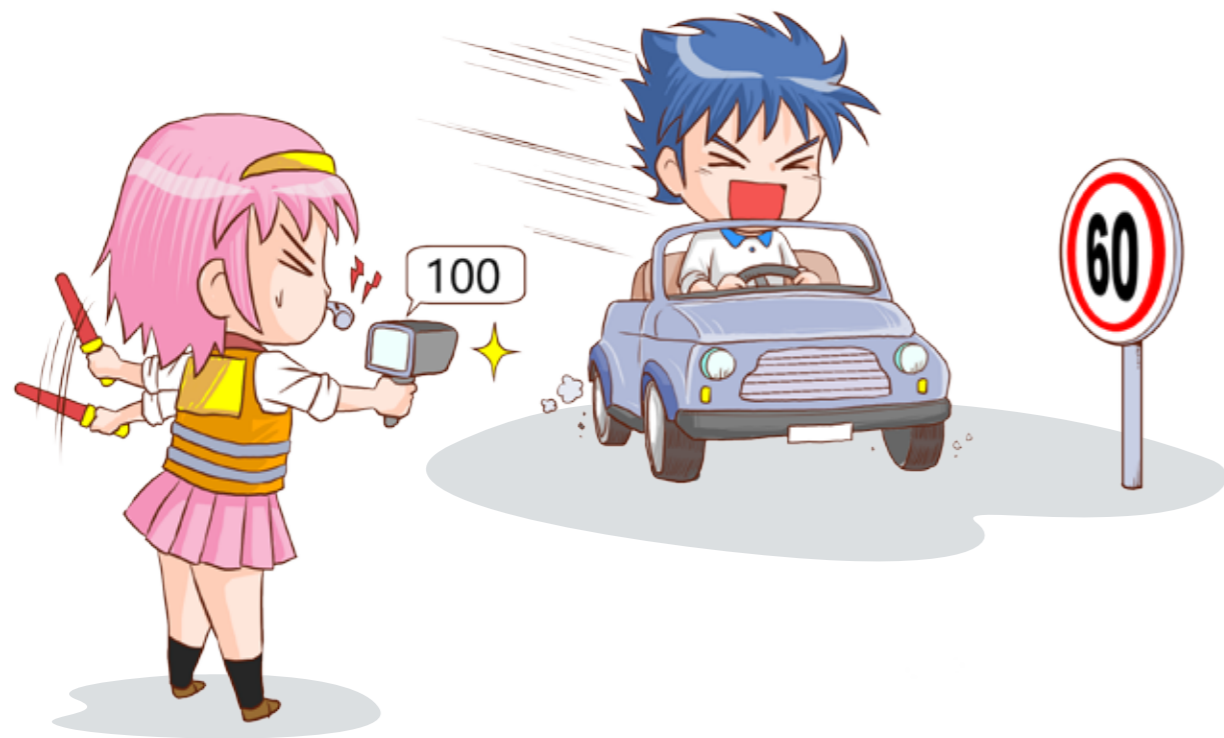


測速照相： 再快都抓得住！

路上的車都開好快，警察是如何測出每輛車的速度呢？

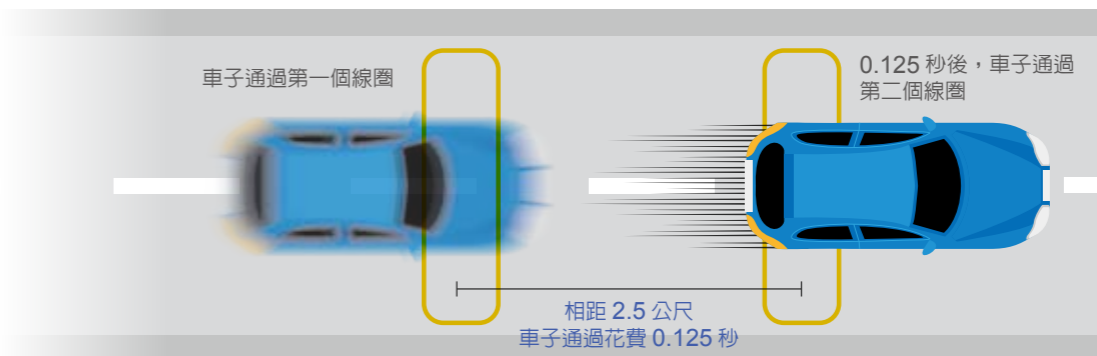
撰文／趙士璋



提起測速照相，很多駕駛人便氣得牙癢癢的，有時遇到筆直寬廣的路段，不小心開得太快，登時被「埋伏」在路旁的警察照相，過幾天罰單就寄到家裡來。一輛

車時速究竟是 100 公里還是 120 公里，用肉眼實在很難分辨，那麼警察究竟是如何精確測量每輛車的速度，讓超速被罰的駕駛人信服呢？目前測速系統主要可分為感應線圈

繪圖：曾建華



感應線圈式測速照相

由車子通過前後二線圈的時間差推算速度。假若二線圈相距 2.5 公尺，車子通過所花費的時間是 0.125 秒，則可計算出車速為 $2.5 \div 0.125 = 20$ 公尺/秒，也就是時速 72 公里。

式、雷達式與雷射式三種，讓我們一一探究背後的原理！

輾過就知道： 感應線圈式測速照相

感應線圈式測速的原理相當簡單，也是臺灣平面道路上最普遍的測速系統。只要在鋪路時一前一後埋設二個感應線圈，當車輛經過線圈上方時，便會產生訊號。由於線圈的距離為已知，所以只要測量車子經過二個線圈的時間差，就知道車速了！

例如，線圈距離為 2.5 公尺，車子通過二個線圈花了 0.125 秒，代表車速為每秒 20 公尺，也就是時速 72 公里，在平面道路上已經嚴重超速了！這時，路旁與線圈連接的照相桿會自動把違規車輛拍照記錄。

反射波會洩密： 雷達式測速照相

雷達則是一種利用無線電波偵測運動中物體速度與移動方向的方法。雷達式測速照相

繪圖：黃榆儒

就是利用固定於地面的測速系統，對行進間的車輛發射無線電波，藉由分析反射回來的無線電波，就可以知道車子的速度！

如果對著一輛靜止的車子發射無線電波，那麼被車子反射回去的電波，自然和發射出去的一模一樣，測速系統接收到的反射波不論是波長或頻率，都一分不多、一分不少。然而，車子朝測速系統前進的時候，結果就不一樣了！此時接收到的反射波頻率會比原來大！波源（車子）與接收者（測速系統）間的相對運動，導致接收者觀察到的波頻率、波長和波源發出的不同，這樣的物理現象稱為「都卜勒效應」。生活中最常遇到的實例就是，當救護車「喔伊喔伊」的朝自己接近時，聲音比較高亢，然而一旦開始遠離，聲音就會突然低沉下來。

根據都卜勒效應，車速愈快，測速系統接收到的反射波頻率會愈高。系統會自動從發射、接收的電波頻率換算出車速，一旦違規，當然難逃法眼！

目前臺灣警方使用的雷達式測速裝置，可