



風的創意科學



1



動手做～紙飛機



2

操作步驟1

拿飛機紙型，
沿中間實線對
摺，留下摺痕
後再展開



3

操作步驟2

上方兩側沿虛線
向後摺成三角形



4

操作步驟3

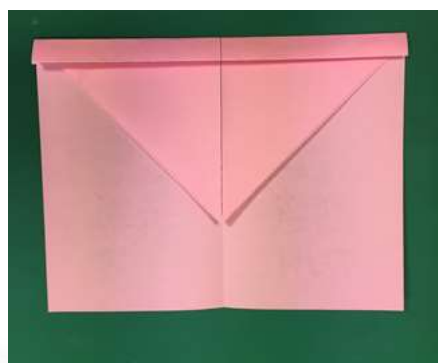
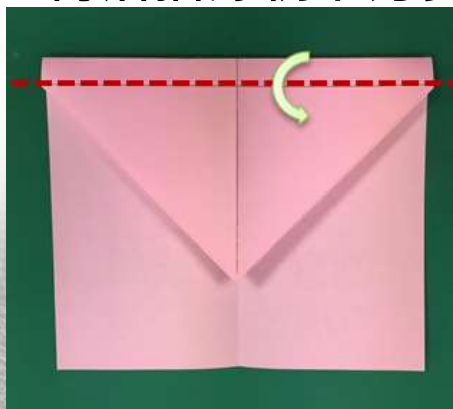
沿紙中央實線
水平向後摺，
並翻面



5

操作步驟4

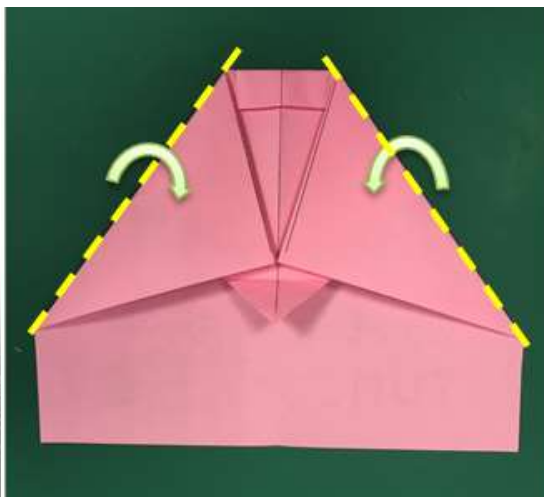
再沿摺線稍下方實線往下摺



6

操作步驟5

沿紙背面兩側虛線往內摺，中心點須對齊。



7

操作步驟6

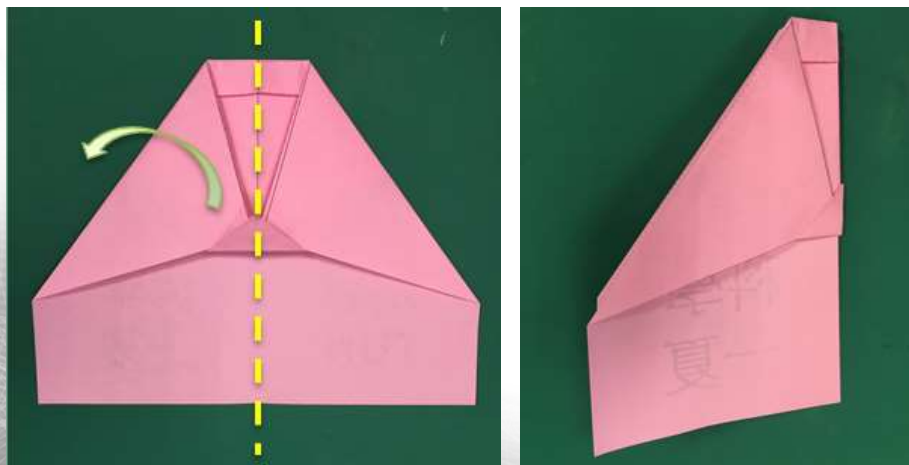
中央的三角形沿虛線向上摺起



8

操作步驟7

完成步驟6後如圖示並從中間向後對折



9

操作步驟8

沿紙背面中央兩側的虛線，分別往前摺出機翼



10

操作步驟9

機頭部分三角形
實線分別往內摺
，形成站立的三
角形



11

操作步驟10

將機翼往後翻，使兩機翼疊合後，機頭部分
左右兩側皆分別沿摺線(圖上虛線處)往下摺



另一側往後摺

12

操作步驟11

完成圖



13

操作步驟12

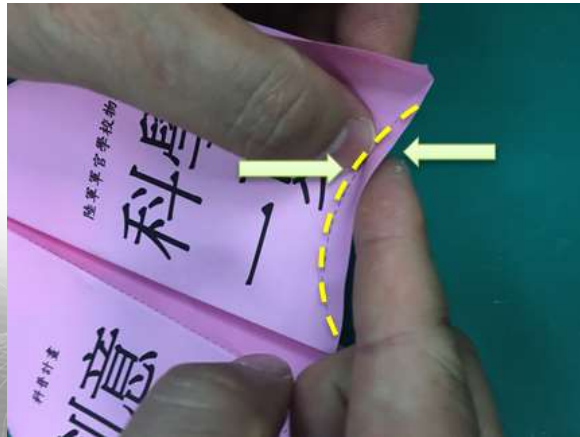
再將機翼張開，翻回正面，並將機翼兩側沿虛線向上摺成90度夾角



14

操作步驟13

以兩手的指尖搭配指腹依據機翼後端弧形虛線壓出向上彎曲的弧狀摺痕



15

操作步驟14

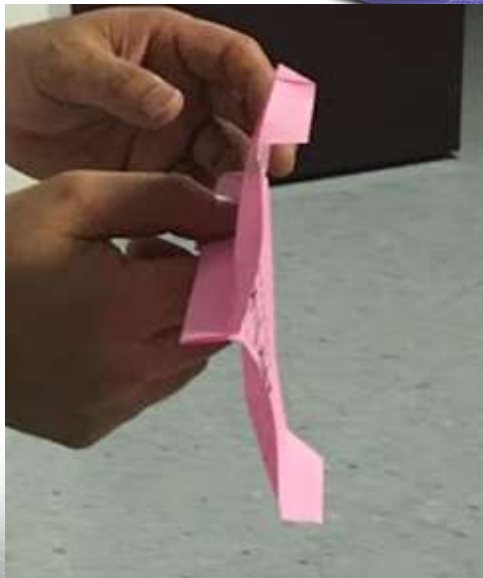
完成圖



16

操作步驟15

丟擲飛機時，須使機翼垂直於地面，運用腰部扭轉產生的動力送出，調整得當，飛機便能進行迴旋



17

風的創意科學

紙板迴力鏢製作

18

10分鐘紙板迴力鏢製作

10分鐘練習

10分鐘闖關

20分鐘競賽

Q1: 紙片迴力鏢是如何飛行？

Q2: 為何迴力鏢會轉動？如何控制飛行方向與高度？

Q3: 迴力鏢會轉彎與結構有何關聯？如何增加迴旋半徑？

19

動手做~迴力鏢

20

材料介紹

電火布、剪刀、釘書機、厚紙板(500磅，約130mmx27mm)x3



21

操作步驟1

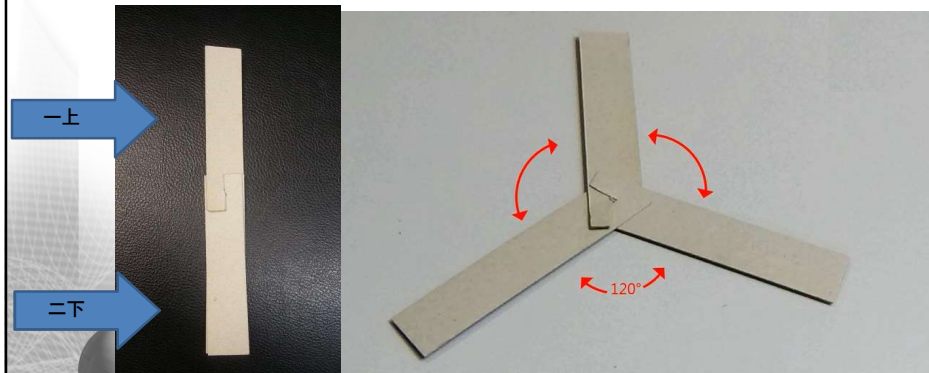
三張厚紙板重疊，在中間剪約15mm的缺口。



22

操作步驟2

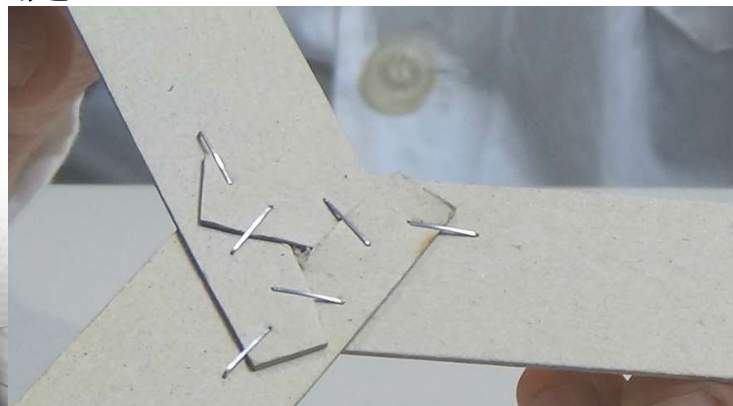
將厚紙板的缺口互相卡著(1上2下)，展開約120度(可繪製120度的紙型當對照基準)。



23

操作步驟3

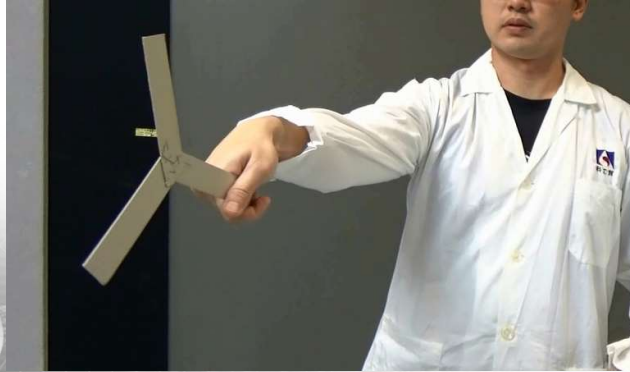
在厚紙板重疊處分別釘上釘書針，將其固定。



24

操作步驟4

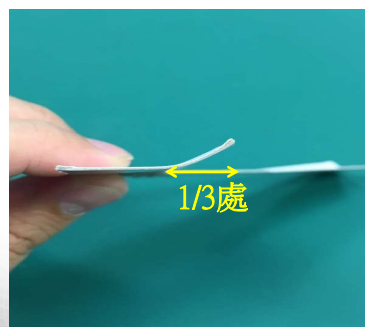
練習丟擲，丟擲迴力鏢時必須注意迴力鏢必須與地面垂直，使用腕力盡量將迴力鏢甩動而使迴力鏢旋轉飛出



25

調整方式1—迴轉角度

厚紙板外側約1/3處為導流板，將其稍往上調整一個角度，並維持紙板版面的平順度。(角度越大，迴轉半徑越小)



26

調整方式2—飛行高度

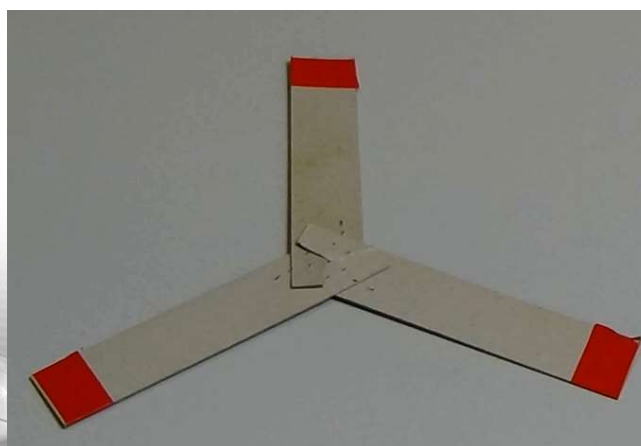
配合導流板朝上的方向(丟擲時位於外側)，調整中心點的高低，中心點往上凸起，即具備往上的抬升力，迴旋鏢會往上飛。



27

調整方式3—迴轉半徑

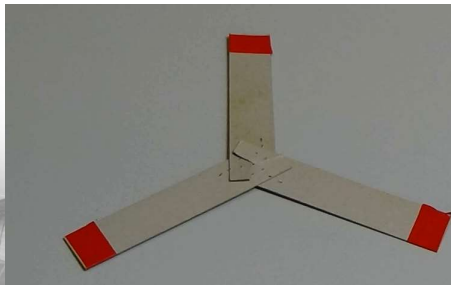
在迴力鏢的三個頂端分別用電火布纏繞一圈，加大迴轉半徑。



28

說明

迴力鏢是利用葉片快速旋轉時推動氣流而產生的反作用力，造成迴力鏢轉彎時所需要的向心力，使得迴力鏢可以繞個圈飛回來。加大迴力鏢的質量則可以加大迴力鏢的旋轉半徑。



29

討論

1. 那些因素會影響迴力鏢飛行效果？
2. 旋轉半徑如何改變？
3. 改變施力大小會造成何種效果？
4. 你如何能順利地打中目標？說明調整過程。

30



10分鐘轉動飛行紙製作

20分鐘練習

10分鐘闖關

10分鐘競賽

Q1:轉動飛行紙是如何飛行？

Q2:為何飛行紙會轉動？如何控制飛行方向與高度？

Q3:飛行紙會轉彎與結構有何關聯？如何修正飛行方向？

31



動手做～轉動飛行紙

32

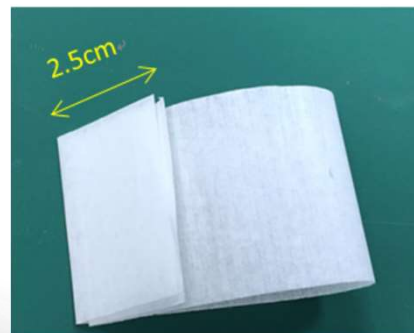
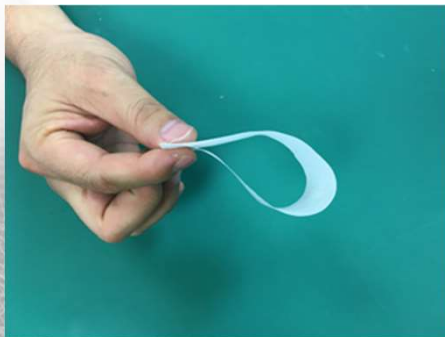
材料介紹

單光紙約4.5cmx19cm，
紙板或塑膠瓦楞板約30cm*30cm

33

操作步驟1

將紙片兩端對齊後(中央不可壓平)，從對齊
端往回摺2.5cm



34

操作步驟2

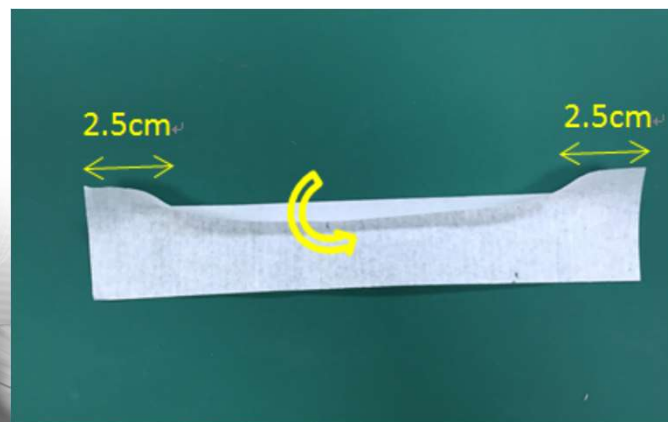
將紙片展開整理成U字形，並確認
兩端夾角維持約90度



35

操作步驟3

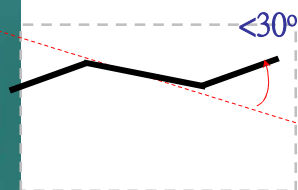
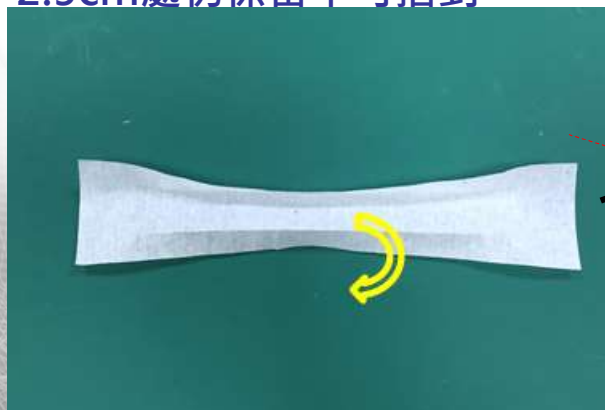
長邊前側往內摺1cm，但須保留原本
兩端摺起的2.5cm部分，不可摺到



36

操作步驟4

長邊的另一側往後摺1cm，頭尾兩端
2.5cm處仍保留不可摺到



側視圖

37

操作步驟5

摺痕處以手指稍微撫平，使角度較平緩(但仍
須留下摺痕)，兩長邊的摺痕角度需一致。



38

操作步驟6

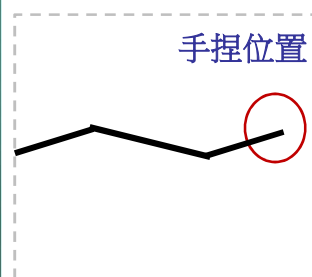
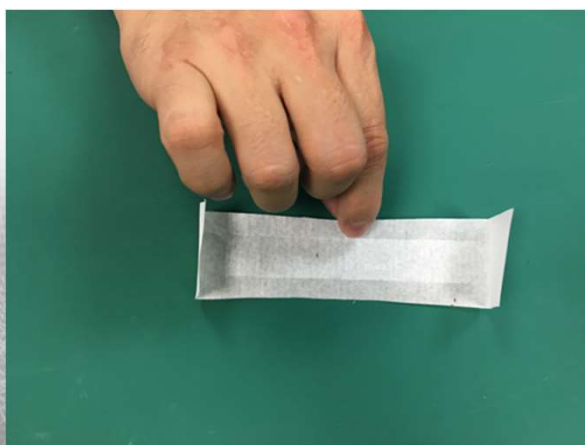
將兩端摺起處再次整理為90度夾角



39

操作步驟7

手指輕捏向內摺的長邊中央處，從高處輕輕放手，觀察其飛行狀態

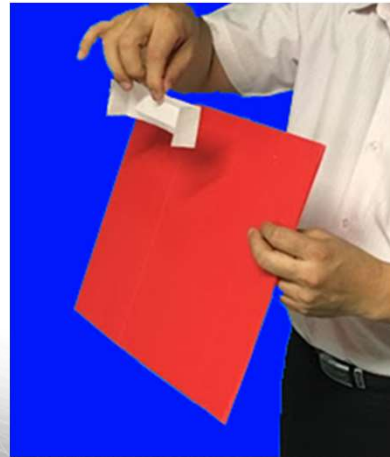


側視圖

40

操作步驟8

取塑膠瓦楞板(或紙板)，維持與地面夾角80度左右，飛行紙從高處開始轉動後，將板面維持於飛行紙後方約5~10cm距離，緩慢前進即可。



41

靜電產生器簡易組裝步驟



陸軍軍官學校科普團隊 國立科學工藝博物館科教團隊 製 設計者陸官洪偉清0933696056

42