

舒適新法則

淺析避震座桿

圖、文◎編輯部

一款優良的避震座桿，不僅能達到類似全避震車般的騎乘舒適感，成本卻較全避震車經濟實惠，且可減輕腰椎部位的震動與不適達 30%，亦可讓肌肉活動降低 15~18%，讓車手可以更舒適、輕鬆且長時間的騎乘單車。

自 1953 年開始，為因應市場的流行趨勢，座桿不再是車架上的一部分，而各自開發了競賽車、長途旅行車(Trekking)、舒適車、城市車等車種所使用的座桿，且有逐漸大量化生產。發展至今，還進一步地將構件加以改良，成為整車上的一個重要零件。到現在，隨著多功能、精緻化的方向被應用於座桿的技術上，而設計了一系列避震座桿、碳纖維座桿等。

避震座桿的作動原理為上下或前後的拉伸，並有單槍式避震、平行四邊型或多連桿的不同結構設計，內裝有披覆 PU 膠的彈簧、氣壓、油壓、氣囊、MCU 以及金享的記憶阻尼件 MDU 等各式彈性體供選擇。一般來說，彈簧的價格最便宜，MCU 的功能性較

佳，氣壓則有待時間驗證。如以氣體來達到避震的效果，匯可推出的氣囊式避震座桿，其將 Air Cruiser 避震體獨立起來，強調完全不受沙塵的影響，舒適感極佳。

事實上，就騎乘時對車手腰椎部位的震動而言，避震座桿的避震功能幾乎與全避震車相當，只是程度上的不同；但如以車手整體肌肉的活動量來說，全避震車顯然較占上風。雖然如此，在無選配前後避震

的長途旅行車(Trekking)、舒適車、城市車等車種，其避震座桿不失為一項物美價廉、舒適性極佳的新配備。因此，

一般消費者在選購物美價廉的避震座桿時，除要注意避震座桿的上

下可以順利作動，且不可左右偏擺之外，也應著重於舒適度、功能性、耐用性、價格、重量、品牌以及避震緩衝行程等。

專家指出，若希望以避震座桿來取代後避震器的功能，是不太可能的，避震器兼具舒適感與操控性，但避震座桿主要的功能訴求只在提升騎乘舒適感，其操控性不佳，所以無法完全取代避震器的功能。

克佳、榮翰 多連桿避震座桿

8 年前，克佳推出了多連桿式避震座桿，其連桿採用鍛造 CNC 加工處理，內裝有一支小型避震器，強調其四邊型的作動原理，可調避震軟硬，並有 400、500 及 200 磅的小型避震器可選擇，為台灣最早研發出多連桿避震座桿的原型之一。但因其重量較重、結構複雜，且避震連桿的高度過高，



▲匯可的氣囊式避震座桿將 Air Cruiser 避震體獨立起來，強調不受沙塵影響。

安大

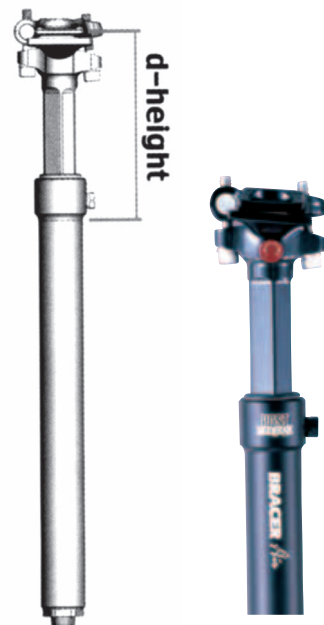
安大避震座桿是全球 IBD 市場佔有率最大的廠家，其包括了彈簧、氣壓、全 MCU 等彈性體，且有六角作動桿、Side-play Adjustment 控制以及較短的 D-height 等設計，使其避震作動桿與管壁的密合度更高，避震軟硬可調且不易有晃



◀ 克佳多連桿式避震座桿，內裝有一支小型避震器，強調其四邊型作動原理。

而較少被消費者所採用。

榮輪也推出 SP-NEX-D3、SP-NEX 兩款連桿式的避震座桿，強調可與車架作平行的同步作動，其舒適性較佳。SP-NEX-D3 採用鋁合金避震連桿以及 MCU 彈性體，且有六點式連桿定位以及避震軟硬可調，有效提升舒適性能，且不會有晃動偏擺的現象。另一



▲ 100mm 以內的 D-height 距離為最佳。

▲ 安大 Bracer Air 氣壓式避震作桿。

款，SP-NEX 為鐵材避震連桿，並有塑膠外殼包裹，兼具美觀與實用性。不過，因其避震連桿較高，較適合一些體型高大的消費者使用。



▼ 安大 Bracer Pro 為全 MCU 彈性體避震。

▲ 安大 Glide 採用彈簧式避震體。

動偏擺的現象。安大的 D-height 是指避震作動的距離，其 D-height 的距離越短越好，在同樣的避震行程相較之下，較短距的 D-height 設計可讓車架更有彈性，騎乘時也較為舒適，安大公司建議 100mm 以內的 D-height 距離為最佳。

安大 Bracer Air 避震作桿



◀ 榮輪 SP-NEX-D3 採用鋁合金避震連桿以及 MCU 彈性體。



▶ SP-NEX 兼具美觀與實用性。

為氣壓式避震，採用 7075-T6 鋁合金材身以及六角作動桿，避震行程為 50mm，且有避震鎖死功能，而其座桿頭部還有回彈控制旋鈕。另一款，Bracer Pro 為全 MCU 彈性體避震，避震行程為 50mm，且有預壓調整功能的 (Pro-load) 設計，可調避震軟硬以及避震鎖死等功能。

福隆

福隆為全球氣壓棒產能最大的廠家之一，其自動化生產，使福隆氣壓棒的品質控制十分優良。福隆的氣壓缸底部是採用一體式的鉻鉬合金鋼材質，其剛性更佳，且不易有沙塵進入而影響作動，而棒底亦有鎖死的內六角旋鈕。

福隆 HAS 避震座桿，避震行程為 90mm，不需使用工具，即可手動調整座桿高度。而福隆 FL-102、FL-101 避震座桿，避震行程為 40mm，且有預壓調整功能 (Pro-load) 設計，可依不同騎乘者的體重，作最適合的軟硬調校。



動桿為圓形設計，且經過無心研磨，因此在作動的平順度會比其他的產品來得順暢。SP200 內構為彈簧避震，且有各種軟硬調彈簧可以供客戶補修使用。而另一款 SP300 是採用氣壓彈簧，其彈性可依消費者的喜好而自行調整打氣量，避震行程為 45mm，僅重 350 克。

司普

司普從四年前即開始從事避震座桿的研發工作，並以中高級的產品為定位。司普公司表示，目前市面上的座桿，其作動桿多為六角形或是四邊形設計，但這樣的設計可能會產生較大的摩擦力，造成作動不順暢，因此司普的避震座桿是採用圓形設計，並附有獨特的溝槽設計，可以防止轉動或偏擺晃動的情況。

司普 SP200 避震座桿的作





▲金享所使用MDU的避震座管為SP379、SP380兩款，重量約350g左右，右為SP380。

金享

從8年前開始研發避震座桿的金享，目前有彈簧避震座管及MDU避震座管兩種。金享公司表示，其所推出的專利MDU避震座桿，不論在作動模式、舒適度都超越彈簧及MCU彈性體。而MDU的主要特色為輕量化、舒適度佳且耐用度佳，於-20~80°C的環境下

仍可使用而不影響避震功能，並具有調整功能。

此外，因全避震車已可全部吸震，若再配上避震座桿將不易感覺出特別的效果，倒不如單獨使用避震座桿來得好。一般的登山車如搭配上避震座桿，除了可增加舒適性，更可緩衝劇烈的震動，而不致於使背部受傷。目前，金享所使用MDU的避震座管為SP379、SP380兩款，重量約350g左右。

信隆

信隆定位為中高級產品的第二品牌 Satori 雖然推出才短短三年，產品線卻非常齊全且研發能力很強。產品行銷部許景昌經理表示，Satori 的避震座桿可是全球第一個真正通過美國 Trek 公司檢測合格的產品。目前 Satori 的避震座桿共有三種結構，為基本傳統型、滾珠型以及最頂級且有獨家的隱藏式調整功能設計 (Side-play Adjustment) 的 POISE 避震座桿。

信隆首創的 IMPEND-CNC 震座桿，有內藏式滾珠以及防鬆脫等設計，可適用於一般 City、Trekking 車款。而一般的避震座桿雖然內裝有防塵套設計，但還是會有沙塵進入的疑慮，因此信隆推出了去防塵套且內藏式的避震座桿



◀信隆頂級內藏式調整設計的避震座桿POISE-AT，精密度更佳，避震性能也較佳，右為POISE-XC。

POISE-AT，精密度更佳，避震性能也較佳。而其還配有 Side-play Adjustment 技術，可避免騎乘時的晃動偏擺，適用於 Road、Cross、MTB、City 等全系列車款。

凱薩克

凱薩克許榮裕總經理表示，市面上的避震座桿多著重於控制偏擺，其亦為避震座桿的基本與必要條件。但凱薩克自 2~3 年前推出避震座桿以來，對避震座桿自有其一套特殊的理念，除控制偏擺的基本條件之外，亦推出了多款有附加功能的避震座桿，讓車友騎乘時更為舒適且便利。

於今年才推出的 Rio，為彈簧式避震體，避震行程為 40mm，主要特色在於調整點的不同。傳統的避震座桿是從底端而直上、直下的調整，但 Rio 是藉著「調整鈕」而作調整，不需使用工具，便利性十

足。而其結構是利用槓桿原理，將力學分散，並藉由螺桿的帶動提升上面的調整壓力，達到調整的作動。

凱薩克 Air Pump 為氣壓式彈性體，且強調調整避震軟硬時不需使用工具。一般彈簧會因車牙的問題，其調整的範圍僅有 20%，但是 Air Pump 的可調整範圍就較傳統的範圍來得大。此外，Air Pump 還附有

打氣功能，強調其一體兩用的多功能設計，可提升產品的附加價值。凱薩克 KSP-850 是一款打破傳統的避震座桿設計，強調即使是在騎乘中，不用使用工具或停下車，任何時間都可隨心所欲的調整避震座桿的高度。



► Air Pump 還附有打氣功能，強調其一體兩用的多功能設計。

▲ 凱薩克 KSP-850

▲ 凱薩克 Rio 彈簧式避震座桿，可藉由「調整鈕」而調整座桿高度。

各種避震體應用比較

優缺點	氣油壓棒	彈簧	微氣孔彈性體 (MCU)	記憶阻尼件 (MCU)
材料重量	重	次重	輕	輕
阻尼吸震緩衝性	佳	差	佳	佳
壓縮回復性	佳	差	中	佳
舒適性	中	差	佳	佳
維修保固性	不易	易	易	易
異動噪音	小	大	小	小
價格經濟性	貴	便宜	貴	次貴
使用壽命	短	普通	普通	長

避震座桿短評

優點

- 提升舒適
- 重量增加幅度較少
- 價格較低
- 拆裝簡易迅速
- 保養容易，不易磨損
- 避震器獨立於傳動及煞車系統之外
- 零件易取得，補修件平價
- 藉助套件可適用多種車款

缺點

- 立姿時幾無避震
- 避震行程有限
- 選擇性避震
- 座墊高度的不斷改變（晃動）會造成踩踏不順暢
- 與全避震車相比仍有甚多無避震之空間，因此騎乘性能及操控性較差