

第五章 結論與建議

結論：

- 一、上旋發球快慢球速間，除球速外，其餘參數皆未達顯著差異。但在腕關節角速度的平均值仍有些許不同。快球速的腕關節角速度及線性速度皆比慢球速要高，而這些差異也正是造成上旋發球快慢球速的主要原因。
- 二、側旋發球快慢球速間，除球速及肩關節線性速度外，其餘參數也未達顯著差異。但在腕關節角速度方面，快球速的平均值仍比慢球速要高出許多，可見球速的快慢與腕關節角速度有很大的關係。
- 三、側旋發球的球速高於上旋發球。
- 四、從網球發球的擊球高度及擊球時球距前腳尖距離的平均值相似，顯示選手在拋球及擊球點有一制性。但上旋發球的準確率平均值仍比側旋發球要高一點。
- 五、不同發球動作間的上肢關節平均角度在擊球瞬間極為相似，顯示兩種發球在擊球動作的一致性。
- 六、在擊球時，上旋發球的腕關節平均角速度明顯大於側旋發球。且上旋發球腕關節在相同的時間裡有較大的角度變化量，加上肘關節的快速伸展更可增加球的旋轉度，有利於準確率及進球率。

七、在擊球時，側旋發球的上肢段關節平均線性速度較上旋發球大，表示該動作揮臂動作較明顯，有助於球速的增加。

建議

- 一、上旋發球較慢的球速，會增加球體飛行的時間，對手較易調整防守位置及對策，減少受迫性失誤。為此，選手應採取球速較快的側旋發球，除能減少對方思考時間外，更能增加其受迫性失誤。
- 二、側旋發球除有較快的發球球速外，也有高平均的準確率，因此比賽時也可多以側旋發球配合發球上網使用，以達到克敵制勝的最大效果。
- 三、未來可以更高水準之選手作為研究的對象，並與本研究所得之結果作相互比較。
- 四、未來可配合動力學之研究並運用 3D 拍攝，以便更確實掌握第二發球三維方向施力的情形及選手在三度空間之運動情形。