



增加動能40%

有謙推出彎型動力曲柄

圖、文◎編輯部

由於大環境與消費者需求日新月異，造成傳統產業快速變遷，也讓產品設計者研發的腳步也越走越快；專業製造曲柄的有謙企業，秉持傳統、商品化以及新材料、新功能與新用途的「3N 理念」，從事創新研發，原創者袁金謙在歷經多年研究與設計，於 2006 年底正式推出專利「彎型動力曲柄」。

黃金螺旋比例造型

「這款曲柄不僅造形獨特，功能性也大有來頭。」有謙業務經理洪文忠表示，產品原創者袁金謙早在 25 年前就開始研究如何提升自行車踩踏效率；他並不停思索單車的動力來源是靠人力踩踏，再加上槓桿原理的運用，促使自行車隨著踩踏前行，為了讓騎乘者以更省力的方式，來享受騎乘的順暢與舒適性，於是開始從曲柄結構改良著手。經歷多年的努力與堅持，與對產品商品化的要求，終於在 2004 年以「黃金螺旋」為理念設計出雛型，並經過兩年的成車測試與學術界探討改良，終於在 2006 年 10 月成功開發出「彎形動力曲柄」。

所謂的黃金螺旋，就是將黃金矩形依黃金比例的長寬比往外擴張，然後將正方形頂點依序連接起來，成為「黃金螺旋」，例如鸚鵡螺；「彎形動力曲柄」的結構造型為黃金螺旋，其旋轉中心由 $\phi=1.618$ 逐步向外延展，旋轉時會

發揮前展效應，讓動力提前輸出並無上死點，可有效提升 40% 的動能輸出，也能讓動力輸出分布均勻並可減少能量損耗，同時讓曲柄的應力值比一般直型曲柄還要小。此外，這款彎型曲柄可適用於各種自行車，正、反裝皆可，且不會影響踩踏功能。

洪經理表示，有謙目前開發的彎形動力曲柄可採鋁合金 6061 或 7075 製成，表面處理除了黑色削光與銀色拋光版本外，也能依客戶需求來設計，目前已開發出 City Bike、MTB 與 Road 款式；有謙也歡迎業界同好一同交流、指教，期讓消費者享受更便利的騎乘感受。



▲「彎形動力曲柄」採黃金螺旋造型，旋轉時會發揮前展效應，讓動力提前輸出並無上死點，可有效提升 40% 的動能輸出。



▲「彎形動力曲柄」可搭配各式尺比的大齒盤組，讓騎乘者的踩踏更具效率。

