



校長視野

陳繁昌教授，香港科技大學校長。出身筲箕灣阿公岩，獲獎學金遠赴美國加州理工學院修讀本科及碩士課程，並在史丹福大學攻讀博士。留美四十年，歷任耶魯大學及加州大學洛杉磯分校（UCLA）教授、美國國家科學基金助理署長。陳教授大半生尋找教研夢，對教育、科技發展、培育年輕一代亦有獨到見解。

我是個網球發燒友，熱愛打網球，亦會親自前往觀賞網球界四大滿貫賽——澳洲公開賽、法國公開賽、溫布頓錦標賽和美國公開賽。

網球同好們也可觀看電視轉播，相信大家對網球場上的「鷹眼」不覺陌生。鷹眼能精確追蹤及記錄擊球軌迹，用以判別界外球。鷹眼被譽為體壇歷來二十大創新技術之一，還被認為挑戰裁判權威，就像新興Uber挑戰傳統的士一樣。很多人早已習慣這套網球比賽的標準配備，卻從未了解背後的科技。

鷹眼的技術原理主要是在場內不同位置與角度設置高速高解像度攝影機，每部攝影機只能拍攝到網球的特定平面，單一部攝影機並不足以判斷網球的三維位置，但當結合多部攝影機不同角度的平面影像及數據後，就能追蹤網球的位置與軌迹，同時影像也更為高清，彌補被球手或影子遮擋的角度或機件失靈的問題。當獲得網球位置的數據後，系統會利用預先校準的賽場界線模型，判斷擊球有否出界。

鷹眼的成功賴以價格相宜的高速高解像度攝影機、創新圖像處理技術（我的研究範疇）及能夠即時準確捕捉擊球軌迹的軟件系統，而且能很快讓裁判重溫作參考。

二〇〇一年，擁有人工智能博士學位的英國工程師Hawkins發明鷹眼（Hawk即是鷹，鷹眼的命名大概是來自他的名字及形容系統具備鷹的敏銳視力），技術已廣泛應用於木球、羽毛球、足球、棒球及冰上曲棍球。有時我會想，為何自己明明有這方面的知識，最後卻沒有發明鷹眼，這就是科學家與企業家的分別。企業家會留意市場需求及動向，

網球場上的鷹眼

為研發及營銷新產品投資金錢及時間，承擔風險。Hawkins的公司於二〇一一年被SONY收購。

裁判誤判爭議一直是網球賽事中為人津津樂道的一部分，八十年代初期，溫布頓錦標賽採用Cyclops系統去判別界外球，然而該系統的性能與準確度遠不及鷹眼。鷹眼面世初期，不少專家曾質疑其可靠性，時間證明一切，大家由當初的抗拒，再發展至慢慢接受、適應。抗拒、接受、適應，這個過程其實不斷在我們的生活重複着，每次工業革命如是。

法國網球公開賽是唯一沒有鷹眼的大滿貫賽事，大會解釋因為網球會在紅土賽場留下印記，裁判能以眼力判斷，但我卻認為真正原因大概出於其大國主義，希望自己國家的賽事別樹一格。有人認為體育是人類遊戲，過程要人性化，裁判是當中一員，那就當然要包容所有不足之處。

同為網球愛好者及科學家，我有不同觀點。我愛看網球賽事，主要因為網球有股不能言喻的魅力，球手的精湛球技，還有當中的心理戰。鷹眼能夠減低裁判誤判爭議，讓球手能夠在公平的環境下一決勝負。當然，鷹眼並非絕對可靠，但我們要明白不足之處就是人類創新及進步的動力。

將科技融入運動與日常生活，其實沒有絕對的對與錯。就以網球而言，我們就是在傳統、公平、客觀、真理、人性光輝及可靠性之間作出平衡，但願往後的科技應用能夠更加人性化，惠及世界。

