



作者：徐業良(2006-09-13)；推薦：徐業良(2006-09-13)。

附註：本文發表於汽車購買指南雜誌，2006年十月號，史丹福專欄。

## 自動駕駛的第一步－談自動停車技術

偷偷告訴大家一個小秘密，我一直都不太會路邊停車。

我是在美國留學時考的駕照，基本上算是「自修」學會開車的，沒有像在國內上駕駛訓練班有教練指導訣竅，考駕照時也就只是直接上路逛一圈，不像在國內考駕照必須通過一大堆奇奇怪怪的技术關卡。

也許就是因為基本動作沒有練好，同樣的路邊平行停車動作做過幾千次了，但是每次要在路邊停車，總還是沒有十足把握。特別是在大都市裡好不容易找到一個小小的停車空間要把車子擠進去時，感覺上似乎周圍所有的人都在等著看自己笑話，焦慮感很高，擔心自己動作太慢造成交通阻塞，擔心一不小心碰上前車後車，更擔心掙扎好一陣之後發現切入角度不對，只好又把車子重新拉出來再停一次，後方大排長龍早已不耐煩的駕駛人紛紛搖下車窗，投以同情或鄙視的眼光…

如果您對路邊平行停車也有焦慮感的話，汽車科技可以幫助您，“Self-Parking Car”，會自動停車的車子，正是市場上當紅的最新汽車科技。

您瞧，為了帶出這個月史丹福專欄的主題，犧牲實在太大了，把自己的駕駛技術描述的這麼遜，大男人的面子和尊嚴都不顧了…

自動停車技術大部分用在路邊平行停車，基本上也不是完全自動，駕駛人還是必須自己排檔、踩著煞車踏板控制車速等等，車上的電腦則幫您控制方向盤。系統操作的程序大概是這樣的，您像平常準備路邊停車一樣，把車子開到停車位前方停下來，接著您打入倒檔、輕放煞車，車子開始倒退，您只要坐定、放輕鬆，自動停車系統自

動控制動力方向盤，完美地把車子倒入停車位，接著系統給您一個訊號，要求您打入前進檔，車子再自動向前回正調整一下，最後系統再給您一個訊號，告訴您車子已經停妥。

自動停車系統最基本的技術，是要能感測停車位周邊的車輛和障礙物。不同的自動停車系統採用的感測原理也不同，大部分系統在汽車前後保險桿裝置超音波感測器，從超音波發射、碰到障礙物彈回、再被接收器接收所需要的時間，計算周邊障礙物的距離，也有些系統是用攝影機或雷達來偵測周邊障礙物，根據這些資訊，自動停車系統便能操控方向盤，依照事先模擬好駕駛人開車的程式，什麼時候方向盤該打死、什麼時候該回正，把車子停入停車位。

一般來說駕駛人需要比車身長一、兩公尺的停車位，才能順利完成路邊停車。自動停車系統和技術比我好的駕駛人一樣，可以把車子擠進和車身長度差不多的停車位，在擁擠的大都市特別有用。更厲害一點兒的自動停車系統，像是 BMW 最新的遙控停車系統，駕駛人把車子開到定位之後甚至可以走下車來，站在車外使用一個控制面板的按鈕遙控車子停進停車位，為了避免發生任何意外，只要駕駛人手一鬆開按鈕，汽車也會立刻停下來。

這些自動停車系統的敘述都不是概念車或未來科技，而是車主實際在市場上買得到的配備。早在 1992 年 Volkswagen 就曾經在一部概念車上展示過這種自動停車技術，而且是前面提到車主可以下車觀賞汽車表演自動停車的那種。當時 Volkswagen 是用一個放在行李箱裡類似 PC 的電腦作整個自動停車控制，那時估計這個自動停車系統的售價大約在 3000 美元，但是後來 Volkswagen 並沒有將這套系統量產上市。

Volvo 也曾經在 2004 年展示過一部可以自動路邊停車的概念車“Evolve”，網路上可以找到 Evolve 表演自動停車的影片。位在美國的西門子汽車電子公司 Seimens VDO 正在獨立開發一項駕駛人輔助系統“Park Mate”，不但可以自動停車，還可以幫忙駕駛人找到停車位。

然而車主在市場上唯一買得到的是 Toyota 的系統（前面提到 BMW 的遙控自動停車系統也還沒有上市）。2003 年 Toyota 率先在日本市場推出自動停車選擇配備，叫做「智慧停車輔助(Intelligent Parking Assist)」，配備在其日規的 Prius 混合動力車上。今年在歐洲、英國市場銷售的 Toyota Prius 也都可以搭配這項自動停車選擇配備，售價在 700 美金左右。

市場反應如何呢？像我一樣不太會路邊平行停車的車主可能還不少，英國的統計數字，Toyota Prius 百分之七十的買主都選購了這項選擇配備。

今年十月份 Toyota Lexus 的 2007 年最新車款 Lexus LS 460 和 Lexus LS 460L 將在美國市場上市，兩部車子都裝置了 Toyota 最新發展的「先進停車導引系統(Advanced Parking Guidance System)」，這個系統和前面提到的差不多，使用一個向後的攝影機和停車聲納感測器偵測周邊狀況，駕駛人靠在一個停車位旁邊，按個按鈕，踩點兒煞車控制速度，系統便會自動接手控制電動動力方向盤，完成路邊停車的動作。

純粹就技術面來說，自動停車技術只能算是雕蟲小技，能夠完全自動開車才是這項技術未來的願景。想像一下，馬路上所有的車子都由電腦控制，秩序井然，用最省油也最安全的方式自動駕駛，車內實際上已經沒有駕駛人，所有的人都只是乘客，像坐捷運一樣坐在車上看書、看報、看電視、打盹兒。

這個願景有多遠呢？其實還真的挺遠的。不過從自動停車的基礎技術繼續延伸，已經可以看到許多車廠一小步一小步前進中，除了自動停車系統之外，還包括各種駕駛輔助系統、適應性自動巡航系統等等，都陸陸續續在市場上推出。

BMW 發展中的駕駛輔助系統，經由裝置在擋風玻璃的攝影機，掃瞄前方路面分隔標記，當車子不小心轉出車道時會對駕駛人發出警告，警告訊息是讓方向盤震動，而不是發出其他乘客都會聽到的警告聲。這個攝影機還可以讀取路邊的速限標誌，然後將這個速限數字顯示在儀表版上。BMW 的駕駛輔助系統還有一個透過衛星的路況預測功能，山區行車時可以預先搜尋前方道路是否有彎路，告訴駕駛人現在是不是一個好時機加速超越前車。

2007 年式的 Mercedes Benz 的 S-Class 車款沒有配備自動停車系統，但是當駕駛人打入倒檔停車時，儀表版螢幕上會顯示一個停車位的攝影畫面，而且還有許多紅色、黃色、藍色的線條導引駕駛人進入停車位。

聽起來好像不是太了不起，國內日產車上也提供類似技術。

Mercedes 的駕駛輔助系統中比較先進的選擇配備，是一套用在「適應性巡航控制(Adaptive Cruise Control)」的短距離雷達系統。傳統的定速巡航控制主要是用在高速公路上，設定之後車子便保持定速前進，駕駛人不必一直踩著油門，長途開車可以輕鬆一些，但是前方突然有路況時還是要靠駕駛人自行反應，踩煞車、解除巡航控制等等。而這裡「適應性」三個字的意思，是系統可以自動偵測前方車況作加速、減速

的調整，將車子保持與前車固定距離，可以在停停走走的交通中防止追撞前車。BMW、Audi、日產的 Infiniti 也提供類似功能配備。

許多車廠當然也還在持續追求完全自動駕駛的夢想，今年六月時 Volkswagen 預展了一部自動化無駕駛人的 Golf GTi 車款，可以用高速公路的速度快速穿過測試跑道而不會撞倒路線上的障礙交通錐。美國的通用汽車公司有更具體的計畫，將於 2008 年在德國推出能自動駕駛的 Opel Vectra 車款。這部車使用一系列的攝影機、雷射、電腦來偵測路面分隔標記、路標、彎路、障礙物、其他車輛等等路況，而能以 60 英里時速在高速公路上自動駕駛。

即使自動駕駛的這些基礎技術已經存在，和自動停車技術比較起來，完全自動駕駛要考量的因素複雜得多。從市場面來說，駕駛人似乎可以接受汽車主動幫助自己路邊停車，但是駕駛人是否願意乖乖地完全交出汽車駕駛的控制權，還有待觀察。一方面大部分駕駛人可能不願意放棄駕駛的樂趣，另一方面駕駛人是否會充分信任自動駕駛系統，也令人懷疑。畢竟如果自動停車系統出了差錯，充其量只是碰傷保險桿保險桿而已，自動駕駛系統出了差錯，麻煩可就大了。自動駕駛技術在安全性、可靠性的考量，確實是汽車廠始終很小心翼翼地發展這些輔助駕駛系統的原因。

不曉得什麼時候國內也會引進有自動停車系統的車子，我可能需要趕緊去買一輛。