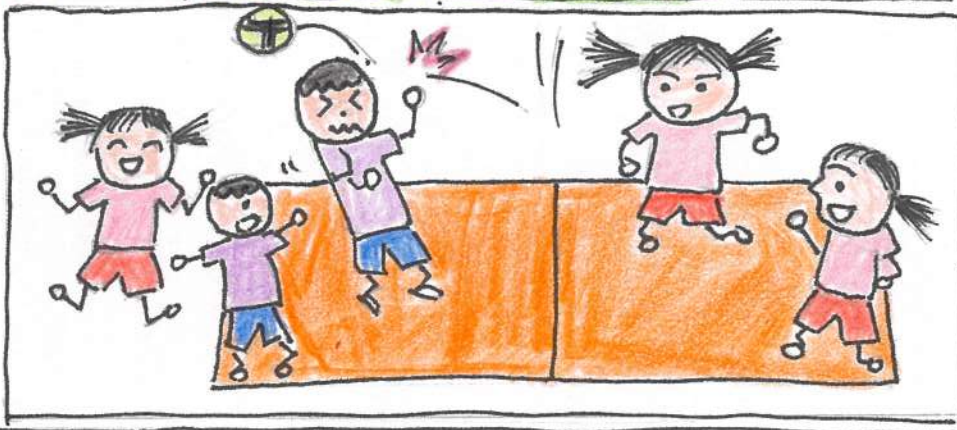
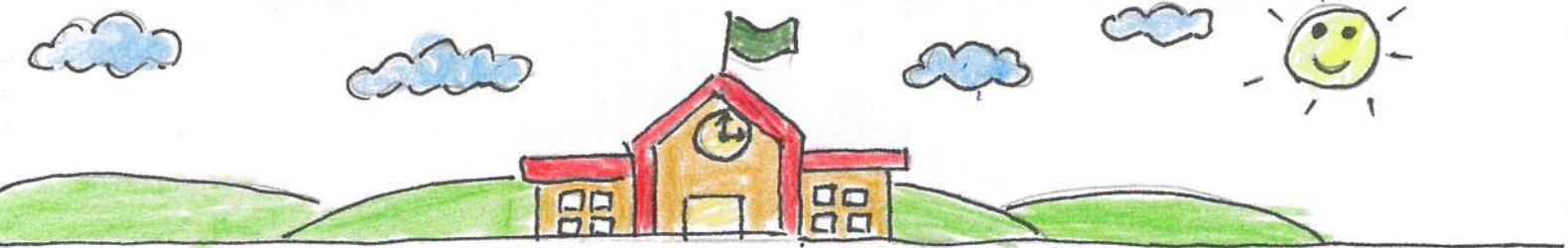


躲避球



怎麼丟比較難接?



首先，從飛行速度

評估表

2. 旋轉轉速

3. 軌跡偏移



來評估球的威力。

再來

實驗器具

堅固發射台

彈力帶

透明百格座標紙
落點記錄

固定距離

捲尺

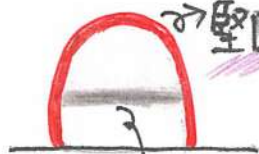
站上紅膠帶方便觀察

固定球架

0:16

時間記錄

慢速攝影



1. 找場地



實驗開始

Action!



接著...

2. 彈力帶

使用網球拍的彈力帶

NG



3. 記錄時間

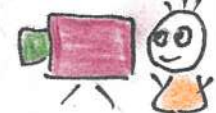


NG

用碼錶記錄，時間太短，來不及按



用攝影機慢動作



記錄電腦碼表畫面

如何發射曲球?

把彈力帶拉偏一邊



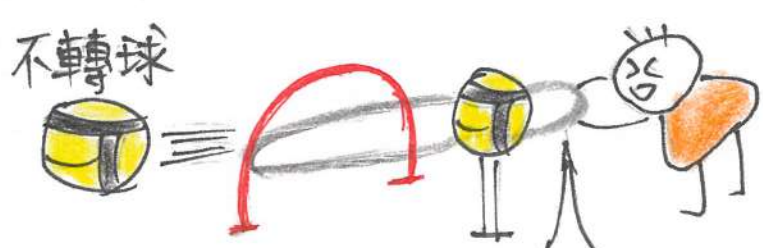
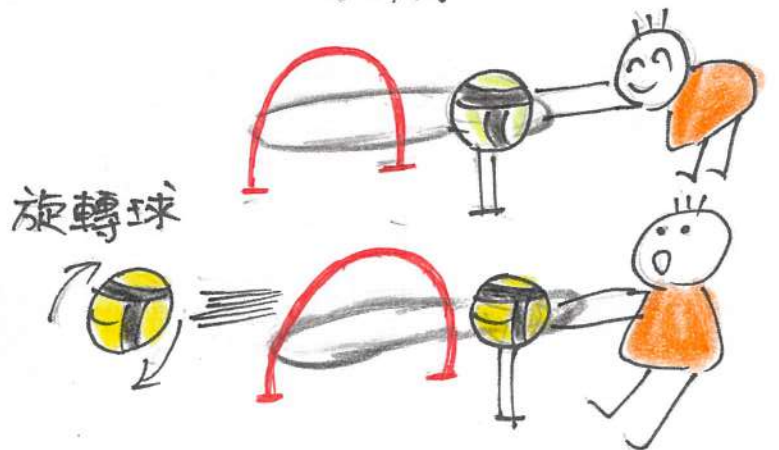
彈力帶上綁石頭，產生斜向撞擊力。

彈力帶上固定三角形積木。

在球面上綁螺絲帽藉重量不均，產生旋轉力。

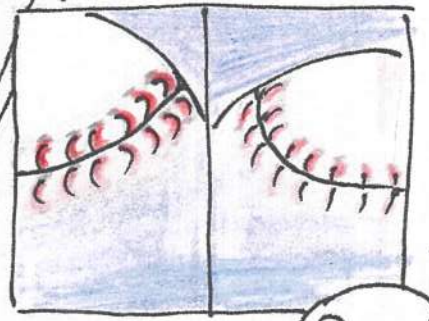
在球面上貼砂紙，增加側向旋轉摩擦力。

4. 發射狀況

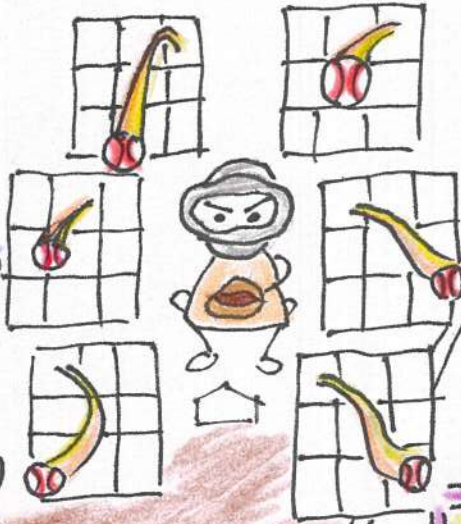


彈力帶與球接觸面，貼滿膠帶，減少發射時的旋轉情形。

棒球縫線的高低也是關鍵。



哇！原來投球的移動軌跡變化這麼多！我如果都會，豈不天下無敵啦！

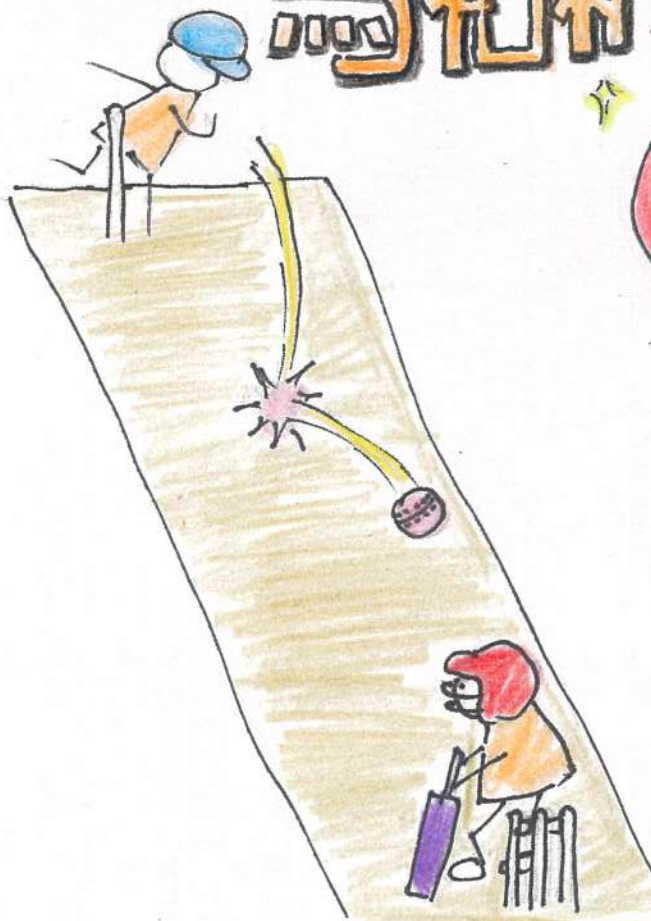


看我的黃金右腳

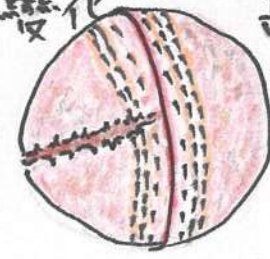


是旋轉球體上的空氣動力，改變軌跡的力。

馬格納斯力



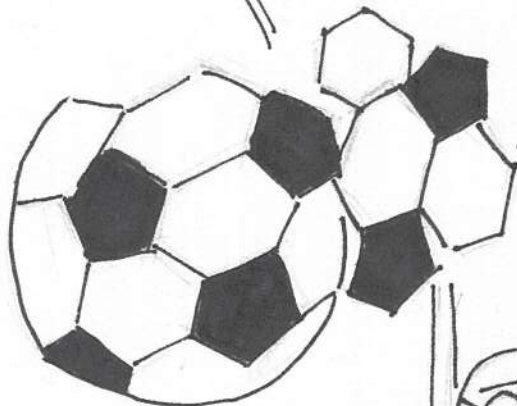
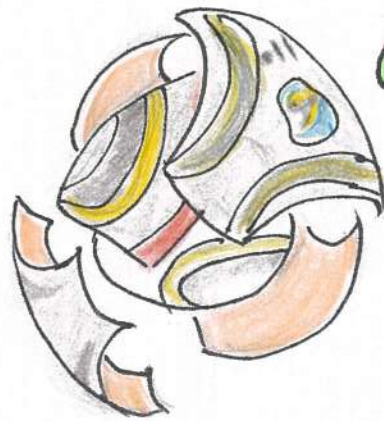
光滑的板球
隨著比賽進行，
球面會變粗糙磨損
會使產生的馬格納斯力
變化 甚至產生反向
的馬格納斯力



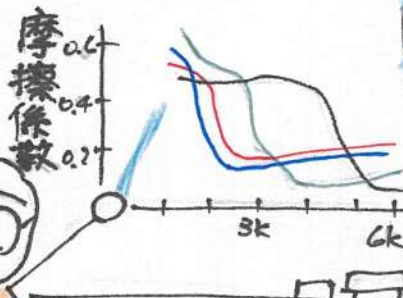
除此之外,還有「空氣阻力」~

2010
Jabulani

貳零一零
肆



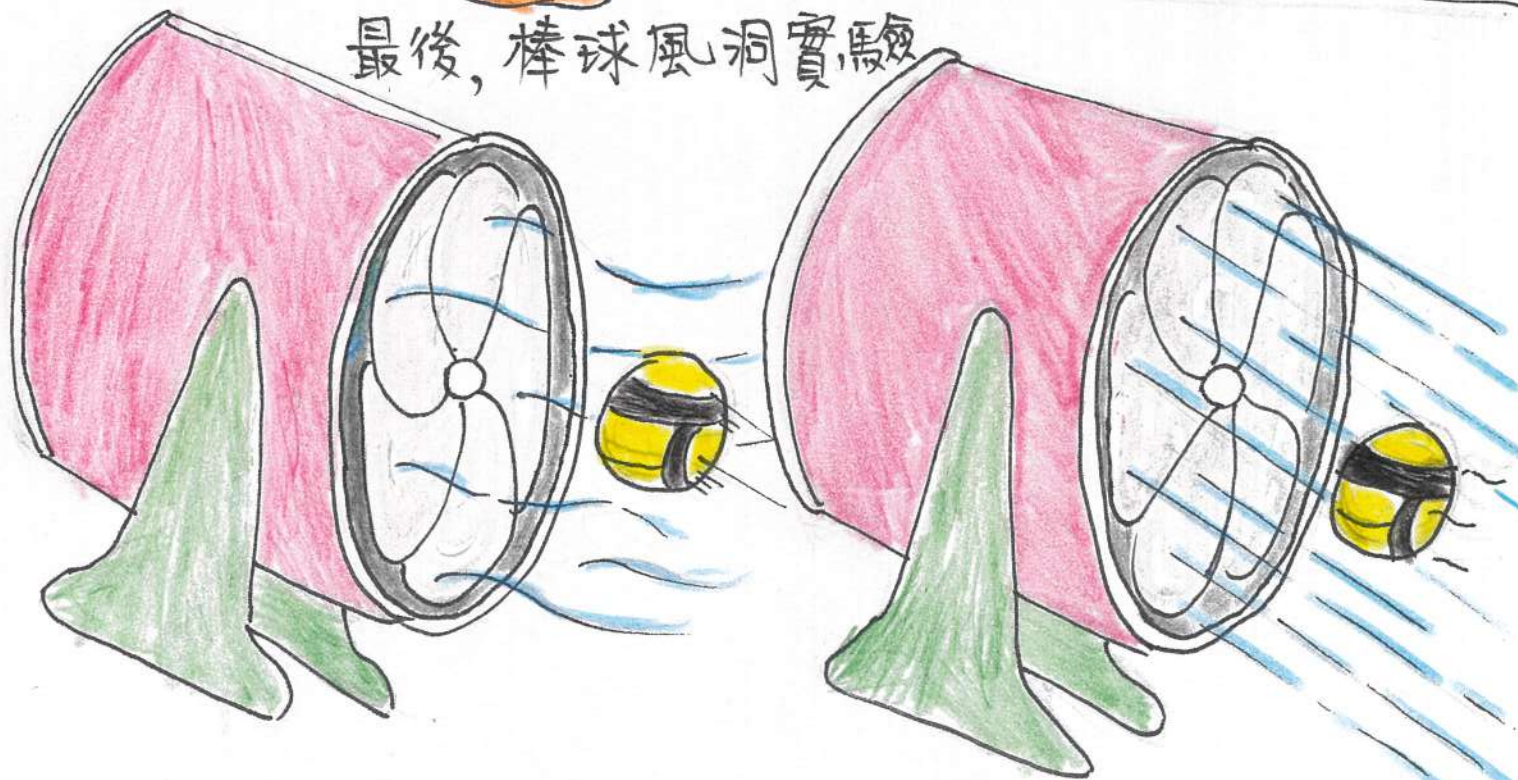
32 Panel



縫法不同,會影響空氣阻力

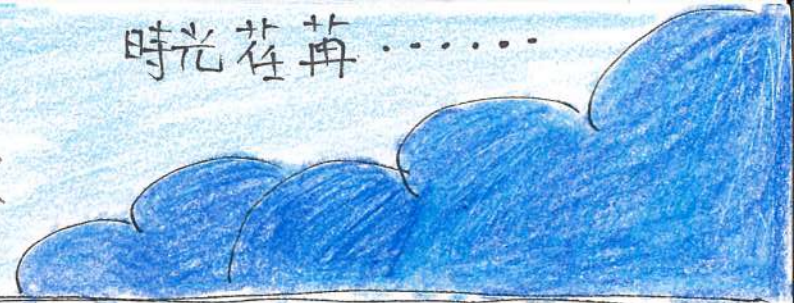
Brazuca

最後,棒球風洞實驗

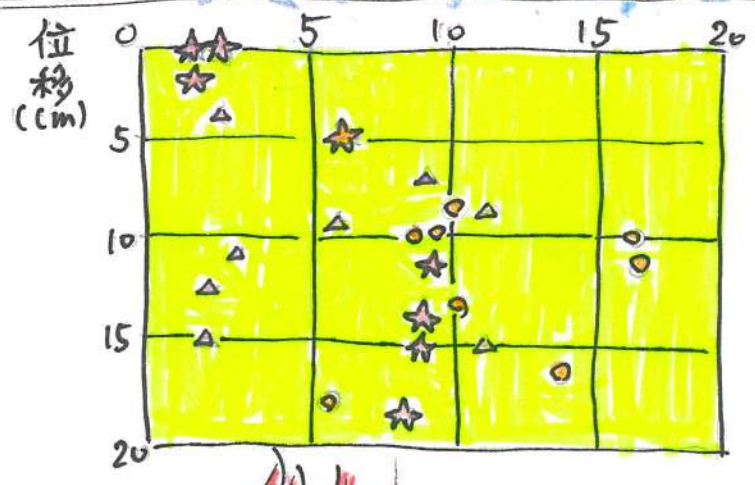


當風洞風速固定時,飛行的球會有穩定的馬格納斯力。

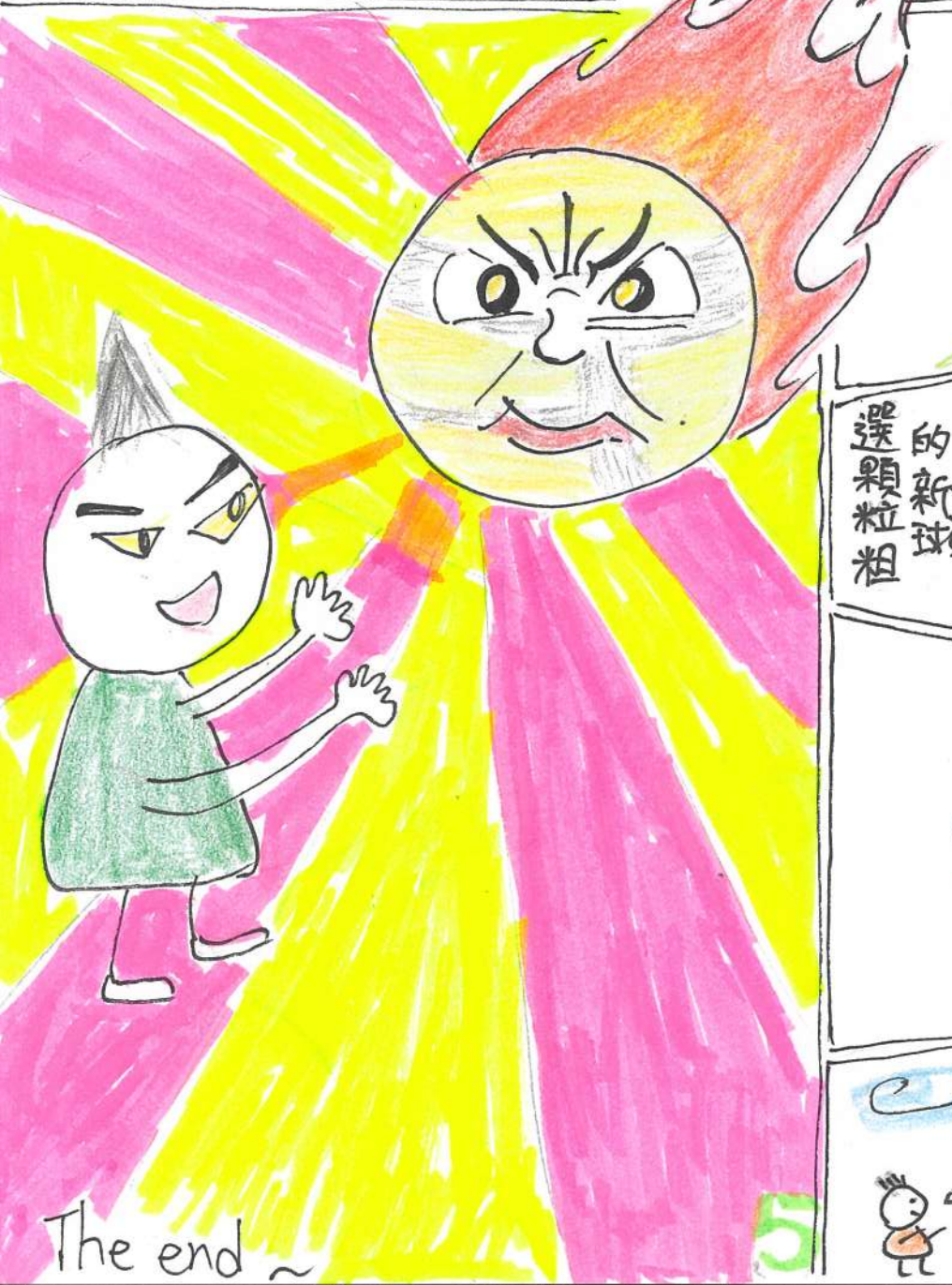
但如果風洞的風速增加,反而會使球轉速減少20%,使產生的馬格納斯力不穩定。



嘿嘿!
我知道躲避球的
無敵祕密啦



躲避球發射之
實驗記錄與分析表。



記得!!
投球時助跑

選顆粒粗
的新球



使用滑石粉
增加摩擦力



站在上風處

The end ~