

四輪休閒自行車創作的過程與方法分析

高中組應用科學科第三名

台灣省立苗栗高級農工職業學校

作者：施國滄、洪啓哲

指導教師：翁昆林

一、研究動機

對機械設計、感覺有趣，激起實驗念頭。

二、研究目的

以四輪休閒車為題材、討論創作過程與方法，而此車應具擴充性，以便將來進行電動、引擎助動或利用風力或行駛沙灘等試驗。

三、研究設備器材

四輪休閒自行車應符合下列規則

1. 輕、小、簡單、仿小型賽車。
2. 安全、堅固、性能佳。
3. 容易拆裝及更換零件。
4. 可擴充並具教學價值。

四、研究過程方法

(一)自行設計部份包含：

1. 四輪懸吊
2. 前輪避震系統
3. 後輪傳動系統
4. 轉向系統
5. 車架及座椅結構

(二)過程方法分析

1. 貨料收集→分析統計→討論
2. 繪草圖→模型製作→修正
3. 機構分析、計算
4. 設計製圖（含夾具設計）

- 5.機械加工（含夾具製作）
- 6.組合→量測、校正、調整
- 7.試車、記錄、檢討→修改再試車

五、研究結果

共製作二部車、成功的作品不僅行駛順暢而且輕巧堅固。對照組則是隨興製作，想到那做到那裡。結果結構太弱，行駛時難以控制且不符人體工學，最後只有拆解報廢一途。

絕對不是隨便製作，即能成功。經過完整的創作過程分析，使成品更完美，時間更節省。

六、討論

欠缺資料收集能力、機構分析能力不足，致所設計方案常經不起考驗，有時結構強度不足或太重有時產生干涉、擱動或發出異音。只得重新設計，再次施工耗時費事。

七、結論

茲建議如下：

- 1.設計能力應加強，可減少製件成本與時間。
- 2.增加資料收集與分析能力。
- 3.激礪創發點子。
- 4.加強實作經驗及量測觀念。
- 5.加強設備：例如準確的夾具與量具，非鐵金屬之銲接，型管之彎折，大工件熱處理設備等。
- 6.汽車學理論應加強，製作更應符合汽車的原理。

八、參考資料

- 1.Ero.運動器材。
- 2.Gom.三輪車。
- 3.Gokart小型賽車。
- 4.臥式二輪自行車。
- 5.機械設計書籍等。
- 6.機械原理書籍等。

7. 汽車學原理書籍等。
8. 中標局專利公報。
9. 自行車市場快訊。

附相片



評 語

- (一) 本件作品屬機構設計之改良應用於簡易車輛之設計。
- (二) 本件作品之優點在於製作態度相當嚴謹。
- (三) 本件於機構設計上創意部份在於轉向系統，懸吊系統，及避震系統等三個部份之改良設計，而得到不錯之效果。
- (四) 本件作品之車體剛性稍嫌不足，恐無法擴充至電力或引擎傳動。