



桌面上的世界危機-海洋保育桌遊製作

研究者：范穎庭

指導老師：鄭綺瑩老師

壹、緒論

一、製作動機

最近，環保的議題越來越嚴重“人類會被自然反嗜”的駭人新聞也是層出不窮，作為海島國家的我們更該注重海洋保育。在海洋中，塑膠、一次性用品、汙水、煤油、…都會汙染我們清澈的海洋。海洋被破壞時，魚兒會一起受到迫害；而我們，也會藉由食物鏈的循環，「回收」對海洋的破壞。於是我決定利用我對海洋保育的認知，製作這份提倡海洋保育的桌遊，令同學們在娛樂時，學會與正常的海洋生物交流，讓海洋及人類能有共同的美好家園。

二、製作目的

1. 了解近期嚴重的海洋汙染議題。
2. 構思、設計遊戲內容。
3. 完成一款富有海洋保育意義的桌遊。

貳、文獻探討

一、海洋保育意識抬頭

近年來，永續生態與環境保護意識的抬頭，使以往維持商品最大持續生產量、降低經濟成本的時代逐漸被淘汰，轉而朝向預防原則、生態系管理、遺傳資源開發利用等新思維模式發展。全世界致力於自然資源的保育與養護工作的同時，為了將「永續生態」的觀念更有效的推廣，分別在1962年、1982年、1992年的世界國家公園大會及2005年澳洲國際海洋保護區大會中，積極呼籲全球重新審視海洋生態保育和漁業資源的永續發展議題，並提議增加海洋保護區(Marine Protected Area, MPA)劃設面積。

二、海洋污染的罪魁禍首

人類，可謂是標準答案，雖然不肯承認自己就是汙染源，但事實的確如此，還伴隨著漂泊於大海上幾十年都不會消失的垃圾佐證。

普通民眾為謀生活便利性:有時無視垃圾分類，進而導致垃圾無法妥善銷



毀，就直接讓「漏網之魚」排入大海。人類對傷害海洋的危險性及創意性，主要體現在塑膠、浮標、菸蒂、醫療廢棄物、玻璃瓶、飲料罐、漁線、漁網及各類遊船和鑽井平台上的廢棄物。

在工業的發展之下，不單單是消耗的能源增加，還有對大自然更深的傷害：而工業發展造成的汙染，包括：放射性汙染(水中輻射)、重金屬汙染(汞、鎘、鉛、鋅、鉻、銅等元素)及石油汙染(經河流向海洋注入的含油廢水、海上油船漏油事故或石油煙的沉降)。

三、海洋汙染的影響

1. 對海洋環境的影響

海洋汙染的問題早已失控，不僅僅容易被中大型海洋生物誤食，還有諸多影響，包括：阻擋水中植物行光合作用、阻撓魚群的洄游，影響掠食者獵捕、漁網也容易套住鯨豚類的頭部、鎖住他們的咽喉。

2. 對人類的影響

在飲食方面，海洋生物食用這些汙染物，又經由食物鏈的循環，進到人類的口中，就會導致疾病的發生，例如：水俣病、致癌、致畸、傷寒、肝炎、大腸桿菌、痢疾及腸胃炎等。

參、研究方法及步驟

一、創意發想

在學期初，我想要和五年級做的問卷調查作出區別，於是便想說是否嘗試自己最擅長的創作呢？於是製作桌遊的想法便定下了，接著則是主題的發想，當時我構思很久，不管是關於學校、醫療保健、還是平實生活中醞釀的危機，都和我的預想不匹配，最後，老師從他的櫃子中拿出了有關空氣汙染的遊戲，是大富翁的模式，為了教育空氣汙染的知識，可以看得出是煞費苦心。經過幾周的波折，決定製作類似的題材，朝推廣「海洋保育」為主題的發展前進。

二、創作歷程

1. 準備材料

在我這次的創作中，主要的製作內容共有三大類：卡牌、遊戲主板、小道具。

- (1) 卡牌：A4 紙、鉛筆、色鉛筆、簽字筆
- (2) 遊戲主板：紙板、A3 紙、色鉛筆、簽字筆

2. 製作方法



- (1) 卡牌：在 A4 紙上依次繪出三方陣營卡牌、陣營象徵物、陣營點數，沿白邊剪下，接著在背後黏貼相同尺寸、造型的紙(全白)，增加其厚度，在一定程度上能達成類似護背的效果。
- (2) 遊戲主板：將紙板裁切至長寬比為 2:1 的長方形，把畫好圖片的 A3 紙也裁成長寬比 2:1，最後將兩樣物件相互黏貼。在此選擇用紙板而不是白紙黏貼的原因是，考慮遊戲主板需要更厚實防止更多碰撞，而我「懶」的做那麼多層。

肆、研究結果與分析

一、製作成果

1. 世界觀設定

2030 年，國家的概念在「文明存亡合作協議」的推動下變得模稜兩可，人類更願意稱呼自己為「地球人」，由於全球的合作，科技高速發展。2050 年，人類順帶達成很多老祖宗的夢想，例如：拓展腳印到金星、月球、火星、甚至木星，也建出「土星塔」，地上 568 層樓土星質量 $5.68 \times 10^{23}T$ 、地下 7 層樓土星密度 $0.69gw/cm^3$ 的通天塔，此時人類文明的發展迅速，前途一片光明，卻有氣候學專家指出：「按照人類目前的發展速度，在 2073 年地球資源將被開採殆盡，南北極的冰山將在 2080 徹底融化。」

可惜，專家的論點沒有得到接納，人們甚至把專家當作巫女，專門來造謠、對人類的偉大文明進行批評，最終在民眾的請願下，專家被以「叛國罪」判處死刑。到了 2080 年，專家的預言成真了，卻也沒完全實現，地球確實因人類的發展而消亡，但人們似乎不放在心上，畢竟生活也沒有因此受影響，反而有更豐富的海產。

到了 2100 年，突如其來的風暴捲走一切美好，1 月 11 日、清晨 4 點 20 分的太平洋(2022 年的地理位置)上出現了史無前例的極端天氣現象，颳起的風暴比當時的最高建築「海王峰」(地上 1024 層樓海王星質量 $1.024 \times 10^{23}T$ 、地下 17 層樓海王星密度 $1.7gw/cm^3$)的建築還高，摧毀肉眼可見的所有事物、逃都來不及逃，就陷進泥水洪流中，人類發展至今的文化毀於一旦。值得惋惜的是世界最高峰上的村莊「創世」，依舊保存著世界上第一台時光機。於是你與朋友向村長提議，乘坐時光機回到 2023 年，從根本解決水汙染及其他人類所導致的危害，雖然村裡的成年人都認為你們在說笑，但情況凶險，村長也請你們即刻動身。

回到 2023 年的你們，重新見到的以往的欣欣向榮，但你並不選擇駐足，而是抓緊時間，首先完成使命。



2. 遊戲材料

物件名稱	遊戲主板	三方陣營 卡牌	小道具 (陣營點數、陣營象徵物及色子)
------	------	------------	------------------------

3. 遊戲規則

- (1) 此遊戲以教育「海洋保育」觀念為目的，遊戲過程中不可進行博弈。
- (2) 遊戲開始後，相同陣營內能夠交換想法，而相異陣營則嚴厲禁止。
 - (2-1) 初次發現不同陣營之間有交談行為，則所有參與交談的陣營扣除 10「陣營點數」。
 - (2-2) 二次發現交談行為發生，則加重處分(扣除 5 點=>10 點)。
 - (2-3) 再次發現交談，直接結束遊戲，結算成績。
- (3) 遊戲年份(回合數)從你和朋友回到 2023 年後便開始，直到 2100 年驗收改變世界的成果、共 78 年，若遊玩過程中或遊玩後認為年分(回合數)過多/過少皆可由玩家討論後自行進行調整。
- (4) 遊玩過程時，請盡量避免以下情形發生。
 - (4-1) 請不要在遊戲道具上塗鴉、作記號或惡意破壞，因為每件物品皆為純手工製作，若造成損毀或污漬會非常難以清除。
 - (4-2) 請將遊戲道具盡可能遠離潮濕的環境，因為大部分物間皆為紙製品，相當容易受潮，也請確保道具周圍沒有水杯。
- (5) 若遊戲內玩家對遊戲流程的複雜度抱有異議，可經由討論決定調整與否。
(例如: 優先分計算太繁瑣、出牌規則過多、設定不符合人體工學。)

4. 遊戲開始!

- (1) 在遊戲開始時，請玩家先自行分成三方陣營，也就是**環保人士、民眾及工業**。



陣營	環保人士	民眾	工業
圖例			
介紹	致力於保護環境： 是一群特別的人種，極度抵觸海洋汙染，嚴禁拒絕海洋資源探勘，自大的認為只能由自己來拯救海洋汙染的現狀。	中立選擇者： 需要在環保人士和工業兩方之中做取捨，選擇與大自然結交，或與工業建設為伴。世界的發展就如民心所向。	發展但傷害環境： 為了世界的發展而挖取海洋資源，有時間接造成破壞，雖然並非本意，卻容易遭受民眾的誤會抨擊、時常被冤枉。
人數分配	3人遊玩：1位 4人遊玩：2位 5人遊玩：2位 6人遊玩：2位	3人遊玩：1位 4人遊玩：1位 5人遊玩：1位 6人遊玩：2位	3人遊玩：1位 4人遊玩：1位 5人遊玩：2位 6人遊玩：2位
卡牌效果	◎對應「陣營點數」為「自然點」 ◎在偶數年擁有優先權	◎支持保護自然/發展科技(使該陣營獲得「點數」加成) ◎當年份為5的倍數時獲得優先權	◎對應「陣營點數」為「科技點」 ◎在奇數年行使優先權

(2)在分配完陣營後，每個陣營將分別獲得40「陣營點數」即對應陣營的10張卡牌(類型為6張普通卡、3張場地卡及1張「危機時刻」)。

(3)第一次遊戲時，首先要注意的是各陣營的行動順序，也就是陣營優先權。

(3-1)普通優先權:各陣營按年分輪替:

環保人士--偶數年。

工業--奇數年。

民眾--當年份為5的倍數時(例如:2025年、2070年)。

例如:2034年至2043年的優先權排列為

環保人士=>民眾=>環保人士=>工業=>環保人士=>工業=>民眾
=>工業=>環保人士=>工業

(3-2)特殊優先權:特定陣營使用場地卡:

環保人士--湖泊管控、臨海限制、海洋保育區、公海清淨...



工業--鑽井平台、火力發電、現代化工廠、放射性物質研究室...。
民眾--發起公投、上街遊行、廣告宣傳、大型淨灘活動...。

(3-3)優先分計算:普通優先級(有為1,沒有為0)*陣營人數+特殊優先級
(場地卡上寫的分數*3/2/1(陣營點數低到高,最低的*3)分數高者獲得新的一年的最終優先權。

(3-4)優先權優先級(同優先分)

特殊+普通>特殊>普通(優先權), 民眾>環保人士=工業

(4)決定完行動順序後,就是鬥智鬥勇的環節「出牌,接招吧!」:

(4-1)普通卡一年內沒有使用的限制,只不過小心,手中沒有對策及措施,在殘酷的世界中是會被淘汰唷~(當任意陣營在一年內未出牌則算做失敗,結算成績)。

(4-2)場地卡在五年內只能使用一次,在這段期間不能布置場地卡,但你的場地卡也不會被覆蓋(場地效果背己方或敵方取代),當五年的等待結束後你便可以再次使用場地卡(除去持續時間超過五年的,因為一次己方陣營內只能有一種場地)。

(4-3)「**危機時刻**」是整副牌局中最富顛覆性的,卡片效果不乏直接完美通關、上繳所有「陣營點數」等瘋狂的可能性。而為了使用這張卡片,你必須維持「陣營點數」維持在5以下5年貨10以下20年才行。

伍、心得與建議

一、製作心得

1. 問卷調查研究回顧

硬要我說實話,我覺得製作桌遊比原本就很困難的問卷還要累。雖然說做問卷調查時,發實體問卷一一將同學的語句不通順、忽略上下文及獨特腦迴路等一切雜亂無章的小問題、大麻煩都理順了後,在一字一句的將內容打出來其實算得上是對肉體的折磨;而線上問卷的更像是精神打擊,每天就是拜託不管什麼老師、同學或家長幫忙盡可能的能採集到更多樣本,你以為結束了嗎,沒有!收集到的通常還是比紙本問卷還「高質量」的答覆,這代表什麼,因為大家在家裡都有很充沛的時間,所以就會消耗非常多地精力在回答,這些腥風血雨簡直是過於勁爆了。

2. 問卷調查與創作法的差別

畢竟從本質上來講,這兩種研究本就不能當作一個東西相提並論,因此要我從客觀的角度上來講,那可能跟實體問卷比較相似,但應該是看到就頭疼、



聽到就耳鳴、坐起來全身痠痛的部分比較像，因為畢竟是追求全部要自己手工打造，光從這方面想就是一個地獄級難度的 task，再加上我那有夠拙的雙手，一定是要經歷幾個不眠不休的夜晚的，但其實日子沒那麼遭，不然是誰說生命自然會找到出入的呢？這不是我腦中反覆回想著的噩夢嗎？或許世界並不真的討厭你，只不過你也需要有足夠的勇氣來證明，你永遠都是對的。

3. 做研究的心境轉變

本來在製作的剛開始我很不習慣，畫了兩個月才一張薄薄的紙上的一小的圖案，最後還被我弄不見了，我真的差點就把自己給氣死，不過這或許是上帝關上的那一扇窗，因為下周一扇神奇的門為我敞開了，我很迅速地畫出環保人士的全新陣營象徵物，這簡直是魔幻的體驗，還沒用清楚這種潛能是哪裡來的，但我知道這可能就是千風中的一縷，碰巧不幸的撞見我了。後來才知道是因為「純樸」的技法，同時也是一路上與我磕磕辦辦、輔佐我，「純樸」的你們啊！

4. 給學弟學妹的建議

我其實也沒有什麼絕世武功能夠傳授，如果你真的是來證為求一個果再返回的話，那這應該是我這輩子聽過最喜歡的一句話了「只要不要失去你的崇高，整個世界都會為你展開；也希望風能夠順著時空流淌來帶你的願望遠走高飛。」

陸、資料來源

1. 海洋污染對人類的影響摘自 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%B5%B7%E6%B4%8B%E6%B1%A1%E6%9F%93>

2. 建築「土星塔」及「海王峰」摘自

http://163.28.10.78/content/primary/nature/ph_hs/phnature/addon/space/star.htm

[http://web.ykes.ntpc.edu.tw/awk/awk\(C\)/%E7%A7%91%E5%AD%B8%E5%AF%A6%E9%A9%97%E7%87%9F/%E8%A7%80%E6%98%9F%E5%A4%A9%E6%96%87%E7%87%9F/%E4%B9%9D%E5%A4%A7%E8%A1%8C%E6%98%9F/%E4%B9%9D%E5%A4%A7%E8%A1%8C%E6%98%9F%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E8%B3%87%E6%96%99.htm](http://web.ykes.ntpc.edu.tw/awk/awk(C)/%E7%A7%91%E5%AD%B8%E5%AF%A6%E9%A9%97%E7%87%9F/%E8%A7%80%E6%98%9F%E5%A4%A9%E6%96%87%E7%87%9F/%E4%B9%9D%E5%A4%A7%E8%A1%8C%E6%98%9F/%E4%B9%9D%E5%A4%A7%E8%A1%8C%E6%98%9F%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E8%B3%87%E6%96%99.htm)