

後避震結構設計大校閱

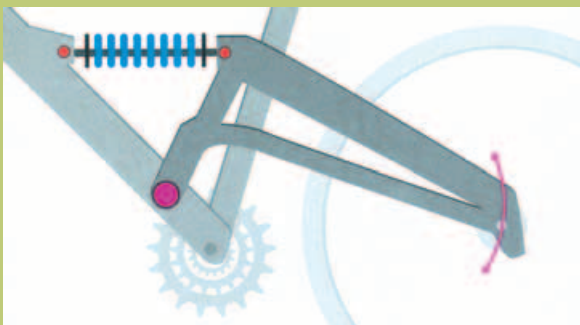
前後避震結構工程師們總是絞盡腦汁，希望開發出更精巧的車身後段結構設計，一方面希望確保車身有充分的騎乘舒適性，另一方面也期許藉此持續降低踩動踏板或立姿騎行時，避震系統的回彈與惱人的晃動狀況。本文針對市售產品中最具代表性的後避震系統，分析其優、劣點，並探討加上具有踩踏平台(PEDAL-PLATFORM)後避震器結構的實用性與性能。

圖、文◎編譯小組

各式後避震系統分析與比較檢測

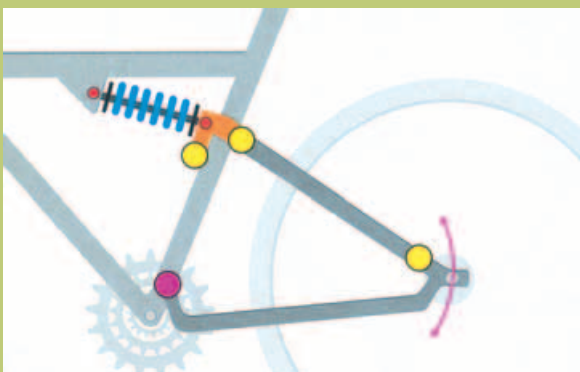
單連桿系統

主結構	單連桿系統是目前最常見的前後避震系統類型。此系統中，連桿只藉助一個軸承與車架連結，此一軸承的位置決定了車款的騎乘性能。如為越野車，軸承多位於中齒盤左右的高度；自由騎車款的軸承位置則高一些，不過也會偏前一些。
優點	價格低廉、保養簡便、重量輕。
缺點	較容易晃動，易受傳動系統干擾。
避震器技術	由於單連桿系統多半是折衷的作法，因此建議採用具踩踏平台的後避震器。
代表車款	Cannondale Jekyll, Scott Strike。



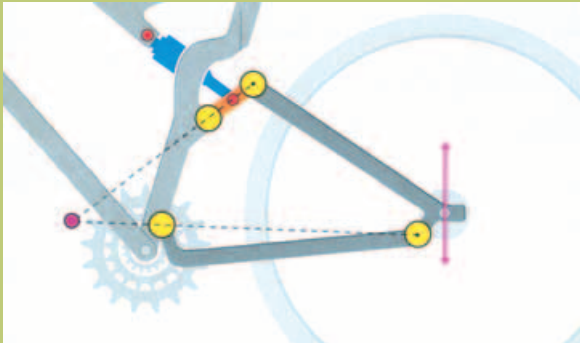
多連桿系統

主結構	此種結構的車身後段避震系統最容易和四連桿系統對調，因為二者的連桿數目看起來相同。不過此種車身後段在功能上卻與單連桿系統甚為相仿，因此此結構中，在腳踏軸承的主軸承和後輪軸之間並無連桿連結。正確的說法是：有多連桿支撐的單連桿系統。
優點	剛性佳，無單側避震器荷重不均的問題。
缺點	軸承較多，容易晃動。
避震器技術	如採用具踩踏平台的後避震器，可使其性能大幅提升。
代表車款	Rocky Mountain Element, Storck Adrenalin, Stevens F9。



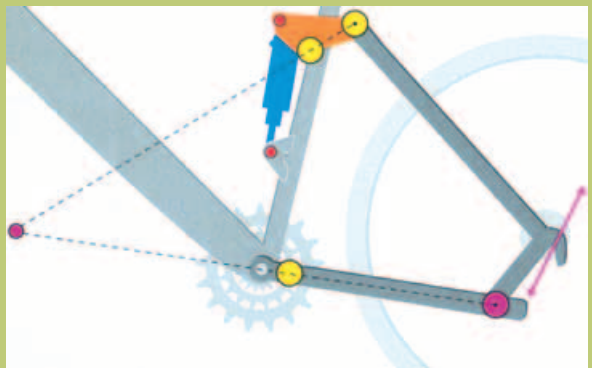
四連桿系統

主結構	「隆起式連結」，亦即鏈條支架上的軸承點位於後懸之前的設計方式，就是四連桿有別於多連桿系統之處。如此一來，後輪即是在一個由四個軸承點構成的轉彎處移動。例如在 Specialized 的車款上，後輪就是垂直向上吸震。此情況下，避震器也必須與鏈條獨立作動。
優點	作動極靈活，無傳動系統干擾。
缺點	有四個軸承，略嫌過重。
避震器技術	由於沒有傳動系統干擾，因此不需要具踩踏平台的後避震器支撐系統，或者只用較輕型者即可。
代表車款	Specialized FSR, Scott Genius。



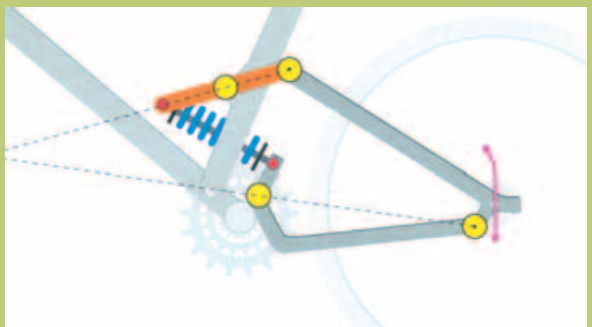
無下沉的四連桿系統

主結構	屬於四連桿系統的一種，例如GIANT在其NRS車架中採用的即是。此結構中，後輪是朝斜後方吸震。此外，其避震器也沒有逆向緩衝行程。遇到衝撞時，避震器吸震後又會立刻和鏈條導桿拉開，所以也會造成惱人的後續晃動。
優點	無晃動，即使立姿騎乘亦甚穩定。
缺點	需做精確調校，舒適度會受影響。
避震器技術	不需具踩踏平台的後避震器，因為此一避震系統早已做好「防晃動措施」。
代表車款	Giant NRS



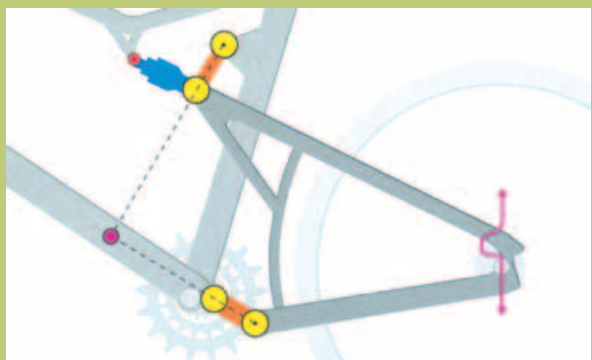
浮動式連結系統

主結構	此一由Fusion廠所開發的浮動式連結系統儘管看起來極為複雜，但基本上卻是一個不折不扣的四連桿系統。其特殊之處在於避震器懸置於迴轉桿和連桿之間，此種設計可使其擁有細膩的吸震度及較低的重心。
優點	吸震度高，傳動系統中性，重心較低。
缺點	需要繁雜的車架結構設計。
避震器技術	搭配普通彈簧，即可使此一浮動式連結系統作動極為優異，踩踏時也無晃動現象。
代表車款	Fusion



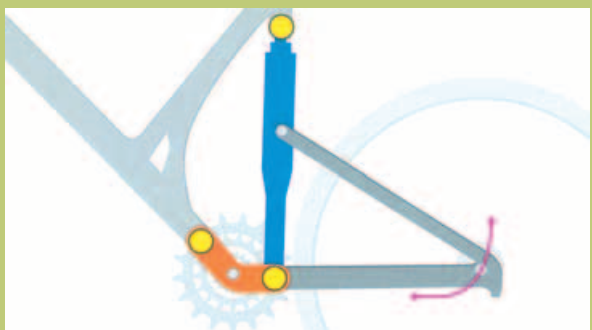
虛擬式連桿轉點 (VPP) 系統

主結構	此一「虛擬式連桿轉點」系統是由兩支迴轉桿帶動整個後輪，利用其緩衝行程做一個S型轉彎運動。如此一來，避震器在踩踏時即會自動定位於與傳動系統無干擾的位置。
優點	踩踏時無明顯晃動。
缺點	需要細心調校，靈活度不甚高，有輕微腳踏回擊現象。
避震器技術	不很需要具踩踏平台的後避震器，只能改善其立姿騎行功能。
代表車款	Intense, Santa Cruz Blur。



單一連結系統

主結構	在此種單一連結避震系統中，腳踏軸承是以游移方式和車架、後輪連結，因此構成了多連桿和傳動連桿的混合結構。車手踩踏腳踏的力量愈強，避震系統承受的壓力會愈小。
優點	無立姿騎行之晃動，踩踏時車身穩定。
缺點	如車手離開座墊，避震器的作動會略嫌不夠敏銳。
避震器技術	不需要具踩踏平台的後避震器，因為系統本身即幾乎已無晃動現象。
代表車款	Klein Palomino, Maverick。



摘譯自德國 Mountain Bike 雜誌 2003 年 11 月號