

# 氣候變遷-桌遊設計

研究者：謝睿峰

臺北市西湖國小資優班學生

通訊處：臺北市內湖區環山路一段25號

電話：(02)2798-5381#165

部落格：<http://48ho48ho.blogspot.tw/>

E-mail：peaks2926@gmail.com

指導老師：邱鴻麟

## 壹、緒論

### 一、研究背景

自從工業革命至今，環境生態一直遭受破壞，人類從來沒有讓地球休息過，現在地球上的二氧化碳濃度日益飆高，人類也快要被大自然反撲了，全球各地開始出現極端氣候，也深深地影響到人類的生活，現在的極地動物生活越來越辛苦了，因為全球的平均溫度一直升高，極地一直融化，冰川也漸漸消失，動物也漸漸的滅絕，讓我們一起朝綠色科技、綠色消費時代邁進，以人為本，永續地球，一起環保愛地球。

如果把桌遊融入生態有可能變得很好玩，因為可以變得很簡單，也有可能變得很難，簡直就是天壤之別，所以生態桌遊對我來說，應該是一個富有挑戰及教育的桌遊設計。

### 二、研究動機

炎炎夏天的夜晚，我都開著很強的冷氣，讓我的身體不在那麼熱。在享受涼爽的冷氣時，卻導致其他的生物正在承受氣候變遷的痛苦，我們不應該這麼的自私，北極熊都快要沒有冰層可以覓食，所以我們要保護生態環境，把發燒的地球拯救回來。

現在地球環境越來越極端了，更屢屢出現『聖嬰現象』及『反聖嬰現象』，許多地方接連發生極端氣候，讓人類快生存不下去了。更因極端氣候造成我們的

經濟損失越來越大，因此我們更要保護環境生態，不然大自然反撲的力量無限，我們滅亡的速度已經在加快了，人類不要在自私了，不要再排放影響地球大氣層的氣體，因為美麗的地球也要休息，如果你一直排放溫室氣體不讓地球休息，地球總有一天會死亡，不要再排放廢水，不然海水會受到汙染，海裡的魚蝦就會死亡，我們就在也沒有魚蝦能吃了，每年有幾萬噸的海洋垃圾在海裡面到處漂流，讓很多的海洋生物和水鳥，誤以為那是食物而吃下肚而死亡，我們一定要好好保護環境。

大部分的小孩都喜歡玩桌遊，從玩遊戲中會吸收到比較多的知識，我覺得這個比死背，還來的更貼近人心，因此我想要將氣候的議題融入桌遊設計，作為我的創作動機。

### 三、研究目的

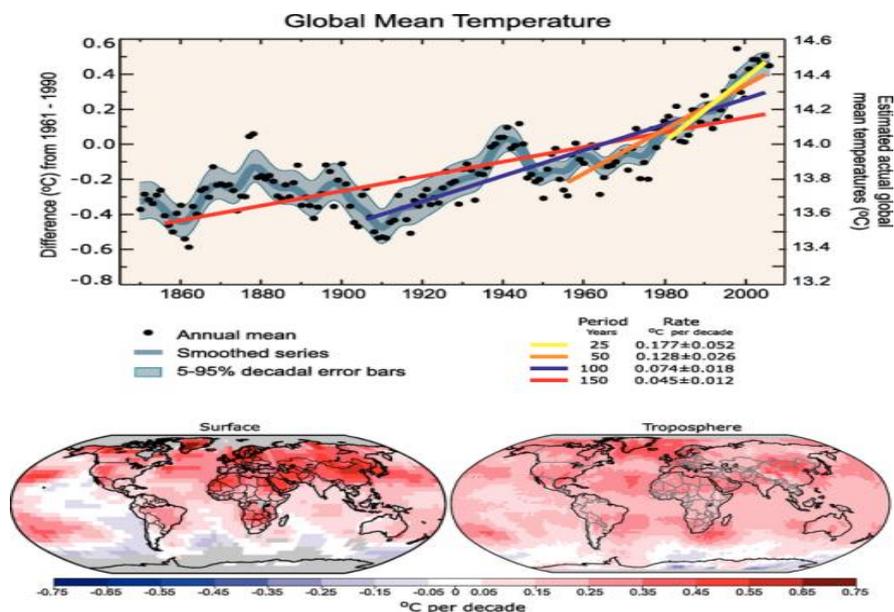
(一)設計一套以氣候變遷為主題的桌遊。

## 貳、文獻探討

### 一、全球暖化和極端氣候的形成原因

現今影響最大的溫室氣體是二氧化碳，其次是甲烷、臭氧氧化亞氮，含氟氫烴HCFCs及六氟化硫，這些氣體是動物放屁、工廠的排放及交通工具排放出來的。由於煤、石油和天然氣燃料使用量的增加，造成大氣中二氧化碳日益增多；又因森林的被破壞，近年來二氧化碳的濃度快速增加。使中緯度地面平均溫度升高2~3°C，極地升高6~10°C，將出現全球性的氣候變遷。一些動植物來不及適應氣候變遷因而滅絕。因此，現在地球上世界各國對此重大的氣候變遷，給予極大的重視，像氣候變遷綱要公約、京都氣候議定書，就是世界各國為控制溫室氣體增加和防止溫室效應的努力。

像是最近最強的艾瑪颶風重創美國，讓美國無可奈何，就是氣候變遷造成，海中的溫度高達三十一度，創造出這麼強的颶風，來反制我們這些人類。



圖片來源：[http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/climate\\_info/backgrounds/backgrounds\\_2.html](http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/climate_info/backgrounds/backgrounds_2.html)

圖一：全球平均溫度上升

## 二、桌遊是(什麼)?

桌上遊戲，簡稱是桌遊，是一種不用插電就可以玩的遊戲，桌遊的種類有很多種，像是：策略遊戲、益智遊戲、推理遊戲、角色扮演遊戲、小品遊戲和幼教遊戲.....等等，大部分來說圍棋、象棋以及西洋棋都算是桌遊的一種，桌遊的就是不依賴電子設備和電子產品的、通常沒有大幅度動作的遊戲。完全不需任何道具或類型差異甚大的肢體活動如運動、舞蹈、武術，以及其他可能被人們視為遊戲。

大部分愛好者誤將圖板遊戲直接稱做為桌上遊戲，造成了混淆，但事實上圖板遊戲就只是桌遊的其中一種類型，就跟益智遊戲、角色扮演遊戲。

讓我來詳細的說一下桌遊的種類：

(一) 策略遊戲：策略遊戲是運用頭腦想出來的計謀來取得勝利，含有一點運氣成分。

(二) 益智遊戲：益智遊戲是多方面學習，每種益智桌遊都有可以學習的地方，像是矮人礦坑、情書等，含有很多的運氣成分。

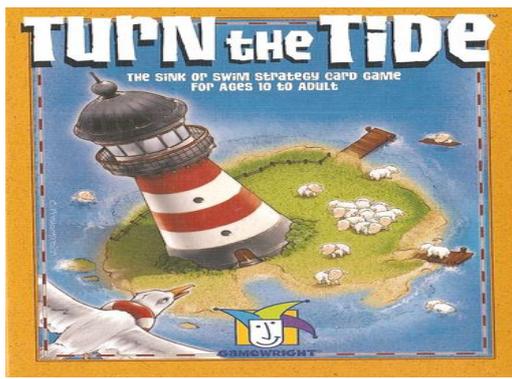
(三) 推理遊戲：推理遊戲也是用頭腦和拿到的線索來找出兇手，含有一些運氣成分。

(四) 角色扮演遊戲：就是你想扮演什麼角色，就用那個角色來玩，含有一些運氣成分。

(五) 幼教遊戲：幼教遊戲就是小朋友玩的教育遊戲。

(六) 小品遊戲：是好玩的簡單遊戲，這些就是市面上大致上會出現的桌遊種類。

例如：



(一) 運轉潮汐：遊戲背景是因為地球暖化，造成了海平面上升，你養在孤島上的羊，海平面越來越高，快要淹沒了，快點去救你的羊吧！這是一個有關生態的桌遊，因為全球暖化的關係，讓海平面變高，再不節制排放二氧化碳的話，地球就真的沒救了。

(二) 瘟疫危機：瘟疫公司遊戲在瘟疫危機中，玩家們扮演著抗疫小組的成員，必須在四種致命病毒滅絕人類之前，喝止疫病爆發，合力研究出解藥。

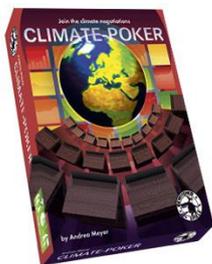


[1 塊遊戲圖板，圖板超大的世界地圖唷。]

學習：遊戲配件。

(<http://phantasiatw.pixnet.net/blog/post/117069028>)

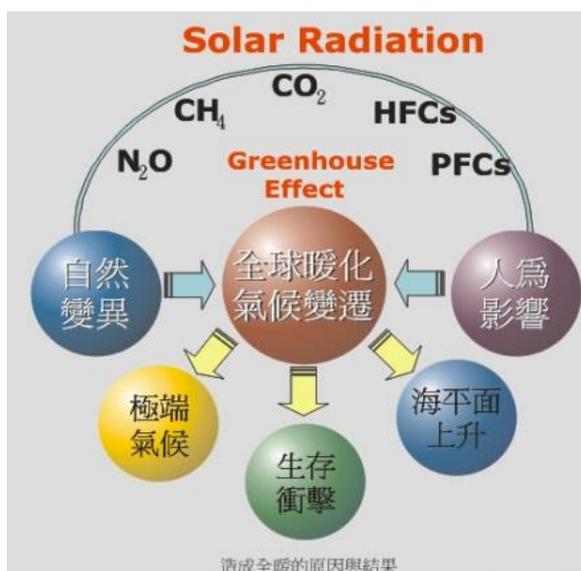
(上圖這一張是瘟疫公司的世界地圖)



(三) Climate Poker 氣候撲克，一開始要先拿牌，然後再比較，分數是如果你猜對那個國家的 CO2 排放量、因氣候變遷的死亡數、因氣候變遷的 GDP 損失比率，就可以拿到分數，分數最高者獲勝。

### 三、溫室效應是什麼？

A 說：是行星的大氣層因為吸收了外太空的輻射能量，使得行星表面升溫的效應。由於溫室效應，行星表面溫度會比沒有大氣層時的溫度要高。以往認為這個效應類似溫室使其中氣溫上升的效應，所以叫做「溫室效應」。很多研究指出，人為因為使地球上的溫室效應異常劇烈，而造成全球暖化的效應。



B 說：太陽的輻射主要是短波輻射，而地面輻射和大氣輻射是長波輻射。大氣對長波輻射的吸收力較強，然而對短波輻射的吸收力較弱。白天時，太陽光照射到地球上，部分能量會被大氣吸收，部分能量會被反射回宇宙，大約 47% 的輻射能量會被地球表面吸收。晚上地球表面以紅外線的方式向宇宙散發白天吸收的熱量，其中也有部分被大氣吸收。

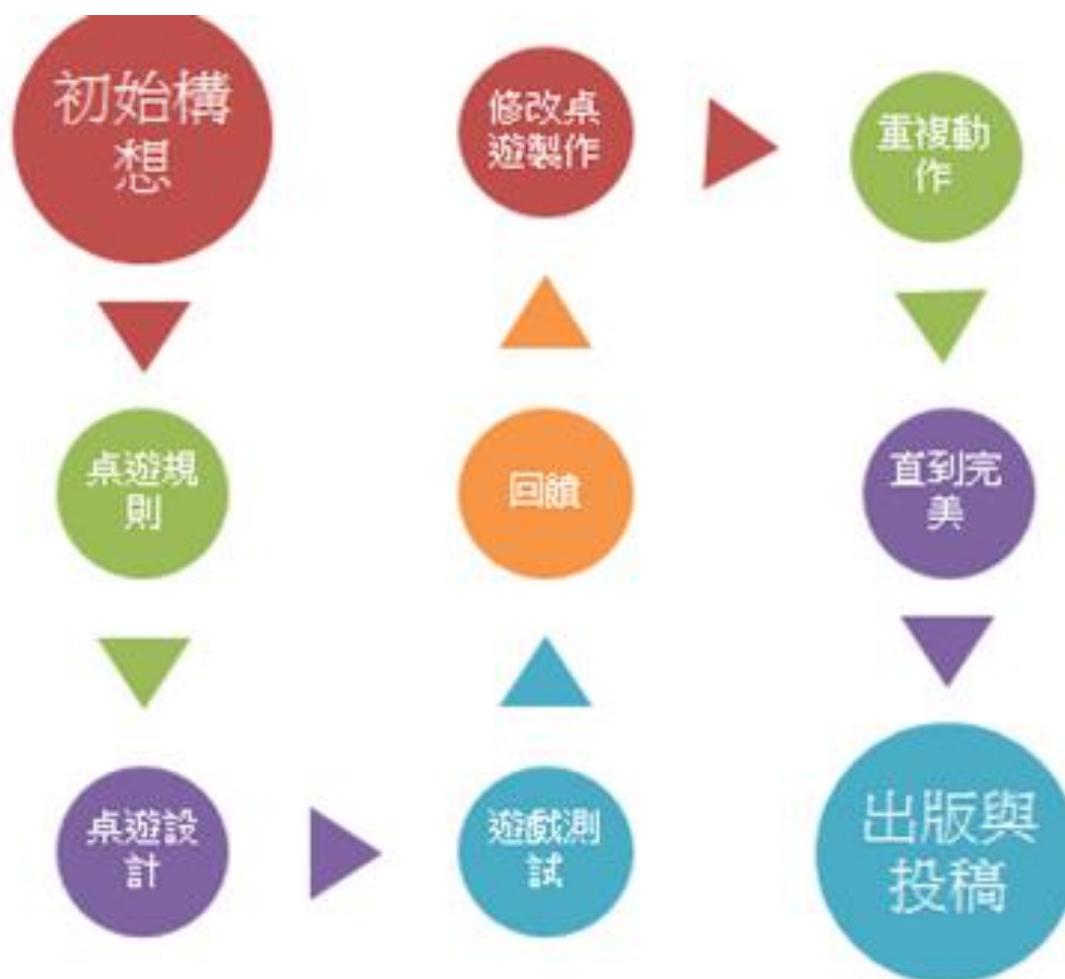
C 說：大氣層像覆蓋玻璃的溫室一樣，保存了一定的熱量，使得地球不至於像沒有大氣層的月球一樣，被太陽照射時溫度急劇升高，不受太陽照射時溫度急劇下降。一些理論認為，由於溫室氣體的增加，使地球整體所保留的熱能增加，導致全球暖化。

如果地球上沒有大氣層那就不會有溫室效應，那地球向太陽那一面就會變得很熱，相反的另外一面就會變得很冷，白天和黑夜的溫度有著天壤之別所以溫室效應是有人類出現的第一條件，就是因為天時地利人和，所以才會出現人類。(摘

自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/>)

## 參、研究方法

我的研究方法如下：



一、初始構想：先想出有關氣候變遷的桌遊，再加以修飾、深入化。

二、桌遊風格：完成構想之後再寫出詳細的桌遊規則。

三、桌遊設計：完成以上步驟之後，再把需要的遊戲配件最完。

四、遊戲測試：再給同學玩玩看，我的初版桌遊。

五、回饋：修正玩完之後請同學給建議。

1. 在修改桌遊製作圖形設計、配件、米寶印刷等。
2. 重複上面的動作直到完美出版與投稿。

## 肆、創作成果

### 題目：全球暖化桌遊(逆轉變遷)

遊戲類別：大自然

遊戲人數：5--10 人

遊戲時間：一小時到兩小時

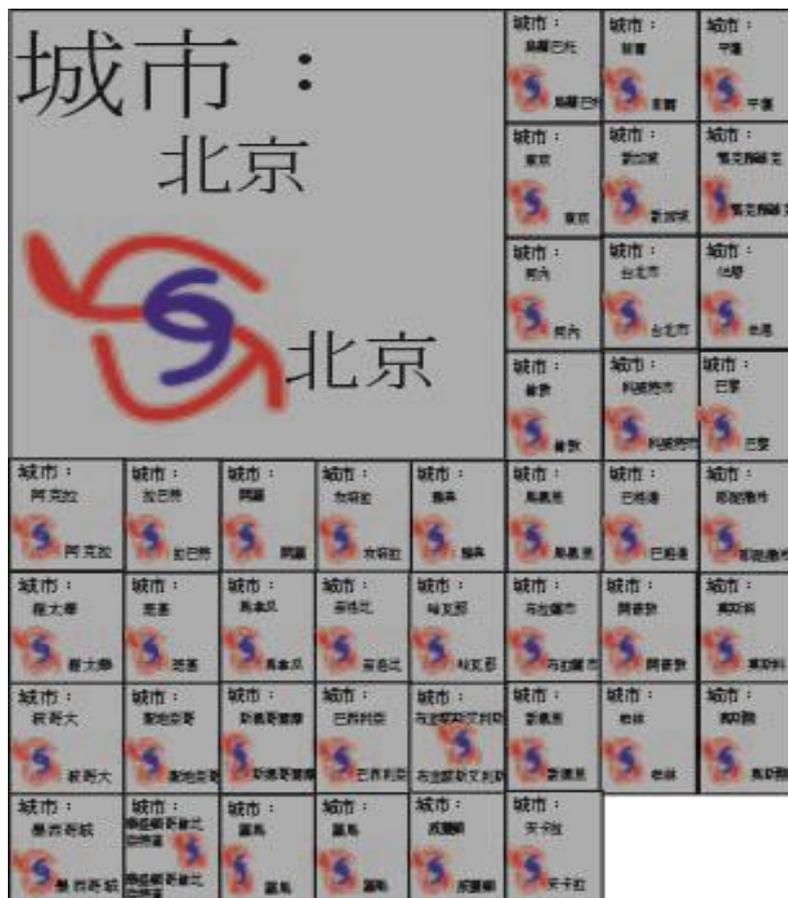
適合年齡：10 歲以上

圖卡種類：

地圖圖卡：

世界地圖一份（七大洲、五大洋、四十四個城市）

四十四個城市（北京、烏蘭巴托、首爾、平壤、東京、新加坡、雷克雅維克、赫爾辛基、河內、台北市、伯恩、倫敦、科威特市、巴黎、馬德里、巴格達、耶路撒冷、雅典、坎培拉、開羅、拉巴特、阿克拉、渥太華、班基、馬拿瓜、奈洛比、哈瓦那、布拉薩市、開普敦、莫斯科、波哥大、聖地亞哥、斯德哥爾摩、巴西利亞、布宜諾斯艾利斯、新德里、柏林、奧斯陸、墨西哥城、華盛頓哥倫比亞特區，羅馬、威靈頓

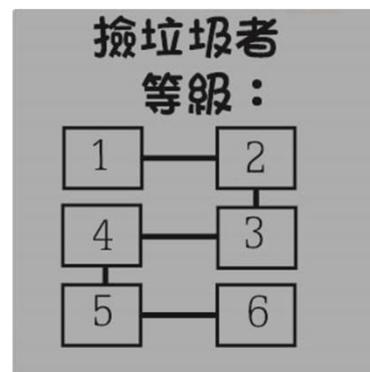


## 任務圖卡：

人物職業圖卡 10 張：製造者、綠能者、撿垃圾者、論說者&救災者、搶救者、感化者、氣象局、衛兵、科學家、一般人各一份（類別、等級）（詳細請見 11~17 頁）

行動格：10 個  
等級卡 10 張

撿垃圾者：行動格		
撿垃圾	Lv.2解鎖 請製造者 做東西	Lv.3解鎖 撿垃圾 (不同地區)
Lv.4解鎖 撿到垃圾 數量+5	Lv.5解鎖 撿垃圾 (不同地區)	Lv.6解鎖 撿到垃圾 數量+10



氣候圖卡 120 張（颱風 30 張、空氣品質 30 張、叛亂 30 張、降雨 30 張）

降雨	颱風
叛亂	空氣

(正面圖)

降雨等級： 降雨等級	颱風等級： 強颱風
叛亂： 第二級	空氣品質： 非常 不健康

(背面圖)

城市卡：132 張(颱風和降雨城市 44 張、空氣品質城市 44 張、叛亂城市 44 張)

降雨 城市卡		城市： 東京	
颱風 城市卡		東京	
空氣 城市卡		城市： 安卡拉	城市： 安卡拉
		安卡拉	安卡拉

(正面圖)

(背面圖)

選擇卡：12 張

骰子 6 顆



(正面圖)



(背面圖)



販賣和得分：

製造者 4 張、綠能者 12 張、撿垃圾者 5 張、論說者&救災者 4 張、搶救者 4 張、感化者 4 張、氣象局 3 張、衛兵 3 張、科學家 5 張、一般人 4 張、其他 13 張

房子：綠色 20 張、黃色 20 張

工廠：30 張



人：40 個(包含一般人、人跟衛兵)

紀錄災難圖卡：12 張



超級颱風	危險	六級叛亂	特大暴雨
強颱風	非常不健康	五級叛亂	大暴雨
颱風	不健康	四級叛亂	暴雨
強烈熱帶風暴	對敏感族不適	三級叛亂	大雨
熱帶風暴	普通	二級叛亂	中雨
熱帶低氣壓	良好	一級叛亂	小雨

紀錄災難小圖卡：12 張



分數卡：3 張(海平面、溫度、分數)(第 9 頁)

小圖卡：36 張

生物	水	災情	垃圾	人	200	84
冰山	食物					

量 記 表：

溫度、生態指數、樹、水、生物、食物、冰山、海平面各一份。

## 遊戲背景：

地球在一個暖化的時代裡，各國國家為了爭奪資源開始發生戰爭，但是他們都把問題變得太複雜了，而你們就是各國國家的元首（領導者），如果繼續放任排放不好的物資危害環境，造成物種的滅絕，最後你們將要邁向死亡，還是進一步花時間，保護地球讓地球慢慢的恢復生機。加油！只有你們可以拯救地球。

## 規則：

1. 遊戲開始每個人都會有基本分數十五分，用來購買所須的物資(詳細請見第三頁)。
2. 遊戲中會有一個世界地圖，還有很多個重要的國家城市的名字。
  - 2-1 你們會抽起氣候變遷的地點，然後你們就要去想辦法到指定地點解決，氣候變遷。
  - 2-1-2 每三回合發生一次氣候變遷，所以在第二回合時，你可以先抽起選擇卡，發便你到那裡，第三回合發生才解決。
  - 2-2 如果沒有人去解決的話，那個地方的災情就會越變越嚴重。
  - 2-3 例如說：在海洋中，剛行成一個低氣壓，而這個低氣壓，如果不去解決的話，熱帶低氣壓就會變成熱帶風暴，去襲擊城市。
    - 2-3-1 如果不去解決氣候變遷，每三回合氣候變遷就會升一級，一樣的氣候變遷在場上最多同時三個；不去解決氣候變遷，旁邊的氣候變遷格就會增加一級。
    - 2-4 如果氣候變遷的等級到達頂級(氣候變遷第三頁)持續五回合，這個城市就會淪陷，除非你買特殊卡，不然解救不了淪陷的城市。
      - 2-4-1 如果到最後有三個以下的城市淪陷，則任務成功。
      - 2-4-2 每個角色每一回合都可以選擇一個事情來做，而是事情指解決氣候變遷，或者是走到那一個地方。

1	13	25
2	17	26
3	15	27
4	16	28
5	17	29
6	18	30
7	19	31
8	8	32
9	21	33
10	22	34
11	23	35
12	24	36

## 目標：

**勝利條件：**(不包含兩個)只要兩個角色以下死亡，還要完成地球綠化的動作(是指生態指數格要達到最高而且持續十回合)，最後達成任務即可獲勝。

五個人：達成四樣任務即可獲勝。

六個人：達成五樣任務即可獲勝。

七個人：達成六樣任務即可獲勝。

八個人：達成七樣任務即可獲勝。

九個人：達成八樣任務即可獲勝。

十個人：達成八樣任務即可獲勝。

**失敗條件：**(包含兩個)只要有兩個以上的角色死亡，或是五個城市淪陷，就結束了。

**分數計算：**每個角色都有它自己的分數計算，請仔細閱讀。

## 遊戲說明：

1.遊戲開始時，先把一張世界地圖的紙板放在正中央，然後每個人再拿一張記分板，還有拿一些跟記分板一樣的標記。

1-1 氣候變遷卡和國家城市卡，洗牌過後放在桌上。

1-2 選擇要進行遊戲的人物職業圖卡，再拿每個角色人物職業圖卡專屬的等級卡和行動格，放好自己起始的分數，就可以開始玩了。

1-3 回合數的算法是，一位玩家就是一回合，假如經過三個玩家就是三回合，以此類推。

2.遊戲開始先決定誰是起始玩家(記住：這是合作桌遊)，每個角色每回合都可以在行動卡上選自己目前可以做的動作來執行。

2-1 當你的角色等級越高，你的行動格也就越多，你的等級也就越高。

2-2 當你的分數低於十分，一回合沒補回來就會扣一級。

2-2-1 **注意：販賣和得分其他也是用一個角色的分數買，不能一起買，也不能分期付款。**

2-2-2 **販賣和得分卡**每一張都有功能，所以每一張卡都是特殊的，每一張卡都不能重複買或使用，除非他上面有寫，不然一班的特殊卡都只能用一次，也只能買一次。  
(上圖是計分卡)

2-3 開始後的每兩回合抽一次選擇卡。

2-3-1 先抽要發生的氣候變遷卡，再抽氣候變遷發生的地點卡，之後會依你的行動決定，你的環境指數須不須要後退，或者是前進。

3.每當氣候變遷發生時，你們會有二局的時間準備，讓氣候變遷事件不要發生這麼的嚴重，就可以把傷害降低。

3-1 遊戲開始後，在三回合後，就會開始接二連三的發生氣候災難，就好像在對比未來。

3-1-1 每三局的溫度會上升 0.1 度，同時海平面也會持續上升。

3-2 如果你們都放任不管的話，地球上的物種，會因為生態惡化而滅絕，就會消失殆盡。

3-2-1 物資消失，戰爭來襲，都是用卡牌來決定的。

3-2-2 植物也會一直消失，這些不好的事會讓生態指數降低。

3-3 當生態指數越高時，事情越少。

4.會有基地，當然蓋的離中間越近越好，因為這樣資源比較快**(搶救災情時如果要從 A 走到 B 要用兩骰子骰到的步數加起來決定的，走一步的意思是走靠進你的點叫一步，不能跳過一個點那樣叫做兩步)**。

5.當水、樹、食物、生物和冰山，只要其中一個低於五十，生態指數就會倒退。

5-1 遊戲開始後，每兩回合會用掉全部物資 1%。

5-2 如果某樣物資低於 50%，就接連影響到其他的的物資。(注意：額外的分數請用小方塊放在計分板上。)

6. 角色卡的升級不算一個行動，所以就算你升級也不會影響到這回合你可以行動的數量。(角色的升級詳細請見第 4-6 頁)

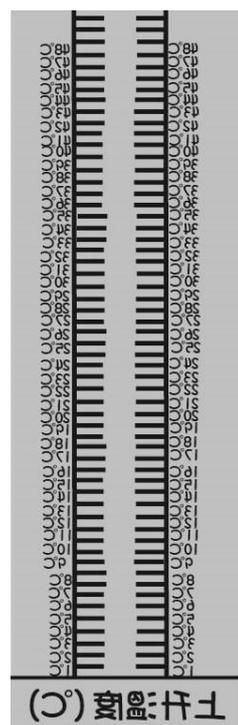
6-1 升級時，不能跳級，比如說：你本來是二級，但是你已經完成了四級的條件，不能直接到四級，還是要完成三級，才能升到四級。

6-2 不能在一回合之內升兩級。比如說：你已經完成二級和三級的任務，不行在一回合內升兩級以上，只能花兩個回合升兩級。

6-3 如果任務是分數的話，不能接續任務，要扣掉分數才能完成升級的任務，除了分數以外的東西，可以接續做下去，不用繳交，但是不能騙人，要確認完成任務才能升級。

7. 每個角色一開始只能選一個行動，到三等才可以同時做兩個，但製造者一開始就可以行動兩次，三等是三次，但等他完成他的任務後，會變回只能一回合做兩件事。

賣東西(圖卡)



60ML
57ML
54ML
51ML
48ML
45ML
42ML
39ML
36ML
33ML
30ML
27ML
24ML
21ML
18ML
15ML
12ML
9ML
6ML
3ML
海平面

上圖(圖 1)

## 自然數值：

海平面：

遊戲開始是海平面是 0，但是每三回合海平面就會上升 3 毫升，海平面也是跟著生態指數一樣，只是海平面不會下

降，所以就要控制海平面的高度，只要海平面超過 156 一項任務也就失了。

溫度：

遊戲一開始是零，但是每兩回合上升 0.1 度，溫度也是跟著生態指數一樣，只是溫度不會下降，只要溫度上升超過二十度，任務失敗。

垃圾：

遊戲開始有七十%

每當氣候變遷時，垃圾就會上升 2%。

(注意：垃圾跟其他的生態指數不一樣，是要讓垃圾變少，不是增加。

垃圾

樹：

遊戲開始時只有七十%

氣候變遷來臨，或是蓋東西時，會減少 1%，減少 5% 時生態指數變低。

樹

乾淨的水(可以喝的水)：

一開始只會有七十%

當乾淨的水低於五十%，時會有叛亂發生，氣候變遷來臨，或者是蓋房子時乾淨的水會減少 1%。

水

生物：

遊戲開始時有八十%

如果食物低於 60%，食物也會減少。

生物

食物：

遊戲開始時有八十%當有氣候變遷時，好的食物減少，叛亂就會發生。

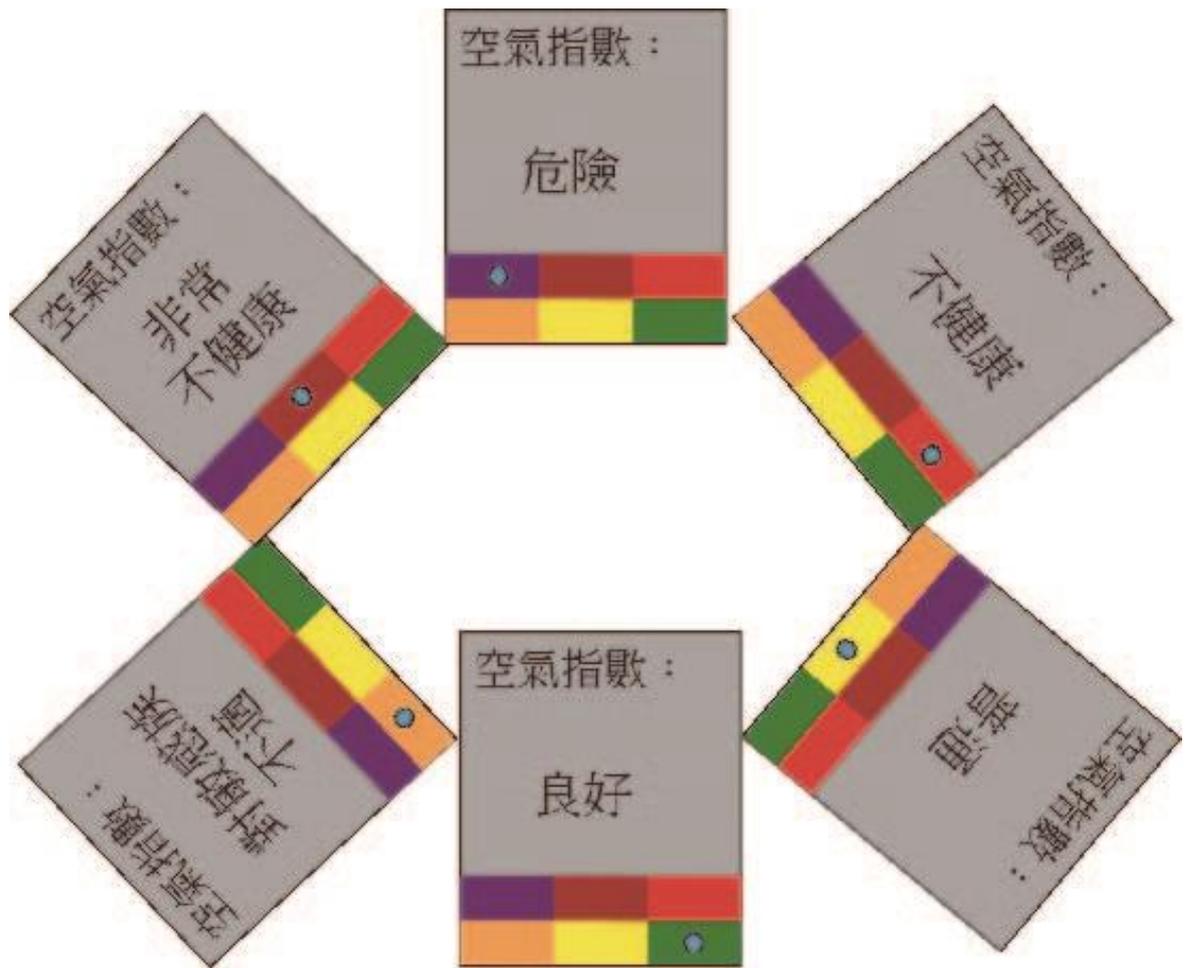
食物

冰山：

遊戲開始有六五%

當冰山減少十%時，乾淨的水減少五%。

冰山



## 氣候變遷：

空氣指數：

良好

普通

對敏感族群

不健康

非常不健康

危險

颱風六個等級：

第一個等級是熱帶低氣壓，不會造成傷害。

第二個等級是熱帶風暴，乾淨的水會減少 1%。

第三個等級是強烈熱帶風暴，乾淨的水和樹都減少 1%。

第四個等級是颱風，乾淨的水和樹都減少 1%。

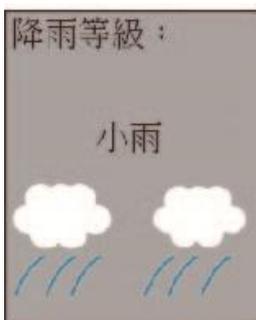
第五個等級是強颱風，乾淨的水減少 2% 樹減少 1%。

第六個等級是超強颱風，乾淨的水減少 2% 樹減少 1%。



降雨等級：

- 小雨
- 中雨
- 大雨
- 暴雨
- 大暴雨
- 特大暴雨



**叛亂：**

第一級叛亂：用保衛兵可以解決，如果不擋叛亂會讓生態指數下降。

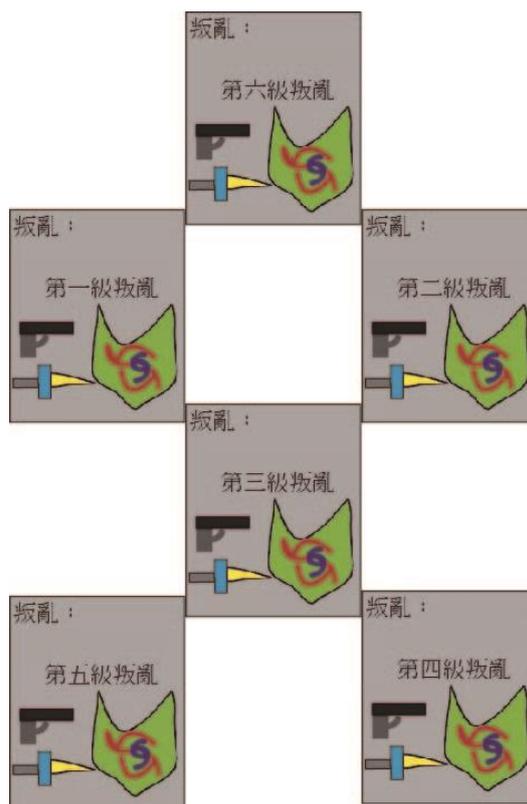
第二級叛亂：用兩隻保衛兵，如果不擋叛亂會讓生態指數下降。

第三級叛亂：用三隻保衛兵，如果不擋叛亂會讓生態指數下降。

第四級叛亂：用四隻保衛兵，如果不擋叛亂會讓生態指數下降，房子也會被拆一棟。

第五級叛亂：用五隻保衛兵，如果不擋叛亂會讓生態指數下降，房子也會被拆兩棟。

第六級叛亂：用六隻保衛兵，如果不擋叛亂會讓生態指數下降，房子也會被拆三棟。



**生態指數：**

第五等、第四等、第三等、第二等、第一等、負一等、負二等、負三等、負四等、負五等。

**地區：**

七大洲：歐洲、非洲、亞洲、大洋洲、北美洲、南美洲、南極洲。

五大洋：太平洋、印度洋、北冰洋、大西洋、南冰洋。



## 角色：

### 製造者：

製造增加效率的東西，但是生態指數會改變。效率增加。蓋到十個東西以上，可以轉生成綠色產業製造者，但是也可以蓋東西。當他在還沒有完成任務時，它可以幫別人做再請製造者做的東西裡的物品，也算一個行動格。

升到二級：幫別人蓋兩個東西。  
升到三級：幫別人蓋四個東西。  
升到四級：幫別人蓋八個東西（一次可以動兩格）。

升到五級：蓋東西超過 15 分。

升到六級：蓋東西超過 21 分，

幫別人蓋十二個東西(詳細請看第三頁的 6-3)。

任務：轉生後在用綠色產業製造者累積十五回合就算達成任務。

### 得分機制：

#### (一般得分機制)

蓋一個東西就加一分。

#### (特殊得分機制)

主要是管樹、乾淨的水、生物和好的食物，他一次可以增加 5% 一次五回合，只有生物一次加 3%，如果他們都加到 100% 就又達成一個任務，並且可以增加生態指數。

請製造者做的物品：實驗室。

功能：效率增加，做東西可以減少三回合(上限兩個)。

製作回合數：十回合。



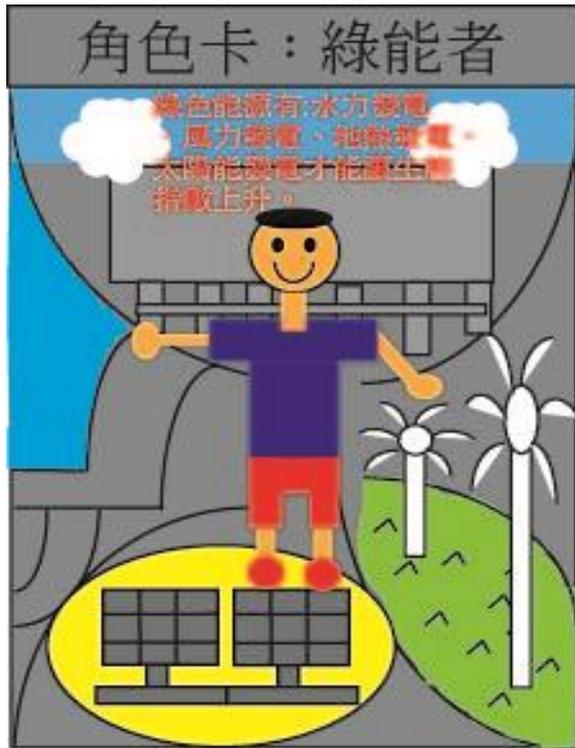
### 綠能者：

綠色能源有：水力發電、風力發電、地熱發電、太陽能發電才能讓生態指數上升。

升到二級：蓋三個風力發電廠。

升到三級：蓋三個水力發電廠。

升到四級：蓋三個地熱發電廠。



升到五級：蓋三個太陽能發電廠。  
升到六級：得到 15 分，每樣發電廠再蓋一個。

任務：使用綠能超過二十回合。  
(前提是要水力發電、風力發電、地熱發電、太陽能發電都完成而且運轉超過二十回合，就可以完成一樣任務)

得分機制：

(一般得分機制)

蓋兩樣綠能加三分，扣樹(生態指數)2%。

(特殊得分機制)

如果有在用綠色能源的話可以增加環境指數。

請製造者做的物品：綠能建築協會。

功能：綠能者效率增加，做發電廠減少兩回合(上限三個)。

製作回合數：十回合。

## 環境清理者：

垃圾有海垃圾、細塑膠微粒、人類製造的垃圾等等。每發生一次颱風或到暴雨，解決之後，就可以用兩個骰子骰到的數字相乘再加二十，就是這回合撿的垃圾量。

升到二級：撿到 150 個垃圾。

升到三級：撿到 300 個垃圾。

升到四級：撿到 450 個垃圾。

升到五級：撿到 600 個垃圾。

升到六級：撿到 750 個垃圾。

任務：撿到 900 個以上的垃圾。

得分機制：

(一般得分機制)

如果撿了 900 的垃圾之後，每 150 個垃圾就可以加兩分。

(特殊得分機制)



如果撿超過 450 個垃圾，(垃圾)生態指數變少。

請製造者做的物品：太陽能撿垃圾機器人。

功能：可以撿到的垃圾加 15。(上限四個)

製作回合數：六回合。

## 論說者&救災者：



遊戲開始可以先當救災者(會有一個搶救者的標誌)搶救十個氣候變遷就可以轉生成為勸說者，你變成勸說者後還可以變回搶救者只是變形需要一回合，但是不用消耗任何的行動格，如果你從搶救者變回來需要行動，也需要回合，但是第一次變身不須用任何東西。論文要寫完才能達成任務。

升到二級：搶救四個氣候變遷。

升到三級：製造者做完資料庫。

升到四級：搶救八個氣候變遷。

升到五級：搶救十二個氣候變遷。

升到六級：搶救十六個氣候變遷。

任務：用十五回合來寫論文，然後用七回合來發表。

### 得分機制：

#### (一般得分機制)

每搶救四個氣候變遷，加三分。

#### (特殊得分機制)

每搶救六個氣候變遷，加環境指數。

請製造者做的物品：資料庫。

功能：論文時間減少五回合。

製作回合數：十回合。

## 搶救者：

如果有氣候變遷發生，要去善後和搶救。搶救到一個一分。

升到二級：搶救到四個氣候變遷。

升到三級：搶救到八個氣候變遷。

升到四級：搶救到十二個氣候變遷。

升到五級：搶救到十六個氣候變遷。

升到六級：搶救到二十個氣候變遷。

任務：搶救到二十四次以上的氣候變遷

得分機制：

**(一般得分機制)**

每搶救四樣氣候變遷加兩分。

**(特殊得分機制)**

請製造者做的物品：

機器人、救災小屋、保衛者。

功能：

機器人：搶救效率增加。(上限四個)

製作回合數：八回合。

救災小屋：你蓋的地方如果發生了氣候變遷，氣候變遷增強的數目會變慢，會變成五回合才增加。(上限六個)

製作回合數：十回合。

保衛者：搶救效率增加。(上限四個)



製作回合數：六回合。

感化者：



讓那裏的人學會綠化地球。

升到二級：感化五十個以上的人。

升到三級：感化一百個以上的人。

升到四級：感化一百五十個以上的人。

升到五級：感化兩百五十個以上的人。

升到六級：感化三百個以上的人。

任務：感化的人數超過四百人。

得分機制：

**(一般得分機制)**

每五十人就加一分。

**(特殊得分機制)**

每兩百人就加一個生態指數。

請製造者做的物品：感化者俱樂部。

功能：你選擇的地方，感化的人數增加 5 人。(上限十個)

製作回合數：十回合。

## 氣象局：

可以在三局之前發現氣候變遷。

升到二級：發現四樣氣候變遷。

升到三級：發現八樣氣候變遷。

升到四級：發現十二樣氣候變遷

升到五級：發現十六樣氣候變遷

升到六級：發現二十樣氣候變遷

任務：發現二十四個氣象指數。

### 得分機制：

#### (一般得分機制)

每發現四樣氣候變遷就可以加三分。

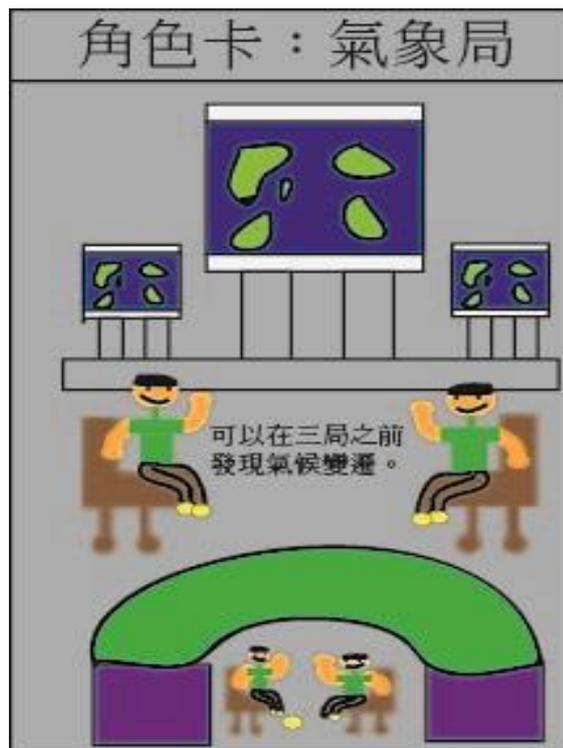
#### (特殊得分機制)

每發現十二樣氣候變遷就可以增加環境指數。

請製造者做的物品：氣象總站。

功能：可以準備的時間更充裕，可以提早一回合抽氣候變遷卡和地點，但一回合後氣候變遷才會發生。(上限兩個)

製作回合數：十回合。



## 衛兵：



一局生一隻，在沒有任何建築的情況下，最多二十個衛兵。只要有戰爭會去參加，會者是幫這氣候變遷的災民。

升到二級：解決到三個叛亂。

升到三級：解決到七個叛亂。

升到四級：解決到十一個叛亂。

升到五級：解決到十五個叛亂。

升到六級：解決到十九個叛亂。

任務：幫助超過二十三個以上的叛亂。

### 得分機制：

#### (一般得分機制)

在做十件事就可以加四分。最後留下來的衛兵一個加一分，在遊戲中衛兵可以升兩級。

### (特殊得分機制)

在做十五，會讓生態指數增加一。

請製造者做的物品：衛兵之家、衛兵高級之家。

功能：

衛兵之家：一局生兩隻。(上限一個)

衛兵高級之家：增加衛兵的總存放人數五人。(上限五個)

衛兵之家製作回合數：八回合。

衛兵高級之家製作回合數：十回合。

## 科學家：

發明環境改善器，可以讓生態指數變好，一到兩回合，生態指數就會加一些。(備註：環境改善器，可以一直蓋，但蓋時會讓生態指數下降。)

升到二級：發明一個環境改善器。

升到三級：發明兩個環境改善器。

升到四級：發明四個環境改善器。

升到五級：發明五個環境改善器。

升到六級：發明兩個兩階的環境改善器。

任務：發明四個二階的環境改善器，兩個一階的環境改善器。

得分機制：

### (一般得分機制)

蓋兩個環境改善器或二階環境改善器，都可以加五分。

### (特殊得分機制)

環境改善器或二階環境改善器，可以增加自然指數 1%。

科學家做的東西：環境改善器、二階環境改善器。(無上限)

環境改善器功能：每三回合增加一樣生態指數 1%，完成時會損一樣自然指數。

二階環境改善器功能：每兩回合增加一樣生態指數 2%，完成時會損一樣自然指數。

環境改善器製作回合數：八回合。

二階環境改善器製作回合數：十二回合。

請製造者做的物品：環境改善器發明室。



功能：讓自然指數其中一個加 2%，或減少 2%。(上限兩個)  
環境改善器發明室製作回合數：十回合。



### 一般人：

一般人會有三個，你遊戲開始要分別把他們放在三個地方，會有可以生孩子的地方，最多十個一般人。

任務：活到遊戲結束。

一般人製造的東西：減少回合器、育幼院。

減少回合器功能：減少結算分數的時間。(只能用一次)(無上限)

減少回合器所需要回合數：五回合。

育幼院功能：可以在裡面生小孩。

育幼院所需要回合數：八回合。

請製造者做的物品：安全安置所。

安全安置所功能：在裡面的一般人不會受傷，最多兩個人。(上限四個)

安全安置所需要回合數：十回合。

### 得分機制：

三個到七個四回合如果沒有受到災難，有幾人各加幾分，八到十個每三回合如果沒有受到災難，有幾人各加幾分，但前提是要有減少回合器，要用三個人三回合才能坐車來，可以減少一回合收分數時間。

## 伍、專研日誌

**複雜的想法**      3月10日 2018(六)

經過幾番的絞盡腦汁，我終於把我的桌遊主題想出來了，我的桌遊主題是逆轉變遷，意思是要把不好的生態環境，靠人類的力量改變生態環境，讓生態青山常在，綠水長流。

**信心**      3月18日 2018(六)

專研的最後繳交時間快到了，但是我的成品完成度太低了，希望我可以在五月之前完成，拿給同學試玩，呈現最好的作品，打敗碧湖國小和西湖國小和西湖國小的所有人。

**故事情節**      4月1日 2018(日)

終於想出故事情節了，就讓我來說一下故事情節吧！

地球在一個暖化的時代裡，各國國家為了爭奪資源開始發生戰爭，但是他們都把問題變得太複雜了，而你們就是各國國家的元首（領導者），如果繼續放任排放不好的物資危害環境，造成物種的滅絕，最後你們將要邁向死亡，還是進一步花時間，保護地球讓地球慢慢的恢復生機。加油！只有你們可以拯救地球，以上就是我的故事大綱，請各位仔細觀賞。

**繳件日期**      4月23日 2018(一)

離四月三十號不遠了，但是我的東西還是沒有做出來，希望我可以快一點做完，這樣才可以做更多有趣的事情，也可以準備報告，讓報告更精緻更完善。

**迫在眉睫**      5月1日 2018(二)

光陰似箭，歲月如梭，四月過去了，我的專研還沒有弄完，啊！……到底該怎麼辦才好呢？我只能全力衝刺，把最好的一面呈現給大家看！

## 選擇

5月8日 2018(二)

都到了這個時候，還在想要用甚麼方式來呈現我的桌遊，要用電子檔，還是用手繪的，想必大家一定聽不懂，就由我來為大家說一下。

電子檔：雖然我製作的很快，但是如果做出來的東西是不對的，那就事倍功半了，而且花費會很多，也會浪費了很多時間，但是非常的精緻美麗。

手繪稿：雖然有一點出俗，但是製作用的錢不會太高，也可以隨時想到就更改，不會受到空間的限制，但是有一點不精緻，花費的時間實在太久了。

所以我到底要選擇哪一個呢？我也很好奇未來的我到底會選擇哪一個？是電子檔，還是手繪稿？大家猜猜看，我到底會選哪一個呢？

## 決定

5月15日 2018(二)

我最終還是選擇了較精緻的電子檔，加油！我相信我自己一定辦的到，因為我的字典裡沒有辦不到這個詞！

## 說明書

5月17日 2018(四)

經過幾番波折終於把我的遊戲規則打玩了，我的頭腦真的快要爆炸了，以上是我的遊戲說明請仔細閱讀：

1.遊戲開始時，先把一張世界地圖的紙板放在正中央，然後每個人再拿一張記分板，還有拿一些跟記分板一樣的標記。

1-1 氣候變遷卡和國家城市卡，洗牌過後放在桌上。

1-2 選擇要進行遊戲的人物職業圖卡，再拿每個角色人物職業圖卡專屬的等級卡和行動格，放好自己起始的分數，就可以開始玩了。

1-3 回合數的算法是，一位玩家就是一回合，假如經過三個玩家就是三回合，以此類推。

2.遊戲開始先決定誰是起始玩家(記住：這是合作桌遊)，每個角色每回合都可以

在行動卡上選自己目前可以做的動作來執行。

**2-1** 當你的角色等級越高，你的行動格也就越多，你的等級也就越高。

**2-2** 當你的分數低於十分，一回合沒補回來就會扣一級。

**2-2-1** 注意：販賣和得分其他也是用一個角色的分數買，不能一起買，也不能分期付款。

**2-2-2** 販賣和得分卡每一張都有功能，所以每一張卡都是特殊的，每一張卡都不能重複買或使用，除非他上面有寫，不然一班的特殊卡都只能用一次，也只能買一次。  
(上圖是計分卡)

**2-3** 開始後的每兩回合抽一次選擇卡。

**2-3-1** 先抽要發生的氣候變遷卡，再抽氣候變遷發生的地點卡，之後會依你的行動決定，你的環境指數須不須要後退，或者是前進。

**3.**每當氣候變遷發生時，你們會有二局的時間準備，讓氣候變遷事件不要發生這麼的嚴重，就可以把傷害降低。

**3-1** 遊戲開始後，在三回合後，就會開始接二連三的發生氣候災難，就好像在對比未來。

**3-1-1** 每三局的溫度會上升 **0.1** 度，同時海平面也會持續上升。

**3-2** 如果你們都放任不管的話，地球上的物種，會因為生態惡化而滅絕，就會消失殆盡。

**3-2-1** 物資消失，戰爭來襲，都是用卡牌來決定的。

**3-2-2** 植物也會一直消失，這些不好的事會讓生態指數降低。

**3-3** 當生態指數越高時，事情越少。

**4.**會有基地，當然蓋的離中間越近越好，因為這樣資源比較快(搶救災情時如果要從 **A** 走到 **B** 要用兩骰子骰到的步數加起來決定的，走一步的意思是走靠進你的點叫一步，不能跳過一個點那樣叫做兩步)。

**5.**當水、樹、食物、生物和冰山，只要其中一個低於五十，生態指數就會倒退。

5-1 遊戲開始後，每兩回合會用掉全部物資 1%。

5-2 如果某樣物資低於 50%，就接連影響到其他的的物資。。(注意：額外的分數請用小方塊放在計分板上。)

6.角色卡的升級不算一個行動，所以就算你升級也不會影響到這回合你可以行動的數量。(角色的升級詳細請見第 4-6 頁)

6-1 升級時，不能跳級，比如說：你本來是二級，但是你已經完成了四級的條件，不能直接到四級，還是要完成三級，才能升到四級。

6-2 不能在一回合之內升兩級。比如說：你已經完成二級和三級的任務，不行在一回合內升兩級以上，只能花兩個回合升兩級。

6-3 如果任務是分數的話，不能接續任務，要扣掉分數才能完成升級的任務，除了分數以外的東西，可以接續做下去，不用繳交，但是不能騙人，要確認完成任務才能升級。

7.每個角色一開始只能選一個行動，到三等才可以同時做兩個，但製造者一開始就可以行動兩次，三等是三次，但等他完成他的任務後，會變回只能一回合做兩件事，以上就是我的遊戲說明希望你們會喜歡。

## **雙湖會報告發表前夜 5 月 19 日 2018(六)**

明天就要上台了，我的心情既緊張又興奮，我在五月把我的桌遊的配件和說明書都寫完了，已經盡了全力，希望明天觀眾們會喜歡我的桌遊。

## **雙湖發表會 5 月 20 日 2018(日)**

在雙湖發表會時，就快要輪到我的，我的心情非常得興奮(沒有緊張)，一上台之後我就有一點小小的緊張，但是我還是很順利的把報告說完了，(其實不順利)，就這樣每個人都很認真的報告到中午，中午每個人都到各自的攤位，來賓紛紛走上來看我們的成品，接著就有一位老師走來我這裡，我跟她講解遊戲說明後，他建意我可以改成比較少人就可以玩的桌遊，不然邊緣人就沒得玩了，所以我一定會改進的，之後呢？唉.....我們學校的主持人，就很厲害的讓我們的專題研究發

表會，順利地結束了，但是我心中的大石頭還沒有放下，我一言難盡啊！

## **校內發表            5月22日 2018(二)**

從明天到星期五是校內發表，也是我把我的桌遊分享給大家的時候，我相信經過我的講解一定會讓我的桌遊更有趣，更好玩，我希望可以不要再他們面前出糗，這樣就不好了。

## **書面報告            6月3日 2018(日)**

希望我們可以在六月時就做出文稿，就可以打破資優班的紀錄，說到這點我們已經破了許多紀錄，像是畢業旅行去沖繩玩、還有辦展覽，我覺得六年級雖然辛苦但也讓我玩得不易熱呼！