

樣本一

3D1 學生界定孔的直徑為操縱變因 (independent variable)。

3D1 學生控制降落傘形狀來設計實驗。

3D1 學生界定下降時間為應變變因 (dependent variable)。

3O1 學生有系統地觀察降落傘怎樣下降及著陸，比較下降速度與穩定性的關係。

孔的大小與下降速度的關係

*以下是一個有關孔的大小的結果：

資料 孔的Size	形狀	面積	樓數	下降時間	下降情況
直徑 1cm	正方形	50cm X 50cm	3	第一次: 15秒 第二次: 17秒	下降時, 速度較慢, 但容易傾斜或翻側。
直徑 2cm	正方形	50cm X 50cm	3	第一次: 14.5秒 第二次: 12.5秒	下降時, 速度不快不慢, 下降也較為穩定。
直徑 4cm	正方形	50cm X 50cm	3	第一次: 9秒 第二次: 9.5秒	下降時, 速度快了些許, 但下降最為穩定。



若孔愈大, 下降時愈穩定, 但愈快!!

3R1 學生以圖表記錄實驗結果, 以及筆記記錄降落傘怎樣著陸。

2IN1 學生從觀察趨勢所得, 識別出孔的大小與降落傘的穩定性和下降速度的關係。

有孔的降傘有何作用呢？

*以下是一個關於降傘上有孔的結果：

資料 有孔/無孔	形狀	面積	樓數	下降時間	降落情況
有孔	正方形	50cm×50cm	3	第一次：25秒 (不出範圍) 第二次：27秒 (不出範圍)	下降時，較為 平穩。
無孔	正方形	50cm×50cm	3	第一次：32秒 (不出範圍) 第二次：32秒 (範圍以外)	下降時，速度 較慢，但易於 飛走。



有孔的降傘，時間會快些，但能穩定，
反之，無孔的降傘易於飄走。

形狀不同對降落速度之影響

*以下是一個關於速度的實現結果：

資料 形狀	面積	樓數	所需時間	降落情況
正方形	4489cm ²	3	第一次：15秒 第二次：14秒 第三次：16秒	正方形降落較久，可惜易 在空中盤旋，也易走出範 圍以外。
圓形	4477cm ²	3	第一次：9.5秒 第二次：12.5秒 第三次：13秒	圓形降落時間雖沒有正方 形那麼久，但下降時會較 穩定。
三角形	4487cm ²	3	第一次：14.5秒 第二次：11秒 第三次：8秒	三角形在空中不但不穩定 ，而且易於反轉，四周 易於漏風。

多次實驗證明正方形降落傘較好。



Dr. H

因素影響篇

從實驗目的篇可以知道：

不同形狀，大小和材料可以影響降落傘下降的速度，就讓以下的比較為大家分析一下。

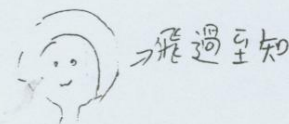
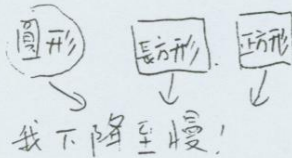
形狀影響段

3CO1 學生綜合實驗的條件，如降落傘的形狀、大小、物料，作出結論。

形狀	好處	壞處	空中停留時間	穩定性
圓形	容易剪裁	繫牢點沒有那麼分明	32 秒	良好
正方形	容易剪裁 繫牢點分明	—	17 秒	良好
長方形	不用剪裁 繫牢點分明	—	15 秒	劣
六角形	繫牢點分明	難剪裁	10 秒	良好

註：所有形狀面積大，相同
試放地方高度相同

結論 圓形最好



材料影響段

材料	好處	壞處	空中停留時間	穩定性
膠枱布	容易購買 防水,不透氣	容易被繩撕破	32秒	良好
海布紙	面積大輕巧	較難取得 遇水即溶	9秒	劣
紙樣紙	輕巧	較難取得 遇水即溶	10秒	惡劣
棉布	面積大	有孔,量大	4秒	極惡劣

結論: 膠枱布性能最佳

大小影響段

註: 面積, 形狀相同
試放高度相同

大小	好處	壞處	空中停留時間	穩定性
大	與空氣產生阻力增加 降落較慢	/	32秒	良好
小	/	降落較快	19秒	惡劣

結論: 大好過細

形狀, 用料相同
試放高度相同

降落傘

對降落傘下降速度的影響：

- 形狀
- 傘的大小
- 線的長短
- 線的多少
- 質料
- 孔 - 有孔和無孔
- 孔的大小