

水彗星-水火箭探究

國立二林工商

指導老師:陳筱嫻

作者:柯佳陞 蘇昀宣 施郁泝 趙宥勝

研究目的

探討水火箭大小對射程的影響

變因設計

控制變因:

水量比例1:3 (水:水火箭體積)

氣壓大小80psi

發射角60°

保持尾翼數量、材質不變

操縱變因:

水火箭大小 (600c.c 與 1250c.c)

應變變因:

水平射程

實驗設計與步驟:

使用兩種尺寸的寶特瓶進行水火箭製作
進行多次發射並記錄射程數據
比較不同大小水火箭的射程差異



實驗結果:

第一次實驗結果:

次數	600c.c射程(m)	1250c.c射程(m)
第一次	63.9	58.7
第二次	50.6	46
第三次	37	50.29
平均	50.5	51.6

第二次實驗結果:

次數	600c.c射程(m)	1250c.c射程(m)
第一次	85.8	80
第二次	58.8	86
第三次	-	71
第四次	-	109
平均	72.3	86.5

結果分析與討論:

600C.C小火箭:

第一次實驗中, 射程變動範圍較大 (63.9m 到 37m), 顯示小火箭的飛行穩定性較差

第二次實驗中, 雖然第一次飛行射程達到 85.8m, 但後續數據未完整記錄, 有一次飛行撞樹中止, 還有一次壓力過大爆開

1250c.c大火箭:

射程較穩定, 第一次實驗中平均射程為 51.6m, 第二次實驗中達到109m

數據波動較小, 且大火箭在多次發射中均表現穩定, 反映出大體積火箭在飛行中受環境影響較小



心得:

這次水火箭實驗讓我對科學實驗過程有更深的體會
學到了如何控制變因並記錄數據。

在實驗過程中發現, 環境因素 (如風速) 對結果影響很大,
這提醒我們在進行戶外實驗時要考慮更多不可控因素。



反思:

實驗次數較少, 導致結果不夠具代表性, 如果能進行更多次測試,
再對實驗結果做回歸分析, 結果可能更具說服力。

未能完全解決小火箭飛行不穩定的問題, 未來可以考慮改進火箭設計或增加穩定裝置來減少風吹影響。

在討論過程中發現, 單純的數據比較不足以得出結論, 還需要進行更多面向的分析, 例如火箭發射角度、發射壓力等因素對射程的影響。

