龍，陳靜/吳文嘉兩組混合雙打獲得銀牌及銅牌的佳績。

三段技術評估指標先將桌球比賽 24 項技術分段，分為發球搶攻段、接發球搶攻段和相持階段，並制訂出致勝的經驗模式，通過計算運動員比賽中各段得分率、使用率，使之與經驗模式比較，對運動員進行診斷。經驗模式如表 2-1 及 2-2。

表 2-1 吳煥群、李振彪桌球單打比賽分段指標評估法經驗模式

效率 段名	指標值			使用率
	優秀	良好	及格	
發球搶攻段	70%	65%	60%	25-30%
接發球搶攻段	50%	40%	30%	15-25%
相持段	55%	50%	45%	45-55%

資料來源：吳煥群、李振彪，1990

表 2-2 吳煥群、李振彪桌球雙打比賽分段指標評估法經驗模式

效率 段名	指標值			使用率
	優秀	良好	及格	
發球搶攻段	70%	65%	60%	25-30%
接發球搶攻段	65%	60%	55%	35-40%
相持段	55%	50%	45%	35-45%

資料來源：吳煥群、李振彪，1990

經研究者對照單、雙打經驗模式後發現，單、雙打比賽明顯有差異處在於接發球搶攻段，研究者探究其原因為：一、因雙打發球區規定在球檯右半區，使接球方在接球時比單打更容易積極上手。二、雙打規定輪流擊球，準備擊球時間相對充裕，當第二板接球後、第四板有時間積極進攻。三、雙打接發球搶攻段使用率及得分率提昇，對比賽節奏掌控相對流暢。

針對雙打部分之研究，大陸學者秦志峰(1992)從 1989 年至 1992 年中國國內外重大雙打比賽 150 餘場統計研究中，制定了雙打比賽三段技術評估標準，本研究以研究大專雙打為主，在指標評估上也採用了秦志峰學者的評估模式，評估方法如表 2-3：

表 2-3 秦志峰桌球雙打比賽分段指標評估法經驗模式

效率 段名	指標值			使用率
	得分率			
	優秀	良好	及格	及格
發球搶攻段	65%	60%	55%	25-30%
接發球搶攻段	55%	50%	45%	30-35%
相持段	50%	45%	40%	35-40%

資料來源：秦志峰，1992

秦志峰學者修訂之雙打經驗模式與吳煥群、李振彪之雙打經驗模式相對照，研究者發現在得分率與使用率都有下修 5% 左右，其中研究者認為雙打技戰術不斷進步，不能單只靠某一段技術突出，而是三段技術都要全面才能克敵制勝。

在國內胡志鋒、林慶宏（2003）對莊智淵選手技戰術的研究，以三段技術分析，發現莊智淵在發球段及接發球段，其前三板球表現積極，以取得分數或控制對手先機，發球後採第三板攻擊是其出色的技戰術組合，而相持階段則是較為薄弱的。

國內學者黃國義（2000）對評估桌球運動員比賽能力的五種方法提出：每球致勝關鍵紀錄法、比賽過程觀察紀錄法、勝負決斷線紀錄法、搶十五分攻防能力統計法和三段技術評估法。

對 15 屆亞洲盃桌球雙打冠軍決賽綜合技術分析，陳金海（2002）得到的結果發現在雙打比賽前四板是最重要的，尤其男子組是接發球搶攻，女子組是發球搶攻，而男、女兩組冠軍隊的三段技術優於對手。

唐建軍（1997）用乒乓球分段指標評估法，對第四十三屆世乒賽

中國及歐洲優秀男雙選手的技戰術運用情況進行分析，認為發搶段和接發搶段技術仍是男雙的取勝因素。

綜合上述文獻對三段技術單、雙打之探討，可分析出目前桌球技術是以發球搶攻段和接發球搶攻段為主流打法。單打上表現在發球搶攻段為主，雙打以接發球段先上手做積極搶攻。相持段雖不是技術主流，但能在通過第五球後還能積極掌控主動，仍是可左右戰局的最後關鍵階段。

桌球三段技術評估在中國使用非常廣泛，在台灣，學者朱昌勇（1999）曾針對大專國手做三段技術分析的評估，胡志鋒、林慶宏（2003）對莊智淵的技戰術作三段技術指標分析。三段技術指標評估可說是提供給桌球比賽中技術過程紀錄的一種實用工具，簡單又具有實質的效益性，也能迅速的明瞭敵我狀況，不失為分析技術的好方法。

## 第二節 桌球雙打理論及特點

桌球比賽在一般人的觀念印象中是單打的比賽，雙打常被人忽略了，1988年漢城奧運會桌球雙打比賽已經成為了奧運會的正式比賽項目，分別設有男雙及女雙兩面金牌，這無疑是提升了雙打的重要地位。

黃國義（1991）提出桌球雙打是比賽雙方各兩人一組出賽，按規則規定的順序輪流擊球，除了「發球」和「擊球順序」外，其競賽方

法和規則與單打基本上相同。

在「乒乓球」一書中張惠欽、蘇坎（1998）提及雙打是乒乓球運動的一個重要項目，在世界盃桌球賽中更佔了男雙、女雙和混合雙打三個項目。他們提出合理的配對是打好雙打的重要條件，選擇上應衡量兩人的技術風格及特點，穩定、互補的進行練習培養默契繼而投入比賽。

針對乒乓球步法張博（2002）提出：雙打比賽比單打比賽的移動要大得多，況且兩人間因需移位擊球，這使得移動默契的配合上就顯得十分重要，既要移動得快、到位、又要移動得節省時間、體力、且默契恰到好處。

學者李浩松（2001）在「雙打」一書中論及雙打項目的特點及重要性：

- 一、雙打比賽能充分體現出乒乓球快速、多變、緊張、激烈、刺激的內涵，雙打比賽能充份體現出團結向上、合作的團隊精神。
- 二、規則不斷改善，為雙打注入新的活力，觀賞性更張。
- 三、技戰術水平不斷提高，促進了雙打項目的普及與發展。
- 四、雙打項目進入奧運會，提高了雙打項目在乒乓球運動的地位，激發了各國教練員、選手對雙打項目的研究與重視。

丘鐘惠（1983）指出：乒乓球中的雙打比賽是個十分活躍而又很有趣的項目，運動員不但要有熟練的技術，良好的身材素質與靈活的步法，而更重要的是兩人必須緊密配合、相互了解、共同合作，充分發揚集體主義精神才能取得好成績。

丘鐘惠認為雙打的特點有：

- 一、在思想上必須真誠團結、同心協力，在比賽中通力合作、互相體諒、增加信心、鼓舞鬥志。
- 二、雙打運動員在技術上必須相互了解，共同商量、反覆研究、取長補短，才能在比賽中緊密配合。
- 三、雙打運動員在戰術上必須盡量發揮個人的技術特點和長處，攻擊對手的弱點，並設法掩護同伴的缺點，少給對方有可乘之隙，才能佔主動，減少被動。

綜合上述研究，加上研究者本身參加比賽及帶隊經驗之累積，對雙打的詮釋為：雙打的技術運用建立在單打技術上，挑選合理、有效之技術風格的兩人組合而成，並經由長期的訓練、配對、磨合，技戰術豐富應用、強力的心理素質作後盾，才能發揮出雙打應有的特質。

### 第三節 桌球比賽觀察記錄方法之相關研究

丘鐘惠（1982）在「現代乒乓球技術的研究」中，把乒乓球比賽統計表分成五種，如附錄一-1至附錄一-5。

- 一、進攻型：共分成發球搶攻、接發球、對攻或拉攻、拉弧圈球、搓攻、被攻情況及其他等七項，並細分 24 小項技術。
- 二、削球型：分成接發球、搓球、削球、削弧圈、接突擊、接短球、發球搓攻、削中反攻、擋球、拉弧圈、拉後突擊、連續進攻、放高球及其他等十四項，並細分為 24 小項技術。
- 三、快攻型：分成發球搶攻、對攻、拉弧圈、搓攻、殺機會球、被攻、接發球及其他等八項，並細分為 22 小項技術。
- 四、削對攻型：分成發球搶攻、削球、削中反攻、拉弧圈、拉後扣殺、殺機會球、搓攻、接發球及其他等九項，並細分為 21 小項技術。
- 五、弧圈球型：分成發球搶攻、拉弧圈、對拉、拉後扣殺、接弧圈球、殺機會球、被攻、接發球及其他等九項，並細分為 23 小項技術。

國內學者林松青、沈啟賓（1995）在 1994 年世界盃男子單打桌球錦標賽比賽綜合技術項目編制與比較分析研究中，將桌球比賽技術歸類統記表分為發球搶攻、接發球搶攻、搓攻、推攻、對攻、放高球其它等七項，並細分為 39 小項技術如附錄二。



運用三段技術分類，吳煥群、李振彪（1990）以中國大陸隊乒乓球運動員做研究對象，把桌球技術登錄表分成發球搶攻段、接發球搶攻段和相持段，登錄表格如附錄三。

學者黃國義（2000）對桌球比賽攻防能力之評估方法探討提出：欲了解桌球的攻防能力，可用每球致勝關鍵紀錄法、比賽過程觀察紀錄法、勝負決斷線紀錄法、搶十五分攻防能力統計法和三段技術評估法。如附錄四-1 至四-4。

以三段技術為分類，胡志鋒、林慶宏（2003）對莊智淵選手技戰術分析中將桌球技術登錄表分成發球段、接發球段和相持段，並細分為 26 小項技術如附錄五。

綜合上述研究，以丘鐘惠學者提出之乒乓球比賽紀錄表從打法區分不同類型的分項最為細膩，黃國義學者有五種評估選手的不同方法，其他學者大都以三段技術為主體，再分成若干細項，以觀察選手得失分及技術狀況。然評估分析選手技術類別有多種方法，但還是要根據評估者的需求，及所要得到的資料而去設計出不同的評估方法，獲取最確切的需求。

#### 第四節 桌球雙打比賽技術分析之相關研究

在「桌球雙打技術分析」中，姚漢禱（1986）以第 18 屆大專桌球錦標賽台大男子隊 8 場雙打比賽以主成分分析，結果如下：

- 一、第一主要成分使用數是發球、發球被攻、發球搶攻、接發球搶攻之變項，他們都有很高的正相關，解釋為「搶攻」的主要成分，佔總變異量 61.94%。
- 二、第二主要成分使用數為被攻、發球搶攻、接球被攻有高的正相關，故稱之為「防守」的主要成分，佔總變異量的 17.88%。
- 三、在得分數第一成份是發球、發球被攻、發球搶攻、接發球搶攻具高正相關，可稱為「發球加搶攻」成分，佔總變異量的 67.37%。
- 四、得分數第二成份分成兩極性質，一是發球搶攻、接球搶攻。主攻高正相關稱為「主動攻擊」，對照另一個接球，接球被攻，搓球，其他高的負相關，稱為穩健，共佔總變異量的 13.34%。
- 五、第三個成分，被攻，其他稱為「被攻」，佔總變異量的 11.63%。
- 六、四組雙打結果分析，第一組以「發球加搶攻」極優異，表現最好，第二組成分分數皆很微小，表現平平，第三組主動攻擊得分高，而發球搶攻很差，表現不穩健。第四組穩健方面略有得分，其他能力很差。

吳煥群、李振彪（1990）對中國隊主要雙打組合陳龍燦/韋晴光作縱項的三段技術發展趨勢圖的診斷分析，時間從 1987 年 2 月～1988 年 8 月奧運會前，結果發現，陳龍燦/韋晴光這組雙打三段技術得分率呈現上升趨勢（圖 2-1），並在奧運會調整到最佳狀態，最終在 1988

年奧運會獲得男子雙打冠軍。

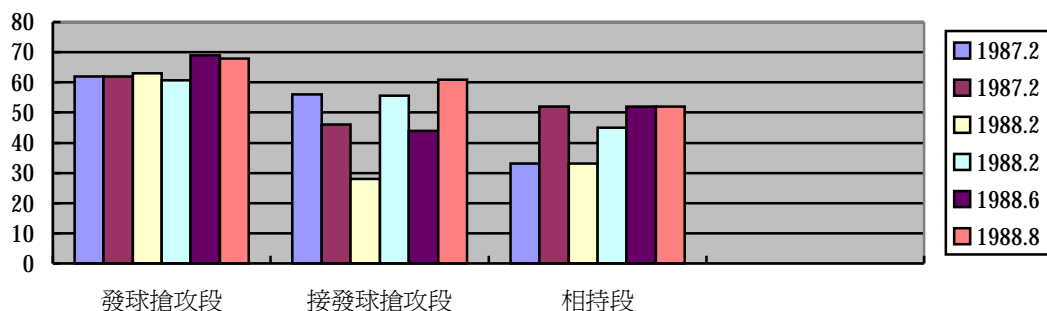


圖 2-1 陳龍燦／韋晴光 1987-1988 年技術發展趨勢圖

資料來源：李振彪，吳煥群（1990）

吳煥群、李振彪（1990）在 1988 年奧運會前針對女子組雙打組合與主要對手的分析比較，用三段指標評估法對中國女雙陳靜／焦志敏，南韓梁英子／玄靜和的技術進行診斷，結果如表 2-4。

表 2-4 焦志敏／陳靜與韓國選手玄靜和／梁英子技術實力比較

選手	分段 結果	發球搶攻段		接發球搶攻段		相持階段	
		得分率%	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%
焦志敏／陳靜		64	26	57	34	51	40
玄靜和／梁英子		68	21	56	32	49	47
指標值		60—70	25—30	55—65	35—40	45—55	35—45
t 值		-0.482		0.141		0.333	
p		>0.10		>0.10		>0.10	

註：焦志敏／陳靜技術實力採用 1988 年 8-9 月夏訓對歐亞模擬對手診斷結果平均值。

玄靜和／梁英子技術實力採用 39 屆世乒賽女雙半決賽、決賽診斷結果平均值。

資料來源：李振彪，吳煥群（1990）

根據數據分析兩組選手在三段技術評估上可說是實力相當，代表著兩組選手水平接近。焦志敏／陳靜在發搶及接搶段中使用率為 60%，玄靜和／梁英子在發搶及接搶段中使用率為 53%，這顯示女子

雙打前四板積極出手是先發制人的技戰術組合，而相持段的比例約佔四成左右，玄靜和／梁英子在此技術實力診斷中相持段較高為 47%。

從表中可以看出陳靜／焦志敏發球搶攻段得分率低於梁英子／玄靜和 4%，接發球搶攻段高於對手 1%，相持段得分率高 2%，經統計學檢驗兩隊選手三段得分率差異均不顯著，這說明兩組選手實力水平相當，都具世界一流水平，最後 1988 年漢城奧運女雙由南韓梁英子／玄靜和獲得。

針對第 24 屆奧運會雙打主要對手技戰術分析中，吳煥群、周健康、李振彪、陶志翔、丁衛、吳宏（1988），對波蘭雙打組合格魯巴／庫哈爾斯基進行技戰術研究，結果發現；波蘭選手組合在三場比賽中發搶段平均得分率 65%、使用率 27%，接搶段平均得分率 49%、使用率 33%，相持段平均得分率 44%、使用率 40%，前四板的得分比率為 66%（表 2-5，表 2-6）。

表 2-5 波蘭選手格魯巴／庫哈爾斯基對中國選手三場比賽分段指標

內容 對手	發球搶攻段		接發搶攻段		相持段		備註
	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率	
陳龍燦／韋晴光	65%	26%	49%	37%	34%	38%	39 屆世乒賽
許增才／江加良	61%	24%	58%	29%	44%	47%	1988 年英
陳龍燦／韋晴光	71%	31%	41%	35%	54%	34%	國公開賽

資料來源：吳煥群等（1988）

波蘭隊組合在得分率上以發球搶攻段表現優秀外，接搶段及相持段呈現及格指標，若要有更佳表現，在接發球搶攻段上一定要創造主

動。在使用率上則都達及格指標。

表 2-6 波蘭選手格魯巴/庫哈爾斯基三場比賽前四板得分佔各場總得分的比率

內容 對手	發球、發球 搶攻、發球 被攻得分	接發球、接 發球搶攻得 分	接發球後被 攻、接球後 搶攻得分	前四 板得 分	場總 得分	前四板 得分與 場得分 的比例
陳龍燦／韋晴光 39 屆世乒賽	17	10	8	35	48	73%
許增才／江加良 英國公開賽	17	8	3	28	42	67%
陳龍燦／韋晴光 英國公開賽	19	12	10	41	72	57%

資料來源：吳煥群等（1988）

波蘭隊組合在三段技術評估，以相持段之得分率與使用率表現不及格，需要加強。

對南斯拉夫雙打羅布來斯基/普里莫拉茲技戰術研究，結果則發現：南斯拉夫雙打組合在五場比賽中發搶段平均得分率 56%、使用率 24%，接搶段平均得分率 58%、使用率為 39%，相持段平均得分率 50%、使用率 35%，前四板的得分比率為 68%（表 2-7，表 2-8）。

表 2-7 南斯拉夫雙打組合羅布來斯基/普里莫拉茲五場比賽分段指標

值 率 對手	發搶段		接搶段		相持段	
	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率
陳龍燦／韋晴光	47%	21%	51%	32%	52%	45%
江加良／何志文	69%	21%	62%	44%	43%	30%
陳志斌／馬文革	36%	23%	48%	37%	44%	41%
李根相／洪 哲	65%	29%	58%	44%	71%	20%
本格森／佩爾森	65%	25%	73%	38%	40%	37%
X（平均值）	56%	24%	58%	39%	50%	35%

資料來源：吳煥群等（1988）

表 2-8 南斯拉夫雙打組合羅布來斯基/普里莫拉茲前四板得分佔總得分的比例

對手	得分	總得分	佔總得分的比例
陳龍燦／韋晴光	29	58	50%
江加良／何志文	33	43	77%
陳志斌／馬文革	16	27	59%
李根相／洪哲	33	40	83%
本格森／佩爾森	31	41	76%
總計	142	209	68%

資料來源：吳煥群等（1988）

南斯拉夫雙打組合在三段技術評估中，在發球搶攻段之得分率為及格，在世界級技術水平是需要加強，才能佔主動搶攻的地位。接發搶段得分率及相持段表現相當好為優異，使用率及格，使得他們在接發球段後佔盡主動之優勢。

韓國選手梁英子／玄靜和在 39 屆世界盃獲女雙冠軍，她們在半決賽及決賽中對戰中國選手的技術分析結果如表 2-9、表 2-10；

表 2-9 中-韓女雙實力比較

值 段 率 選手	前四板		發搶段		接搶段		四板後 相持球		主動 進攻		被攻段	
	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率
梁英子 玄靜和	65%	57.6%	66.7%	23%	63.4%	35%	39.9%	40.7%	50%	17%	40%	13%
戴麗麗 李惠芬	48.3%	52%	54%	22.4%	44%	29.3%	45%	44%	72%	15%	0	16%

資料來源：吳煥群等（1988）

表 2-10 中-韓女雙實力比較

段 率 值 選手	前四板		發搶段		接搶段		四板後 相持球		主動 進攻		被攻段	
	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率	得分率	使用率
梁英子 玄靜和	56%	45%	69%	18%	48%	27%	38.4 %	51%	84%	27%	0	16%
何智麗 焦志敏	52%	38%	77%	18%	29%	20%	37.5 %	53%	87%	21%	0	27%

資料來源：吳煥群等（1988）

兩場決賽之技戰術顯現在前四板中，發搶段及接搶段的主動進攻，尤其是發搶段的得分率表現優異、接搶段得分率則表現不及格、相持段得分率不及格。研究者認為兩場決賽，三組選手中以發球搶攻段之技戰術較突出，這也是女子雙打所呈現出的主動打法。接發球搶攻段中只有梁英子/玄靜和 V.S 戴麗麗/李惠芬得分率達到優秀外，其餘皆不及格，這顯示接搶段技術在女子技戰術中使用的不是很主動。在相持段得分率表現皆呈現不及格。在使用率上，四板後的相持球使用率很高，顯示對手技術水平相近，來回球數夠多，也顯現出相持球在雙打中的比重愈來愈重要。

秦志峰（1992），以 1989-1992 年大陸國內外重大比賽一百五十餘場雙打分析，發現雙打前四板使用率高於相持段，約在 55% -70% 之間，而單打在 40% -50% ，這表明了雙打比賽中發球搶攻段和接發球搶攻要求比單打高。統計數據結果前四板球平均使用率為 62% ，相持段為 38% ，藉由（表 2-11）之優秀雙打選手前四板統計表可以

發現個組選手數據極為接近。

表 2-11 國內外優秀選手雙打勝場前四板與相持統計表

項目	姓名	比分	前四板	相持	比賽
男雙	羅斯科夫／費茲納爾	2：1	63%	37%	1989 年世乒賽
	陳龍燦／韋晴光				男雙決賽
	瓦爾德／阿培格倫	2：1	67%	33%	1990 年世界盃
	馬文革／陳志斌				男團決賽
女雙	喬紅／胡小新	2：1	60%	40%	1990 亞乒賽
	玄靜和／洪次玉				女團決賽
	喬紅／鄧亞萍	2：1	61%	39%	1992 瑞典公開賽
	玄靜和／洪次玉				女雙決賽
混雙	韋晴光／鄧亞萍	2：1	59%	41%	1990 亞運會乒賽
	劉南奎／玄靜和				混雙決賽

註：前四板為發球、接發球搶攻和接球後搶攻。第五板後則為相持段。

資料來源：秦志峰（1992）

學者張曉蓬、吳煥群、秦志峰（1993）為中國隊準備第 25 屆奧運

會，對 1991 世界男子優秀雙打選手技術實力比較結果如表 2-12。

表 2-12 世界男子優秀雙打選手技術實力比較

率 段 選手	發搶段		接搶段		相持段	
	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%	得分率%	使用率%
W. / L. (CHN)	67	28	52	35	45	38
L. / F. (GER)	67	25	49	35	49	40
Y. / K. (KOR)	69	21	54	23	58	42
L. / P. (SWE)	68	24	59	36	47	39
K. / K. (PRK)	55	26	56	25	51	42
W. / A. (SWE)	59	28	52	34	41	31

資料來源：張曉蓬等（1993）

在發搶段：韓國選手劉南奎／金澤洙的得分率位於六隊選手之首

（69%），它們最大的特點是正手位拉衝好，跑動積極，前三板易爭



取主動。瑞典隊林德／佩爾森的得分率 68% ，排名第二位（使用率 24% ）。中國隊王濤／呂林和德國隊羅斯科夫／費茲納爾名列第三，得分率是 67% ，另兩組選手該段得分率略低。

在接搶段：瑞典隊林德／佩爾森實力最佳，得分率 59% ，使用率也較高為 36% 。其中林德更有威脅，接發球手段多，線路變化靈活。中國隊王濤／呂林得分率 52% ，屬良好水平，使用率 35% 。

相持段上：羅斯科夫／費茲納爾相持實力很強，得分率是 49% ，使用率 40% ，其中費茲納爾為核心，最突出的特點是反手快拉直線威脅大，羅斯科夫的補板配合也較好。中國隊王濤／呂林得分率 45% ，屬良好水平，使用率 38% 。

針對第十二屆亞運會乒乓球項目，秦志峰、張曉蓬、吳煥群、張燮林、蔡振華（1994）對中外主力隊員技術特徵和比賽實力進行研究，以統計歸納法和實力評估法對中外主力選手做重點分析。結果如下：

一、劉南奎／金澤洙：在發搶段上，劉南奎發搶段得分率一般，

反手位側身拉直線是其特長，反手推擋兩條線使用率差不

多。金澤洙發搶得分率較高，正手拉以兩條斜線為主，反手

位短球擺較多。接搶段劉南奎多用搓擺（佔 59% ），其中擺

短佔 33% ，以左、中路為主，搓接右方較多，挑多為直線，

配合一板搓斜線長球。金澤洙接發球得分率較高，正手以擺

左、右短為主。相持段兩人發揮不理想，劉南奎失誤較多。

二、秋教成／李哲承：在發搶段上得分率 64% ，接近優秀水平。

秋教成發搶正手位拉兩條線較多，有一定威脅，反手位多用推，配合側身拉斜線。李哲承發搶得分率較高，正手位多拉斜線，反手位線路較靈活，但推、拉以斜線為主。接搶段得分率 48% ，屬及格水平。秋教成接發球較穩，以擺左、右路短球為主，效果不錯，配合搓右長球和挑兩角，線路比較靈活。李哲承接發球根據對方持拍手，主要是擺左路短球和搓右方長球，配合挑、撇直線，對長球拉斜線較多威脅很大。相持段較差，得分率只有 26% 。

三、朴海晶／柳智慧：在發搶段得分率 59% 接近良好水平，朴海晶發搶段得分較高，正手位拉、攻多，反手位多用拉、攻，

以斜線為主。柳智慧發搶手段較多，反手常用側身搶攻，近台也用撇、挑，以斜線為主，正手位有空檔出現。接搶段朴海晶多用反手接發球，包括挑，得分率較高。柳智慧接發球以正手搓為主，得分率較低。兩人相持能力強，得分率接近 44% 。

四、金芬值／金茂校：在發搶段上金芬值表現較佳，正手位拉、

攻，反手位多用反手拉攻，線路靈活。金茂校發搶段線路靈

活，反手位常側身拉、攻，正手位有空檔，正手位拉後回到反手較慢，時有失誤。接搶段上金芬值接球能力一般，搓、擺較多，線路靈活，金茂校接發球搶攻較多，線路靈活，但失誤也多。相持段上兩人能力較差，配合欠默契。

五、王濤／呂林：在發搶段得分率 70% 達優秀水平，使用率也在正常範圍，這是它們主要得分手段。接搶段也有優勢，得分率為 61% 達優秀水平。其中王濤接發球非常有威脅，得分率達 70% ，兩人該段使用率在正常範圍。相持段得分較低，只有 44% 但接近良好水平，是兩人相對薄弱的環節，尤其是該段主動進攻時得分率較低（52% ），顯示在進攻節奏和連續進攻方面仍有不足。

六、鄧亞萍／喬紅：在發搶段優勢大，得分率 68% 屬優秀水平，使用率也在正常範圍，這是它們的主要得分手段，其中喬紅發球鄧亞萍搶攻這一輪威脅更大。接發球搶攻得分率 50% 達良好水平，這是它們相對薄弱的環節。統計表明，他們接發球上手比較主動，得分率較高，但有時站位不佳，過於凶狠而失誤。相持段得分率 55% 達優秀標準，使用率較高。她們在主動進攻和相持狀態時，得分率均在 57% 以上，體現兩人配合熟練，整體實力較強。

七、劉偉／喬雲萍：在發搶段優勢明顯，得分率 67% 達優秀水平，使用率也在標準範圍，這是它們的主要得分手段。接搶段得分率 50%。兩人在此段表現不穩定，在對韓國選手時，得分率只有 38%，主要是上手較少導致被動。相持段得分率 45% 略吃虧，但仍達良好水平。

唐建軍（1997）以文獻資料分析及分段指標評估，對參加第四十三屆世乒賽之中國及歐洲選手優秀男雙進行定量分析，研究結果如下：

一、不同持拍手和相同持拍手的配對：不同持拍手的配對可以在雙打規則允許的範圍中充分發揮組合優勢，如接發球搶攻、步法移位和搶拉的優勢，等於創造主動優勢。相同持拍手的配對也可配合出很強的雙打組合，腳步移位要更快、正手搶攻威力要強、反手技術也十分重要，否則容易造成被對方攻擊的弱點。

二、中國男雙選手在發球搶攻技術上較全面，歐洲男雙選手發球搶攻具有一定攻擊力：

中國男雙選手在發球搶攻技術上使用率王濤／呂林在 25-30% 為一般，劉國梁／林志剛則在 30-36% 為高。得分率分別是 65% 及 70%，可說具有一定威脅。在發球後近網的挑打、快擺、推擠結合的相當積極合理，上旋或長球的回衝或拉攻都很主動，也為進

入相持段贏得了主動權。歐洲男雙則礙於中國對回接發球的變化，使得發球搶攻戰術時好時壞，沒有辦法持續穩定的發揮技術。但法國隊的席拉／勒古在發球搶攻段的表現優於其他歐洲選手。

三、中國男雙選手在接發球技術突出了變化，歐洲男雙選手接發球技術中略顯單一：

中國男雙選手在接發球快擺近網球、撇底線球，挑打和上手搶拉技術運用合理，也體現了變化的特點，即節奏、旋轉、線路、長短、動作（真假動作）變化。這使得對手發球搶攻不易，相對的化解對方攻勢即是自己的主動，這一點中國隊完全壓制了歐洲選手。歐洲選手的接發球則略嫌單調，使得對手運用戰術空間加大，自己也不易取得下一板的機會。

四、中國男雙選手的相持能力在與歐洲選手抗衡中略佔優勢：

得益於在相持中有明顯的節奏變化，並且處於前檯擊球快慢和落點變化限制了歐洲選手上手的機會。歐洲選手在相持中由於站位都退到中台或中遠台以弧圈球回擊，缺少節奏和旋轉方面的變化，相對的威脅性就減少了許多。

陳金海（2002）對世界優秀男女桌球雙打運動員攻防技術差異研究，以獨立樣本  $t$  檢定進行統計分析，結果發現：

- 一、桌球雙打各項攻防技術使用率的三個變數均達到顯著差異 ( $p < .05$ 。由平均數中發現男子組發球搶攻段和接發球搶攻段高於女子組，在相持段女子組高於男子組)。
- 二、桌球雙打各項攻防技術得分率的三個變數均為達顯著差異 ( $p < .05$ )。
- 三、結果發現世界優秀男子雙打運動員在發球搶攻和接發球搶攻使用率方面，顯著高於女子運動員，相持段使用率男子低於女子運動員。

陳金海 (2002) 運用三段技術評估法，對第 15 屆亞洲盃桌球雙打冠軍決賽綜合技術分析，評估與分析後，結果如表 2-13 及 2-14：

表 2-13 十五屆亞洲桌球男子雙打冠軍決賽三段技術分析表

姓名	分段技術	效率	百分比	評估	指標值	比賽結果
蔣澎龍 張雁書	發球搶攻	得分率	49%	不及格	55% -65%	勝方
		使用率	29%	一般	25% -30%	
	接發球搶攻	得分率	69%	優秀	45% -55%	
		使用率	45%	較高	30% -35%	
	相持能力	得分率	59%	優秀	40% -50%	
		使用率	26%	較低	35% -40%	
梁柱恩 張 鈺	發球搶攻	得分率	36%	不及格	55% -65%	負方
		使用率	36%	較高	25% -30%	
	接發球搶攻	得分率	54%	良好	45% -55%	
		使用率	29%	較低	30% -35%	
	相持能力	得分率	18%	不及格	40% -50%	
		使用率	35%	一般	35% -40%	

資料來源：陳金海 (2002)

從表中資料得知，男雙兩組雙打選手在得分的技戰術中還是以前四板的搶攻為主要的手段，而且在使用率上蔣澎龍／張雁書在前四板高達74%，梁柱恩／張鈺前四板有65%。蔣澎龍、張雁書在三段技術中以接發球搶攻為主要使用與得分方式。梁柱恩、張鈺則是以發球搶攻的使用率較多，主要得分方式為接發球搶攻段。蔣澎龍、張雁書（冠軍隊）三段技術指標值均優於對手。

表 2-14 十五屆亞洲桌球女子雙打冠軍決賽三段技術分析表

姓名	分段技術	效率	百分比	評估	指標值	比賽結果
石恩美 李恩實	發球搶攻	得分率	50%	不及格	55% -65%	勝方
		使用率	24%	較低	25% -30%	
	接發球搶攻	得分率	52%	良好	45% -55%	
		使用率	36%	較高	30% -35%	
	相持能力	得分率	40%	及格	40% -50%	
		使用率	41%	較高	35% -40%	
柳智惠 金茂校	發球搶攻	得分率	50%	不及格	55% -65%	負方
		使用率	27%	一般	25% -30%	
	接發球搶攻	得分率	37%	不及格	45% -55%	
		使用率	33%	一般	30% -35%	
	相持能力	得分率	38%	不及格	40% -50%	
		使用率	40%	一般	35% -40%	

資料來源：陳金海（2002）

從表中資料得知，女雙兩組雙打選手在得分的技戰術中相持段的使用率有40%左右，也反映出前四板的搶攻在60%，顯示前四板積極搶攻已經是雙打主要戰術。石恩美、李恩實在三段技術中以接發球搶攻段為得分方式，以相持段的使用率較多。柳智慧、金茂孝以相持

段使用率較多，得分方式以發球搶攻為主。石恩美、李恩實（冠軍隊）在三段技術指標值之得分率均優於對手。總結前四板技術在雙打比賽中是最重要的，尤其是男子組的接發球搶攻與女子組的發球搶攻。

從相關文獻研究中可發現，雙打的技戰術集中在前四板的主動攻擊。也就是說以發球搶攻及接發球搶攻段為主體，而且主動攻擊的一方是較佔優勢的（當然得分率與使用率也相對要高）。對此結果，研究者也認為這是雙打技戰術的主要特質，也是雙打的正確打法。原因是：一、雙打發球規定只能發右邊斜線，使發球方無優勢，在此情況下雙方都要想盡辦法起板，爭取主動。二、兩人輪流擊球，相對的準備攻擊的時間就增多。三、若有左、右手配對組合的雙打更易做主動攻擊。四、加強左手球員訓練，因為左手持拍選手接發球相當佔優勢。五、也必須持續加強相持段能力。

### 第五節 落點分佈相關文獻

學者陳德林（2000）以乒乓球 12 區落點訓練法實驗研究，將乒乓球檯分成 12 區落點，分實驗組及對照組，實驗前學生乒乓球技術情況並無顯著差異，如表 2-15：

表 2-15 實驗前學生乒乓球基本技術情況

	推擋	失誤	攻球	失誤
實驗組	33.05±7.79	3.05±0.76	24.05±6.08	3.95±0.83
對照組	33.25±8.84	2.75±0.91	24.75±5.78	3.70±0.98
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

資料來源：陳德林（2000）



經一學年實驗訓練後，實驗結果及實驗發現：如表 2-16

表 2-16 實驗組與對照組乒乓球三項測試指標比較

	實驗組	對照組	$p$
對攻	55.8±3.14	52.25±3.61	<0.01
搓中側身突擊	13.1±1.12	11.4±1.98	<0.01
左推右攻	24.4±0.94	23.1±1.86	<0.01

資料來源：陳德林（2000）

- 一、乒乓球 12 區落點訓練法在提高學生乒乓球基本技術效果顯著。
- 二、實驗組與對照組隨機抽籤進行對抗賽三輪，實驗組均獲勝，可以認為 12 區落點分佈法可提高實戰能力。

對桌球雙打發球研究，秦志峰（1992）將雙打發球落點區域分成

四點並分析：

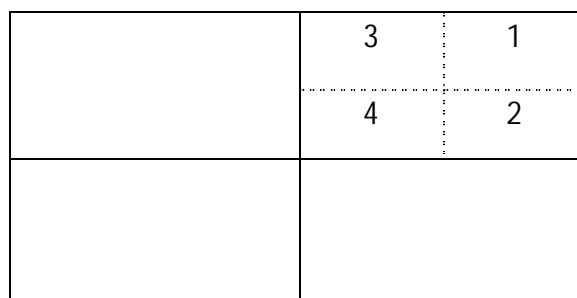


圖 2-2 雙打發球落點區域圖

- 一、國內外優秀選手雙打發球落點絕大部分在近網、中路近網更多一些（區域 4）。
- 二、適當配合有速度的中路長球（區域 2），以限制對方回大角度球，為同伴創造進攻機會。
- 三、發球落點並非越短越好，因為發短球後對方回短球也容易，使同伴上手困難，所以發短球時，以非短球（第二跳不出台），給對

方判斷和回擊增加難度。

在第 24 屆奧運會雙打主要對手技戰術分析中，吳煥群等（1988）對匈牙利女雙巴托菲/烏爾班技戰術研究中，對韓國選手及中國選手落點分佈（如表 2-17）：

表 2-17 巴托菲/烏爾班攻打對方左右兩半檯統計數據圖

落 點 統 計 對 手	打對方右半台			打對方左半台		
	次數	使用率	得分率	次數	使用率	得分率
匈/韓	37	37%	86%	63	63%	59%
匈/中	32	38%	64%	53	62%	50%

資料來源：吳煥群等（1988）

結果發現對中、韓兩場比賽中，匈牙利選手都以壓制反手左半區落點再結合攻正手的落點為其戰術。

韓國選手梁英子/玄靜和對戰中國選手何智麗/焦志敏雙方攻打落點分析，表 2-18。結果發現：梁/玄組合攻打左右兩半檯得分率高於對手，雙方攻在右半的次數高於左半台。

表 2-18 梁/玄 V.S 何/焦攻打左右兩半檯統計

落 點 統 計 對 手	打對方右半台			打對方左半台		
	次數	使用率	得分率	次數	使用率	得分率
梁/玄	71	58.7%	58.8%	50	41.3%	68.8%
何/焦	64	52.5%	53%	58	47.5%	57%

資料來源：吳煥群等（1988）

韓國梁英子/玄靜對戰中國戴麗麗/李麗芬雙方落點分析(如表 2-19);

表 2-19 梁/玄 V.S 戴/李攻打左右兩半檯統計

落點統計 對手	打對方右半台			打對方左半台		
	次數	使用率	得分率	次數	使用率	得分率
梁/玄	56	28.9%	66%	138	71.1%	50%
戴/李	41	20.5%	72%	159	79.5%	49%

資料來源：吳煥群等（1988）

結果發現：戴麗麗/李惠芬攻打對方正手位的得分率高於梁/玄組合（72%：66%），但使用次數較少（41：56），攻打對方左半台得分率幾乎相等，攻打次數中國組合 159：138 多於韓國組合。綜合上述研究發現：落點訓練練習不管是對初學者或是選手，相信都會有顯著效果。發球落點控制長、短、快、慢的技巧若純熟，對自己的發球搶攻絕對有實質的提昇。針對實戰分析結果，以集中在對手反手左半區比率較高，原因應該是反手位一般較難進行倒抽、扣等發力性技術，通常只是反帶或擋球較容易給進攻方進行連續攻擊，所以攻打左半區的球會較多。

研究者認為：在比賽過程擊球落點的位置有相當多的考量因素，例如：左、右手的配對、移位位置、擊球落點習慣、對手弱點等等，也可能會左右落點分佈繼而影響戰局。基於此，在平常的訓練中就應該對落點控制要嚴格要求，並在訓練過程中，針對不同的落點位置設計訓練課程。期能應用、控制好擊球落點，壓制對手、爭取主動。