

目 錄

主辦單位歡迎詞

決賽時間表

【科學統合】細說從頭.....1

一、 競賽宗旨.....	2
二、 主辦單位.....	2
三、 合辦單位.....	2
四、 協辦單位.....	2
五、 競賽主題.....	2
六、 評審辦法.....	2
七、 評審老師.....	3
八、 安全規範.....	4
九、 競賽佈置.....	4
十、 評審時間.....	5
十一、 競賽獎勵.....	5
十二、 退還保證金.....	6
十三、 其他.....	6
十四、 決賽隊伍名單.....	7
十五、 決賽隊伍簡介.....	8
十六、 關卡說明書	

附錄：

◇歷屆參賽心得

◇主辦單位思源科技教育基金會簡介

◇思源科技股份有限公司簡介

主辦單位歡迎詞

歡迎蒞臨 2010 思源科學創意大賽，首先代表主辦單位思源科技教育基金會，感謝各位同學熱情參與本次的活動，很高興許多的隊伍踴躍參與創意大賽，也要恭喜各位順利的進入複賽，相信這個比賽能激發各位參賽者無限的創意潛力，讓創意無所不在！

今年是創意大賽的第九屆，從創辦至今，大賽的內容日新月異，活動的主旨仍本著鼓勵青年學子透過親手操作來達到學習樂趣為目的，希望從高中階段開始培養孩子喜歡自然科學、愛好思考，並激發其創意潛力。並且在科學創意大賽加入節能減碳的理念，在傳達科學發展的同時，也能重視環保。

思源科學創意大賽希望引導學生以「玩科學」的方式來體驗學習的樂趣，以獨創性、趣味性、流暢性來設計各關卡，透過雙手的實作，探索科學中不能說的祕密，經由團隊合作達到事半功倍的成效，找到科學的感動，多數隊伍的設計更是展現團隊獨一無二的特色，在科學舞台上盡情地發光發熱。

最後，很高興各位同學的熱烈參與，也感謝指導老師們的熱情協助，還有所有協助活動的工作人員，一起為了科學教育盡最大的一份心力，預祝參賽者在複賽中都能獲得豐碩的成果！

財團法人思源科技教育基金會

董事長 蔡仁松

執行長 吳森田

2010 思源科學創意大賽—【科學統合】

決賽時程表

時間表	內容
09:00	報到
10:00	開幕式
10:15	競賽規則說明
10:30	關卡佈置時間
12:00	午餐
13:00	關卡展示及評審
16:00	場地復原
16:30	頒獎典禮

物理科 陳金楓老師

站在教學的崗位上，長久以來，覺得我們的學子能言善道、滿腹經綸，然而真正面對問題時，卻又是手足無措、眼高手低。拜當今有線電視的無遠弗屆、無所不播，一次偶然的墮落中，欣賞「回到未來」的片首，「博士」設計輕巧的運動裝置，趣味橫生，極具教學價值；頓時引發靈感，如果讓我們的學生，也去設計一些簡單的運動裝置，將過去所學過的一大堆理論、一長串反應式，化為實際的行動，不但能「做中學」，也能「學中做」；將這種想法，與我的長久教學搭檔“化學科施建輝老師”討論，獲得施老師的認同，於是將這種新的嘗試，放入我們合開的課程「理化統合」當中，並取名為「理化統合之虎膽妙算」。

課程設計的精神是鼓勵學生動手、動腦做自主性學習與反芻，將過去灌輸的「知識」與囫圇吞棗的「資料」消化並融入活動設計裡，以趣味性的方法來引發學習的興趣。活動展開後，景況出乎意料；從開始製作的巧思、專注到成品的展示，我們看到了學生不可侷限的潛力；互動式的學習，也讓老師們深刻體認，教育不是單向性的灌輸，教學可以有更大的彈性，把時間還給學生做自主性的學習、留下空間給學生更多的機會，或許對某些主動學習的學生會有更大的收穫。

這項活動的進行，受到學生與同仁們的肯定與支持。2002 年思源科技教育基金會，極力推廣科技教育與創意活動，巧逢其時，藉由施建輝老師的引介，將「虎膽妙算」作雛形，集合許多高中老師討論，決議推廣為全國性的創意競賽，在眾人集思廣益之下，修改部分辦法，並加入一些新的活力元素，發展成最早的思源科技創意大賽-用骨牌連接八個科學關卡。



虎膽妙算-手稿

活動發展到今天，雖然競賽形式有所修改，但是鼓勵學生們動腦思考、動手操作、學習團隊合作、盡情發揮創意的初衷與核心目標一直不變。很高興看到參與活動的學生一年比一年多，也歡迎同學們熱情參與、共襄盛舉！

2010 思源科學創意大賽【科學統合】

- 一. 競賽宗旨：培養年輕學子喜愛基礎科學，激發創意思考能力，發展團隊合作精神，領略實際動手操作之樂趣
- 二. 主辦單位：財團法人思源科技教育基金會
- 三. 合辦單位：化學學科中心
- 四. 協辦單位：基隆市立安樂高級中學、台中縣立長億高級中學、新竹市立建功高級中學、黎明高級中學
- 五. 競賽主題：飛翔

六. 評審辦法

1. 初賽評分標準：採書面審，關卡佔 400 分+主題 100 分。各關卡分別依完整及科學性(0-50)、創意性(0-30)、趣味性(0-20)評分，並以整體主題呈現給分(0-100)分。以總分擇優錄取 40-50 隊參與複賽。

◆ 說明：

完整及科學性評分項目含(1)圖形處理(2)文字說明流暢**詳細度**(3)錯別字(4)科學原理說明**清晰度**(5)科學原理引用**正確性** (6)可行性(7)安全性(8)環保性。**連接機制**納入創意項評分。主題則以整份說明書內容(含總覽圖、各關卡內容及連接機制等)符合當年度主題為評分標準。

2. 複賽及決賽評分標準：

- (1) 複賽：整體主題呈現 100 分，每關 100 分，總分 500 分。
- (2) 決賽：整體主題呈現 100 分，每關 100 分，多媒體 50 分，總分 500 分。
- (3) 現場關卡評分：每關 100 分，通關與否 20 分，設計內容 80 分。

■ 通關評分：20 分。

每關關前須安放一面黃骨牌，關後須安放一面紅骨牌。於開始展示後：黃牌倒下表示本關開始，經由該關所展示之科學原理而造成紅牌倒下，表示完成本關卡之展示。

- (a) 各關關前黃牌倒下即得 5 分。但第一關黃牌不可用手碰。

- (b) 完成科學原理展示得 10 分。
- (c) 各關演示完成後，經由該關所展示之科學原理而造成紅牌倒下，則再得 5 分(如以其他方式推倒紅牌，仍不給分)。
- 難易度：依難易度高低酌給分(0-20 分)。
 - 創意性：依該關卡(含關卡前連接機制)設計創意性高低給(0-40 分)。
 - 趣味性：依該關卡趣味性高低給(0-20)分。
3. 多媒體成果展示評分：50 分(此項為決賽特有，依各隊當天繳交之多媒體光碟內容審查評分，請參考參賽及評審細則第三條規定製作多媒體成果報告書)。
 4. 依各評審評分，由評審會議計算總積分數排序名次後，公布成績；如有同分，則以創意項得分高者勝出。
 5. 扣分及加分項目：如有違反安全事項酌扣 1-100 分，為鼓勵環保及節能減碳，若關卡設計符合環保精神(如利用可重複使用或回收素材等)，酌加 1-50 分，過度浪費資源或造成污染者則扣 1-50 分。
 6. 賽程中若有爭議，或違反規定情事者，得由評審委員召開評審會議仲裁。

七. 評審老師

數學科	新竹中學儲啟政老師	麗山高中彭良禎老師
物理科	中興高中林淑芳老師	中壢高中吳素奴老師
	竹北高中蔡榮泰老師	實驗中學陳金楓老師
	新竹女中楊樹基老師	北一女中簡麗賢老師
化學科	竹北高中江月媚老師	新竹中學林健志老師
	中壢高中盧木生老師	北一女中周芳妃老師
	建國中學劉燕孝老師	實驗中學施建輝老師
	南湖高中黃榮伸老師	

凡評審任教學校隊伍晉級，避開評審工作，僅擔任主持控制活動流程。

八. 安全規範

參賽隊伍應遵守大會之安全規範，違反安全規範之隊伍，情節輕者酌予扣分(最高可累加至扣 100 分)，嚴重者，經評審會議認定，得取消該隊參賽資格。

1. 禁用項目：違反規定者取消該隊參賽資格

- A. 禁用高壓電(300 伏特)
- B. 禁用紅磷
- C. 禁用濃硫酸

註：使用之硫酸濃度不得高於 2M。

2. 安全規範項目(情節輕者酌予扣分，嚴重者得取消該隊參賽資格)

- A. 「煙火」使用之限制：設計之關卡會產生煙火之隊伍，需設法吸取回收產生之煙霧不使外逸(如使用吸塵器吸取廢氣以減少空污)，若發生煙霧外逸情形，最高可扣 40 分。

◆ 說明：

(1)此處提及之「煙霧」是指有違人體健康之物質，例如：SO₂、NO₂ 等。

(2)所謂「外逸」的定義，即現場評審聞到煙霧之氣味或煙霧往上飄散，但可經證實此煙霧是有違人體健康之物質。

- B. 「液體」使用之規範：禁止將酸鹼溶液溢出至地面，請務必事先採取防範措施(如使用容器承接或鋪陳防護墊)，如有水，展示完畢後應盡快擦乾，並注意部份溶液有染色之虞。關卡使用之液體若有破壞或污損場地、造成人員損傷者，最高可扣 30 分。
- C. 「火焰」之規範：設計之關卡會產生火焰之隊伍，需注意安全防護，務必在火焰可能延燒範圍內鋪上防火墊，並準備防火毯以防意外(嚴格禁止直接在地板上燃燒)，若有破壞場地或造成人員損傷者，最高可扣 30 分。
- D. 任何關卡之操作材料或操作方式，在安全上若有顧慮，評審與主辦單位可要求改善(如要求加墊美耐板)，甚至停止該關卡的進行。

九. 競賽佈置

- 1. 開始佈置後，僅工作人員與參賽學生得留駐場內。
- 2. 工作人員為評審、志工、思源科技教育基金會代表、貴賓與記者等。
- 3. 參賽學生為掛有選手牌之學生。
- 4. 每關關前須安放一面黃骨牌，關後須安放一面紅骨牌。

5. 展示區不得超過規定範圍(8m*2m)，請自行製作各關的標示。如：第1關(關卡名稱)、第二關(關卡名稱)。
6. 8m*2m 展示範圍中，需指定一面為正面(正面寬8m，面向觀眾席及評審)，面對所有關卡由左到右依序設計成一直進行，並需考量評審及觀眾觀看之方便性(可設計高低差)，俾利評審進行(所有評審均站在正前方進行評分)。
7. 若參賽學生不慎使他隊展示區受損，經評審鑑定後，依受損情形酌扣該隊成績20~100分，並酌增受損隊之佈置時間。
8. 午餐時間內，請參賽學生及工作人員至場外指定區域用餐。
9. 佈置時間終了，所有參賽學生即應立即停止工作，移動至觀眾席。若繼續工作，將酌扣總分；每遲延一分鐘扣10分，遲延五分鐘以上即取消參賽資格。

十. 評審時間

1. 開始評審後，僅工作人員與展示學生得留駐場內。
2. 現場展示學生為展示組及預備組各一隊，每隊各二名學生。
3. 講台解說同學每隊1-2位，向全場觀眾及評審進行關卡內容解說。
4. 每隊解說時間限5分鐘以內，並於解說後1分鐘內開始展示。若因意外不能立即展示，經評審一致同意後，得延至最末一隊展示。
5. 每隊展示開始至完成限定12分鐘，超過時限之隊伍不列入名次。
6. 若展示學生不慎使他隊展示區受損，經評審鑑定後，依受損情形酌扣該隊成績20~100分，並酌增受損隊佈置時間。

十一. 競賽獎勵

1. 複賽：
 - (1) 一等獎：兩隊，入圍決賽。
 - (2) 入選獎：六-十隊，每人獎狀乙紙。
 - (3) 最佳展示板獎：一隊，每人獎狀乙紙。
2. 決賽：
 - (1) 金牌獎：一隊，每隊獎學金十萬元正；每人獎狀乙紙，獎章一個。
 - (2) 銀牌獎：一隊，每隊獎學金五萬元正；每人獎狀乙紙，獎章一個。
 - (3) 銅牌獎：二隊，每隊獎學金二萬五千元正；每人獎狀乙紙，獎

章一個。

- (4) 佳作：六隊，每隊獎學金二千元正；每人獎狀乙紙。
- (5) 最佳展示板獎：一隊，獎學金一千元正，每人獎狀乙紙。
- (6) 特別獎：
 - a. 最佳造型獎(選出一隊)
 - b. 最佳人氣獎(選出一隊)
 - c. 最佳主題呈現獎(選出一隊)
 - d. 最佳創意關卡獎(選出物理、化學、應用科學、數學最具創意之關卡)
 - e. 骨牌藝術展示獎(一隊)
 - f. 環保節能獎(一隊)

* 其中前兩項獎由所有觀眾席人員投票產生；後四項由評審票選。

* 以上得獎者，各頒獎金一千元正及獎狀乙紙。

十二. 退還保證金

1. 未晉級決賽隊伍，於複賽當日將骨牌歸還主辦單位後，主辦單位立即退還保證金新台幣 2000 元整。
2. 晉級決賽之隊伍，則於參加決賽賽後，將骨牌歸還主辦單位，主辦單位亦立即將保證金新台幣 2000 元整退還之。

十三. 其他

1. 活動期許能夠為資源永續利用盡一份心力，道具製作請儘量符合環保概念，鼓勵**使用易取得之材料**。
2. 參賽隊伍視同授權基金會可將關卡設計內容製作成書面、電子等各種形式之教案，供教育推廣及公益之用(需註明原始創作者姓名、學校)。
3. 活動推廣：獲得金、銀、銅牌之隊伍，得獎後兩個月內應於母校及至少一所校外學校進行展示並操作(展示學校可由各隊自行決定或由基金會協助聯繫)。

十四. 決賽隊伍名單

隊伍編號	隊伍名稱	學校名稱	指導老師	參賽隊員
CS0003	IUPAC	台中高工	陸冠輝	張人浩、吳柔靜、林怡欣 陳怡今、徐泓鈺、林軒鋒
CS0009	zero 之瘋狂亂殺隊	彰化女中	陳炯勳	林佳誼、阮瀟萱、梁友亭 陳旻琪、邱怡云、蔡宜靜
CS0028	隊長解釋一下 隊名看不懂	台中一中	許世民	張植康、楊博亞、呂達陽 吳佳倫、王力弘、林瑞琛
CS0053	組長大人	曉明女中	陳健安	羅莉婷、許銘心、陳庭榕 黃明萱、林威辰
HS0010	好想告訴你	新竹科園 實驗高中	蔡旺璋	林敬倫、陳碩甫、林奕勳 廖仲文、方靖捷、劉冠呈
HS0011	不要問	新竹高工	陳華芳	呂忠諺、羅嘉喜、李念謙 薛華慶、張政傑、陳立達
HS0014	Flying,I do	新竹高工	陳華芳 楊瑞萍	曾珮瑜、蔡岳錡、李冠樺 彭承宣、葉謹瑋、葉修良
NS0024	The Guardian Angels	聖心女中	葉兆祥	陳 婕、李宜靜、李亭樺 林靖雯、尹鍾秀、蘇芯誼
NS0040	神楓特攻隊	復旦高中	陳福龍 張添財	林孟瑄、王皓正、許元慈 吳珮羽、官政廷、李齊泰
NS0057	摩天科技	復興實驗 高級中學	蔡文婷 楊惠婷 張閎勳	陳右昕、廖凡霆、王若瑄 林芳宇、林威成、鍾 堅
SS0004	king style	南光高中	嚴天復	趙建閔、楊子寬、吳翰昱 邱裕鈞、陳俊誠、蔡昕燁
SS0011	主辦單位希望我們 改隊名	黎明高中	林柏宏	吳秉諺、余尚旻、林韋廷 黃柏誠、王芃惟

IUPAC_{Cs0003}



→ I Will Pass

I See **I** Saw **I** Swear

U Shock **U** Knock **U** Rock

People **A**ll **LooC**

IUPAC

→ I Will Pass



zero之瘋狂亂殺隊

ZERO ZERO GO GO GO

瘋狂亂殺加加油

瘋狂亂殺一定優

瘋狂亂殺, 就要通殺

殺! 殺! 殺! 殺! 殺! 殺! 殺!



CS0028 小隊簡介

隊長解釋一下，隊名看不懂！要是隊長不在的話呢？沒關係，我們的隊名就是隊長解釋一下隊名看不懂！

張植康（隊長所以有五十字的戲分）：我是張植康。原本是本隊隊長，但由於俗務纏身，決賽前幾乎都在外奔波，故有請隊長代理人。五十字廢話到此，感謝各位聆聽。

呂達陽：我是呂達陽，台中一中人也，最愛睡覺和喝茶聊天看電視，請多指教。

王力弘：我是王力弘，興趣散步，今天很榮幸能和大家共同參予這項競賽。

吳佳倫：我是台中一中畢業今年指考考上台大資工的吳佳倫，我的夢想是-----能與隊友一同分享這次比賽金牌的榮耀 XD

楊博亞：我是代理的捕蟲者，獎牌就像蝴蝶，想抓抓不到，不去抓牠反而停在我身上。

林瑞琛：不知道為什麼會來到這邊，興趣是打混摸魚，希望能摸到一張獎牌這樣。

由六位正脫離高中的準大學生組成。十八歲的暑假，拍著剛硬的翅膀飛翔，在繽紛又吸引人的大學活動的夾縫中，我們選擇製作思源科技競賽，為高中生活畫下句點。

CS0053 組長大人

- ▣ 自從參加思源科學創意大賽之後，每天都深深的沉浸在充滿科學的美麗世界中——才怪！應該是每天都在絞盡腦汁的組裝、改良各種從垃圾場撿來以至於極易傾倒頹廢的材料，使實驗流程更加順利。不過辛苦也是有代價的，在實驗室中滿頭大汗、手忙腳亂，在實驗過程中被電到、被釘子刺到、被強力磁鐵夾到……等，種種悲慘的遭遇現在總算有了補償——終於進決賽了，好棒！（林威辰）
- ▣ 從一開始抱著試一試的心態，一直到現在完全投入的態度，是因為這個比賽本身給我的轉變。因為有互助與合作的團隊，和我一起奮鬥，所以在過程中總有人把我從失敗中拉起。指導老師似乎比我們更有熱忱，卻因為如此，我們也能很快樂的堅持下去。因為這些原因，我覺得國三畢業這年，暑假全部投資下去一點也不可惜。雖然五個人同時出現沒有很高的頻率，但每個人都對自己的關卡負責到底，沒有人中途放棄。總而言之，很開心有這段搭火車轉公車、每天吃 SEVEN、一起窩在小小文化中心努力、飲料老師請的日子！（黃明萱）
- ▣ 真的一直覺得可以進決賽是一件很不可思議的事，有種「是不是算錯分數了?!」的懷疑，不過，這是真的!! 雖說我們是「組員小人」，可是我覺得不論是組長還是組員，大家都付出了很大的努力。尤其是最後一個禮拜，每天晚上一起留到九點五十的日子，真的很累卻也真的很值得。感謝漢堡神偷旁邊那根棍子複賽的時候沒有掉下來，然後我好想要有錢買小說！（陳庭榕）
- ▣ 對我來說，做思源就是在一片廢墟中生存、吐槽，真的是一個很酷的經驗，要一直想出一些奇妙的方法來拯救我們的關卡。在比賽的過程中常常會出現令人錯愕的情況：麥香紅茶變成綠色的迷樣黏性物質、關卡被路人甲玩壞、組員輪流被電到……。從頭到尾只有兩次全員到齊還突破難關走到這一步，只能說：「太神奇了，傑克!☺」（許銘心）
- ▣ 全力以赴的上吧!!!（羅莉婷）



好想告訴你

我是 HS0010 金牌隊

發文時間：2010 年 8 月 18 日(遲交 XD)

好想告訴你 診斷書

我.....好想告訴你.....其實.....

時間	民國九十八年八月二十八日
患者	好想告訴你 (其實原本是"想好告訴你"@@)
性別	多重性別複合體
年齡	成立迄今已有八十九日的壽命
戶籍	中華民國台灣省新竹市
職業	任職於實驗中學資源教室，專司吹冷氣與搞破壞
素質	素質強健，天資聰穎，頭腦明晰，意志堅定，品性高尚，身手矯健。 誠懇踏實，創新超越，閃耀無限的創意與活力◎
複賽	1. 化學反應不會反應，因為忘了帶藥品 XDD
症狀	2. 點火柴怎麼點都點不著，索性放著酒精燈不點了 = = 3. 紙飛機和紙蜻蜓不聽話，在空中隨便亂飄亂射 4. 彈珠不僅跌了一頭空又把骨牌全部撞到 ((冏 5. 幽浮本應緩緩上升，結果竟然在瞬間爆衝

-好想告訴你-

陳碩甫

劉冠呈

廖仲文

方靖捷

林敬倫

林奕勳

-我會得金牌-

林秋月 老師

謝道任 老師

-冠軍我來了-

實驗室阿姨

資源教室的冷氣

棄置多年的廢桌椅

摔不完的器材

打發時間的電腦

6. 帕斯卡三角形的水流不出來@@ 其他水卻東灑西灑
7. 好多好多東西都來不及放上去
8. 還有好多好多莫名其妙的卡關症狀 →頭號症狀!!

診因 準備時間的營養不良

預斷 因素質純良，倘能予以更多準備與布置時間，即可迅速治療。

療法 不畏艱難，勇往直前，努力不懈，自我提升，向金牌之路勇敢邁進。

決賽時一定要先配好藥品，然後動作要更迅速，加油！

因著種種前車之鑑，希望我們能夠裨補缺漏，一路挺進，縱情伸展

羽翮，飛向夢想的青天！

處方 布置時間 一整天^^

準備時間 一整晚 OAO

思源科學創意大賽金牌 最大量

十萬元獎金 最大量

驅魔避邪的平安符 最大量

醫師 陳碩甫



[\(繼續閱讀...\)](#)

註冊
商標

不要問

品質
保證

剛參加時，因為是要段考了，設計圖也是在那個星期才畫出來了，就非常著急的請老師看，又非常著急的上傳!當看到進入複賽時，真的非常開心!

我們是一放暑假就開始做了，每天都很早去學校，又像做資源回收一樣，到室內設計科、板金科.....等等的，去找許多可以再利用的材料，真的是超環保的!!大家都很努力，暑假期間還有暑期輔導，一上完課就馬上跑到工廠區做關卡，雖然辛苦，但是一切都值得，當知道進決賽時，隊長還腳抽筋差點沒法上台!! P.S.隊名是在報名最後一天才想出來的

我們依然秉持著**不要問**的精神!!

努力完成一場最漂亮的演出!!

↓↓↓↓↓框起來的才是本組組員↓↓↓↓↓

完全
手工

不要笑

健康
營養

The Guardian Angels

聖心女中



我是**李亭樺**，我很喜歡物理，參加這個活動讓我收穫很多，讓我知道團隊力量大的道理，讓我知道許多我平常不知道的道理，真的讓我受益良多！也讓我的暑假有了目標，讓我的暑假更充實！



我是**尹鍾秀**，我利用高一升高二的這個暑假，參加這個比賽，很好玩也學習到許多新的公式，雖然做到最後我都很無力繼續，但是看到大家的努力，所以我很積極參加這個比賽！



我是**李宜靜**最喜歡物理！一開始喜歡上它是在國中時候。雖然現在物理變的有點難，但我還是覺得好玩又有趣！每天的練習、製作與

討論讓我們六個人更加瞭解彼此，每天在汗水中的成長，也使我們更加努力堅持到最後！完成的最後一刻真的會非常感動！



這個隊名代表我們想守護著大家的夢想，希望每個人都可以朝自己的夢想邁進，不要害怕失敗與挫折！



我是**林靖雯**，非常熱愛數學，也喜歡物理跟化學，接觸這些事務時會讓我感到特別自在。參加這個比賽學到了東西，讓我知道換個角度想是一件很重要的事，比賽

過程中大家一起分享一起進步，過程辛苦但很值得！



我是**蘇心誼**，我喜歡做實驗。所以我參加這個比賽學到團隊合作力大無窮，雖途中有許多衝突，但我覺得一切都是值得的！



我是**陳婕**，能夠參加這次的比賽真的真的很高興！雖然在過程之中有時會懶散不想做，不過因為大家的互相鼓勵下，而重新染起了我對這項比賽的熱忱！也讓我在 2010 年的暑假留下一個美好的回憶！

神楓特攻隊的飛翔歷程

誰也都不知道啟程後會飛向哪裡？我們只是一直緊緊的、緊緊的牽著對方的手，一起探尋一片屬於我們的天空。我們發現，真正的迷惘、真正的氣餒，並不是一直找不到正確方向的時候，而是當你的同伴都放棄堅持的時候，多麼慶幸，我們一路堅持的飛到了這裡～



王皓正：一路上，跌跌撞撞遇到了許多阻礙，但都靠著大家的團隊合作來化解危機，雖然花了整個暑假做這些東西，犧牲了玩樂的暑假時間，卻換來了與朋友在一起的美好時光。我們“神楓特攻隊”是少數國三升高一的隊伍，卻能闖入決賽，真的很高興！這次為自己訂下最完美的目標——思源第一名！

許元慈：想當比賽的那天，我們真的好緊張，緊握著安樂高中的欄杆，握到手都出汗了！一整場比賽，肚子餓到不會餓，整整兩個小時，一滴水都沒碰，不是不敢喝，而是忘了喝，這麼說有點好笑，卻是我們最真實的寫照。我從來都沒想到，原來我們這麼的有默契，幾乎只有隻字片語的對話，更多的是眼神，是長期下來相處而來的吧！最後決賽不管成績如何，這都是我們一同闖出的一片天！



吳珮羽：從四、五月大家就開始絞盡腦汁，開始構思。這幾個月，大家互相鼓勵，互相打氣，雖然犧牲暑假，但是我很開心能跟大家一起經歷這些酸甜苦辣，有些路，要一起走過的人才知道！**起頭真難，還以為會做不完，好險我們都沒有輕易向挫折屈服，後來真的越來越順了。**這四個月過得很快，眼看就要邁向決賽，真覺得不可思議！

林孟瑄：當隊長的我，每天都在罵人吧！是大家都不聽話，愛玩愛講話，但是如果沒有你們，思源的路不會這麼快樂豐富。還記得，我們一起打球、一起躺在桌上睡覺、一起玩水球、一起唱歌、一起跳舞、一起抓老鼠、一起玩跳箱、一起投彈珠、一起用剩下的用具玩棒球、一起為了一個問題靜坐默想一整個下午，一起討論未來的夢，一起互相開玩笑，**因為思源，我們在每分每秒留下了抹不掉的深刻，我知道，我們的成功是來自於我們一直堅持的微笑。**



李齊泰：雖然我們僅僅國三升高一，但在老師的鼓勵、同學的加持與自己對理想的堅持。雖然在一開始我畏懼中間的各種挫折，但在大家的集思廣益之下，解決了所有困難，讓我們在複賽脫穎而出。**對我來說團隊的向心力是我們成功的關鍵。**

官政廷：小小的年紀、大大的創意，我們在復旦創造一頁七彩的篇章，使我們在暑假的創意Q&A有了樂趣。實體化的製作真是個難題呀！材料的選購，關卡的拼湊……這些都曾經困擾著咱們呀！在大家的思考、調整之下，總算看到了明天的太陽，一切都是**有未來**。在決賽中我期許我們，能夠發揮實力，得到好名次。



NS0057 摩天科技創作心得：



組長陳右昕心得：經過我們不斷的討論、不斷的修改，再經過每個人不斷的把自己該做好的本分做好，終於我們能擁有展現作品的一天。

組員王若瑾心得：在設計關卡時，常會想串起一大堆定律、反應，但總是覺得思想枯竭。經過這段時間的思考、討論，雖然有時候真的會深感困惑、心有餘而力不足，但找到「思源」時，真的很興奮很有成就感，很高興這次能參加這個競賽！

組員林芳宇心得：一開始，我們一直在飛翔的主題中摸索，曾想過用萊特兄弟或是讓夢想飛翔等主題，而最後便決定以阿拉丁這個無人不知的故事來傳達我們的想法。希望可以很深切的用故事讓主題更加有趣！

組員林威成心得：這是第一次和幾位同學一起想這種科學的東西，把課本上的概念應用在現實生活中沒有想像的簡單，尤其是當意見與組員不同或沒辦法解釋你的想法給全部人的時候，那才很糟糕。所以透過這次的實驗，我們不僅是去完成一份報告，我們也同時成長，了解溝通與概念的應用。

組員廖凡霆心得：這次真的學到好多，特別是當自己發現原來老師教的都可以應用在思源的作品上，會有一種莫名的感動，因為終於可以說出心底的話：「哈！在學校學的事情都沒白學喔！」

組員鍾堅心得：這是高中第一次參加思源創意競賽，我出乎意料覺得這活動非常有趣，因為這刺激我們把所有學到的知識、常識具體化，而在這過程中不斷磨練我們的腦力激盪和應變能力，真的感到非常充實。

King Style



代表發言—建建：

其實從圖一看就知道，我們是如何踏進思源這無盡深淵的！說實在的，一開始金錢誘惑佔了一大半，但真正栽進去的時候才發現，如果這一切都只是為了錢…根本就不划算，重要的還是在裡面所學到的團隊經營吧！這比賽，沒團隊精神就不會有任何成品出來，而且許多的問題都是大家需要共同面對的！

過程或許比結果來的重要：

我們每天都期待著在資源回收廠發現可用的材料，畢竟參加這場比賽大家掏出來的經費相當有限，不過要在資源回收廠檢到可用整捲的鋁箔紙、蠟燭、紫色高麗菜、酚酞、甚至是氦氣球…等，這些東西如果出現在資源回收廠那還真是嚇死人，不過一些周邊道具的製作像損壞課桌椅從回收廠搬回實驗室敲敲打打就變成架高的檯子，這到底有些許的成就感，不過運送時很多蜘蛛倒是。

團隊愈到挫折時的精神喊話：

就像大家看到的，不管是幸運還是真實力，終究是進入了全國賽，高中可能就只有這麼一次擁有站在全國高中生頂端的機會，不多，也不是人人有，相信大家要的不只是名次拿來說嘴，最重要的是那份認同感吧！最重要的是讓別人刮目相看吧！就算天天都吃泡麵窩在實驗室裡直到比賽我也拼了，不管成敗如何，這會是高中最難忘的經驗！一起拼到底吧！ ~BEN



隊員感想(精選)

A(這是隊員代號不是路人編號)：參予了思源科學競賽，給予我更多科學上的興趣，更啟發了我無盡的創造力，真是獲益無窮！！

SS0011 主辦單位希望我們改隊名!

想知道我們原本的隊名代表什麼嗎? 都放在這裡了, 去找吧! <http://tinyurl.com/36pd2sd>

當初, 同校的隊伍在討論設計圖時, 我們, 這有超長隊名的隊伍, 還尚未成型。當別人在熱切討論上傳時, 我們剛找好五個奇怪的組員……討論了沒幾天畫出了沒什麼建設性的構想, 總以”這樣好像蠻帥的”就決定了設計。在最後的上傳期限傳上異想天開的設計圖。一切都來的那麼突然, 這麼
嗯……隨便。

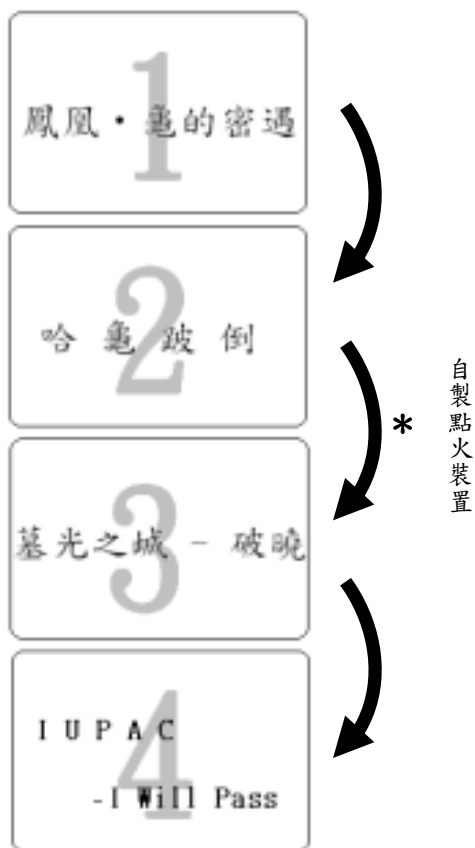
嗯?進複賽了??那我們還要繼續做嗎???

好吧… 竟然進了, 那就玩玩看吧….

但~~開始實做想像中的浮雲。發現, 腦海中的總是比較簡單, 而理論上終究是理論上, 現實中要考慮的實在太多了!真不知道誰想的設計圖啊~(不要嫌隊長= =)製作前說的冠冕堂皇的, 實行後, 唉~這段悲慘的期間, 我們可為了材料來往奔波; 為了補救設計朝思暮想; 為了誇大的理想和錯誤的決定披星戴月, 甚至為了鋁箔包和塑膠瓶在骯髒的垃圾回收場中遊蕩。看著別組作品一個個的完成, 一關關慢慢的連接起來, 反觀我們, 卻一直原地踏步, 該怎麼辦, 比賽迫在眉睫, 晉級的機會越來越渺茫, 但, 靠著毅力與決心, 組員們半罵半鼓勵下, 我們一步步的從絕望的深淵爬了回來, 重拾了信心, 或許帶著些疲憊, 緊張, 勇敢的向複賽前進

之後, 恩 對阿 一不小心進了複賽, 又不小心憑著一點運氣混到決賽。今天能走到這裡, 真是非常感謝評審老師的愛戴, 真是不好意思呢~~

2010 思源科學創意大賽關卡說明書



代號：**CS0003** 隊名：**IUPAC**

主題說明

在中工二化甲，有一則令人嘖嘖稱奇的故事——「烏龜飛飛飛」。

潛在中工烏龜池的小龜，龜息了一陣子，心想：「好久沒練龜派氣功波了，上岸練練吧！」沒想到上岸後，竟然看見了百年難得一見的鳳凰在天上盤旋，最後竟全身著火，燒的灰飛煙滅。「WOW!我不練龜派氣功了!從今天起，我要當一隻會飛天的烏龜!」於是，小龜就開啟了牠的飛翔之旅。

小龜經過了險峻的山嶺，終於到達了山頂，牠興奮地吶喊，但古人說：「樂即生悲。」果真，在小龜的身上印證了!牠天真地以為往下跳就能飛高高，非但沒成功，還重重墜落山谷。但一次的失敗不代表永遠的失敗，不灰心、不氣餒的小龜決定再次挑戰，上了山頂搭上滑翔翼，「哈哈……」話未完，即撞上另一座山壁，頓時血流成河，小龜昏死，救護車趕到時早已回天乏術。雖然小龜過世了，但夢想並未因此而中斷。

為了完成小龜的遺志，後代的子子孫孫不斷努力，不斷嘗試，飛行路上儘管摔的龜殼破裂、血肉模糊、體無完膚，這偉大的夢想並不因此而停擺，這些小龜孫們相信：「龜祖公、龜老爺、龜阿爹的努力會是成為他們成功的基石。」死了算什麼，靈魂永不滅!!“龜”生都會有低潮，低潮過後，激起的是美麗浪花。

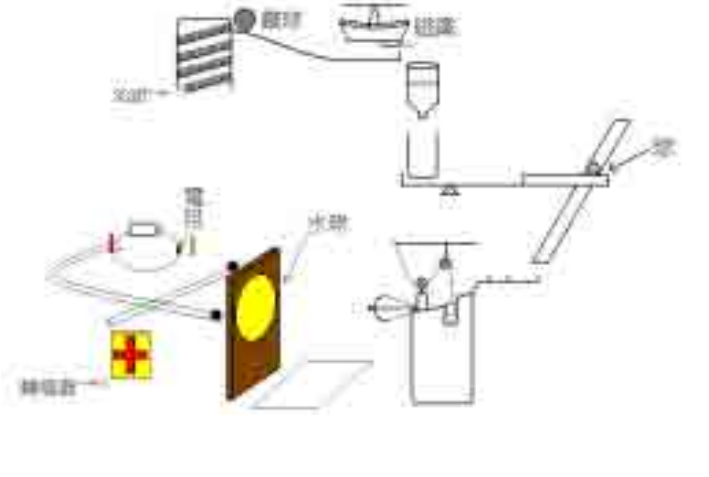
小龜雖然死了，但夢想對牠而言是需要自己來完成的，因為想要實現夢想的翅膀是長在自己的身上。飛翔是整個龜族的夢想，每個烏龜背上都有一對隱形的翅膀，在古代龜與現代龜的努力之下終於成功飛上天了，由於龜族的努力感動天神，天神以彩虹祝賀他們的成功。這個流傳於二化甲的故事激勵著二化甲的同學，只要努力實踐自己的夢想，夢想就會有達成的一天。

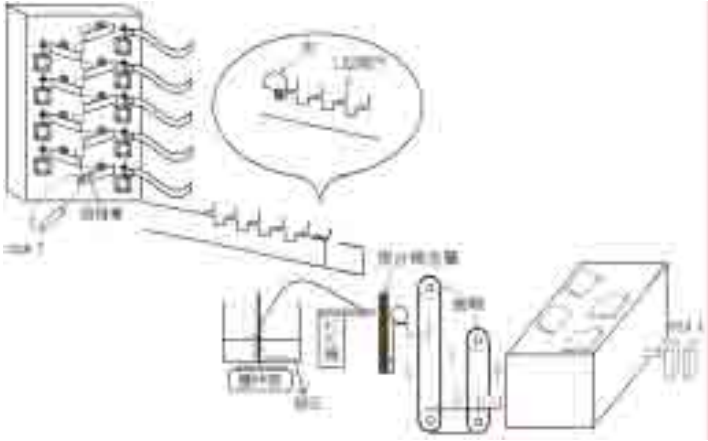
飛翔也是如此，飛翔對小龜和其子孫而言是什麼?!單單只是王道!!!現在就讓我們的夢想開始展翅飛翔吧!

關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡科別	關卡名稱	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	物理 化學	鳳凰·龜的奇遇	<ol style="list-style-type: none"> 1. 位能轉換 2. 閃燃紙 3. 電化學 4. 太陽能車 5. 咖哩水指示劑顯影 6. 浮力 	利用位能轉換，及改變力的方向，讓烏龜浮起、紙鳳凰由上盤旋而下，點然後瞬間化成灰。接著利用電解液可通電的性質，開啟電燈讓太陽能車運轉，移動之後利用咖哩水展現特殊顯影技術，最後利用浮力原理接續下一關。
二	物理	哈龜跛倒	<ol style="list-style-type: none"> 1. 磁力 2. 滑輪組 3. 熱熔絲加熱 4. 牛頓第一運動定律 5. 彈力位能 6. 咖哩水指示劑顯影 	利用磁力與油脂水解來表現出烏龜第一次嘗試飛翔；第二次嘗試是利用磁鐵使鐵球加速，表現出烏龜對夢想的積極性，接著以滑輪裝置使弓箭因彈力位能射破水球，同時呈現特殊顯影，營造出烏龜撞山壁的慘象，並啟動蜂鳴器及燈泡表現出搶救烏龜的情景，最後再利用熱熔絲加熱啟動下一關。
三	物理	墓光之城-破曉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熱熔絲加熱 2. 重心改變 3. 槓桿 4. 輪軸 5. 慣性 6. 居禮溫度 	利用熱熔絲點燃酒精膏，接著因燃燒後消耗質量使重量改變，再利用消磁方式讓金屬彈閘並啟動齒輪組，最後使用位能轉換成動能並達到特殊的運動曲線，再以骨牌接續下一關。
四	化學	IUPAC - I Will Pass	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熱對流 2. 氧化還原反應 3. 閃燃紙 4. 自製酒精膏 	點火槍啟動，點燃酒精膏延燒至上方熱氣球，熱氣球因熱對流而升起，依序啟動電路開啟馬達並產生碘離子與雙氧水反應射出泡沫，最後利用槓桿亮出 IUPAC 的字樣。

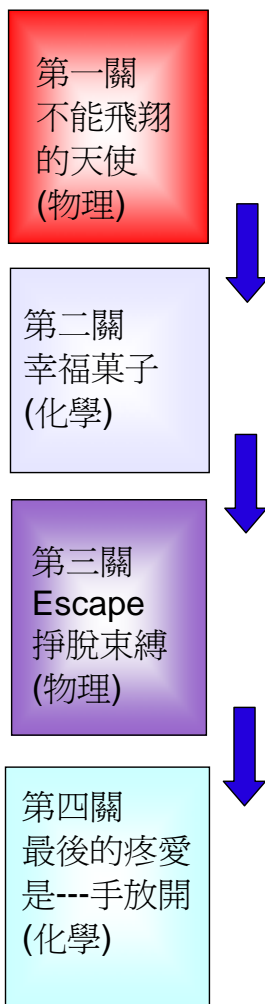
演 示 順 序	第一關
關 卡 科 別	物理、化學
關 卡 名 稱	鳳凰·龜的密遇
原理屬性名稱	位能轉換、閃燃紙、電化學、太陽能車、咖哩水指示劑顯影、浮力
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>重物落下，黃牌倒下，一方面觸動微動開關，馬達啟動，鳳凰盤旋而下，碰到線香點燃閃燃紙(象徵鳳凰出現，浴火焚身)；另一方面重物落下掉入杯中，並同時打開水中的盒子，烏龜(球)因密度比液體小而上浮(象徵看到鳳凰，也想遨遊於天際)，並觸動微動開關，木板旋轉，使木板上的電極插入電解液形成通路，燈泡亮起(象徵烏龜有點子了)，太陽能車經由光照向前行駛，並觸動軌道上的微動開關，打開水槽，使鹼液均勻分布流下，與已用咖哩水處理過的紙張反應產生圖形及文字變化，將流下之液體匯集，液體流入水桶。物體因浮力改變使彈簧收縮長度並讓槓桿上升，於槓桿上的物體，因而滑下撞擊骨牌，紅牌倒下，此關結束。</p>

演 示 順 序	第二關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	哈龜跛倒
原理屬性名稱	磁力、滑輪組、熱熔絲加熱、牛頓第一運動定律、彈力位能、咖哩水指示劑顯影
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>黃牌倒下，骨牌沿斜坡倒下(象徵烏龜嘗試的開端)，骨牌觸動機使鐵球滑下軌道，鐵球因磁鐵吸附使容器傾斜，藥品落入下方容器，因油脂水解，使堵住物溶解並快速衝入下方容器(象徵落入谷底)，接著下方的槓桿傾斜開啟擋板讓鐵球滑下。鐵球滑入軌道，透過自製磁力炮加速，最後的彈珠彈射出去，彈珠連串落入杯中同時杯子向下觸動微動開關，接通電路，使蜂鳴器響起及救護車燈泡亮起(象徵救護車要搶救小龜)。因滑輪組拉起重物，使弓箭射出(象徵再次嘗試飛翔)，射破前方水球(象徵撞山，而受傷流血)，當氣球破掉時，氣球上的重物及微動開關同時啟動，一方面把蜂鳴器及電燈關閉，一方面微動開關開啟使鋼珠落下打至紅牌上重物落下。紅牌倒下，電阻器開啟(自製連接裝置)，連結至第三關。</p>

演 示 順 序	第三關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	墓光之城 - 破曉
原理屬性名稱	熱熔絲加熱、重心改變、槓桿、輪軸、慣性、居禮溫度
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>熱熔絲迴路開啟，經過些許時間，因熱熔絲累積之熱能達閃燃紙的燃點而開始燃燒，黃牌倒下。因燃燒會消耗本身杯內的酒精膏而改變原先槓桿重心平衡的位置，便讓彈珠落入盒中。在第一杯酒精膏上彈珠落盒中時，因十字架彈起而撞落軌道旁的彈珠同時接通錄音機的迴路，其他彈珠會依序落入側旁的盒中讓十字架彈起(象徵後代烏龜嘗試飛翔，最後皆以失敗收場)。當最後一杯酒精膏讓十字架彈起的同時也切斷錄音機的迴路。自右側滑出的彈珠會依序射出，再以收集器引導落入軌道中。前4顆彈珠經收集器後滾到軌道上，軌道上設有L型閘門來進行回收動作，而最後一顆彈珠再落入L型閘門時，啟動微動開關，馬達開始捲線讓閘門轉向。使打火機轉向金屬棒並使之加熱，溫度上升，讓上方金屬片中的磁鐵消磁，因磁鐵失去磁力使金屬片彈開，擊落重物。重物啟動齒輪組，齒輪轉動並帶動鐵鍊，在移動的同時升起另一個盒子。當盒子升到平台邊緣時，盒子倒下，盒中裝有彈珠倒出，隨著不同斜面的起伏讓彈珠以曲線的方式在四個面板上移動，上方有一圓孔通道讓彈珠滑入，擊倒紅牌，本關結束。</p>

演 示 順 序	第四關
關 卡 科 別	化學
關 卡 名 稱	IUPAC -I Will Pass
原 理 屬 性 名 稱	熱對流、氧化還原反應、閃燃紙、自製酒精膏
關 卡 設 計 圖 示	
關 卡 說 明	<p>黃牌倒下，啟動微動開關，接通點火槍點燃酒精膏，火沿著引線點燃上層酒精膏，因熱對流使烏龜熱氣球飛起(象徵小龜終於成功飛起)，熱汽球上升時拉動繩子讓微動開啟，利用PLC(電路延遲)讓馬達依序啟動以及啟動音樂盒(象徵慶祝)，六個馬達依序抽去繩子讓藥品落入管中，管內進行雙氧水與碘離子的氧化還原反應，依序射出七彩的泡沫，表示彩虹的出現，(象徵上天對烏龜的祝賀)，射出的泡沫壓動微動，讓LED 亮出 IUPAC 字樣，紅牌倒下，本關結束。</p>

2010 思源科學創意大賽關卡說明書



代號：cs0009

隊名：zero 之瘋狂亂殺隊

主題說明

以 2010 年競賽的主題「飛翔」為主軸，我們決定以「心靈的飛翔」為主題呈現。

第一關 不能飛翔的天使

一隻鳥自由自在的在空中翱翔揭開序幕，牠原本想趁著好天氣出來享受溫暖的陽光，但沒想到竟被獵人的利箭給射中，受傷的鳥兒動彈不得，陷入極大的危機之中！我們利用磁力、牛頓運動定律，表現鳥兒由歡喜振翅，變得中傷墜落，失去天空，一如墜落至凡間的天使。

第二關 幸福菓子

在這千鈞一髮之際，一個男孩出現了！他看見受傷的鳥之後，於心不忍，便小心翼翼地把它帶回家照顧。男孩呵護備至地餵食小鳥、供其飲水，在他細心的照料之下，鳥兒日益恢復健康生氣。我們利用海藻酸鈉及氯化鈣，製作出晶瑩剔透的化學粉圓——是男孩悉心準備的飼料，充滿著濃濃的憐惜及視萬籟如己出的美麗心情。

第三關 *Escape* 掙脫束縛

小鳥逐日康復、重獲生機，但男孩的心卻愈發沉重，他煩惱著：如果鳥兒完全復原了，是否該讓他離去？又，他捨得嗎？於是，男孩被衝動的情感矇蔽理智，擅自主張買了個鐵籠，無視牠的掙扎嗚咽，一廂情願地囚禁住眷戀著藍天的鳥兒。我們利用沿著斜線移動的光源，投影小鳥無助卻仍奮力一搏的影像，顯現出鳥兒對自由的渴望。

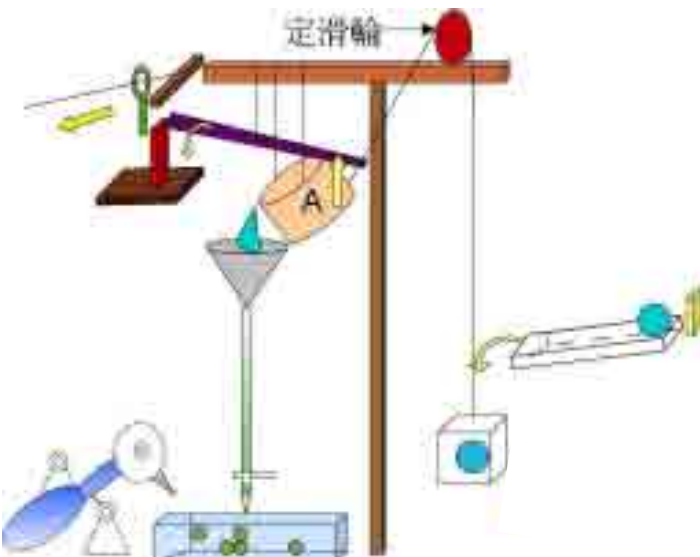
第四關 最後的疼愛是——手放開

望見鳥兒狼狽孤寂的身影，男孩不忍心再看見小鳥如此痛苦，便說服自己斬斷自私的枷鎖。回歸自然的鳥兒在空中盡情的展翅，恣意飛翔，男孩這才恍然大悟：原來他真正希望的，並不是將鳥兒束縛在身旁，而是看到牠自由、牠無憂、牠快樂——他才會感到快樂。真正的愛是放手，不是占有。我們利用製備的氧氣填充奈丸孔隙，使奈丸浮出水面。象徵著男孩的心豁然開朗，隨著鳥兒一同飛向一望無際的藍天。

關卡摘要說明總覽表

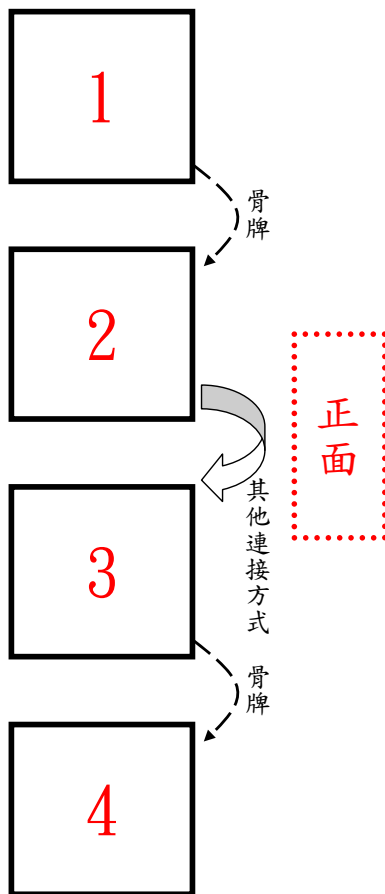
關卡順序	關卡科別	關卡名稱 (自行命名)	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	物理	不能飛翔的天使	(1)力學能守恆 (2)牛頓第二運動定律 (3)磁力 (4)電學	(1)利用力學能守恆的特性，使位能轉換成動能，由一斜坡滾下的大彈珠，滾至水平軌道，碰撞(數顆並列的彈珠)後停止，再使另一端的小彈珠以較快的速度滾出。 (2)砝碼自由落下，拉動因電動馬達而拍動翅膀的鳥前進。 (3)通電的螺線圈產生磁場吸入強力磁鐵加鐵釘推倒另一端的骨牌。
二	化學	幸福菓子	(1)化學粉圓製作(交聯作用) (2)重心 (3)槓桿原理(定滑輪)	氯化鈣和海藻酸鈉的混合溶液中，氯化鈣中的鈣離子會取代海藻酸鈉中的鈉離子，進而進行交聯反應，使得海藻酸鈣變成半透膜狀態，包住海藻酸鈉的溶液，做出化學粉圓。
三	物理	Escape 掙脫束縛	(1)光的直進 (2)彈力原理	滑車相互碰撞，是位於滑車中的彈簧因彈力原理彈出上頭的酒精燈點燃仙女棒，利用會向上延燒的仙女棒和被砝碼拉動沿傾斜之銅管滑下的燈泡，改變光源的位置，運用光的直進特性，使光源前的物體的影子投射在屏幕上並且移動，如皮影戲一般。
四	化學 數學	最後的疼愛 是—— 手放開	(1)氣體(氧氣)的備製 (2)浮力 (3)三角形內角和 180 度 (4)線上一點到兩點的最短距離	(1)彈珠各自沿軌道下滑，抵達終點的時間不同而演繹出線上一點到兩點的最短距離的數學原理。 (2)至天平上的盒子內而使水倒入下方容器中，容器變重使連結於其上的繩下移，木片關上演繹出三角形內角和等於 180 度之定理。 (3)利用碘化鉀加雙氧水，產生大量的氧氣填入萘丸的孔隙中，使得萘丸的浮力等於其重力，從容器底部浮出至液面。

演示順序	第一關
關卡科別	物理
關卡名稱	不能飛翔的天使
原理屬性名稱	磁力、牛頓第二運動定律、力學能守衡、電學
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>手持一磁鐵，靠近兩端黏有異極磁鐵的轉軸，因同極相斥異極相吸的原理，使得轉軸轉動並推倒黃色骨牌。黃色骨牌同時推倒階梯的第一塊骨牌，再使傾斜軌道頂端一大彈珠下滑，彈珠滾下後打中平面軌道上的彈珠（平面軌道上有彈珠數顆、強力磁鐵：加速吸引滾動的彈珠）離有一定坡度的軌道最遠的一顆鐵球推向前*形成通路，鐵棒因電磁線圈產生的磁場而吸入，原勾在鐵棒上的繩子脫落，且另一端綁有的砝碼（3個）因重力落下(如圖一)，拉動鳥以及箭沿著∟型軌到上升前進，至軌道盡頭後落下(如圖二)。自階梯延伸的骨牌把鐵球推向前*形成通路。使鐵釘加磁鐵因螺線圈產生的磁場而吸入，推倒另一端紅色骨牌，進入下一關(如圖三)。原本振翅高飛的鳥兒，卻由於意料之外的飛箭而失去生氣，墜落而下。</p> <p>*接上焊接電線的銅片</p> <p>【補充】第一關~第二關連接裝置</p> <p>材料：光電計時器、銅管、鋁管、塑膠管、（強力）磁鐵</p> <p>步驟：三塊強力磁鐵同時通過光電計時器的起始端，再掉入三個材質不同、長度相同的管中，並開始計時。由於磁鐵在不同材質的管中通過會有大小不同的吸引力（磁力），因此，造成滯留的時間長短相異，雖然通過同樣長度的管子，三塊磁鐵所需時間不同，依次（所需時間：鋁管>銅管>塑膠管）從各管口中掉出，結束計時。</p>

演示順序	第二關
關卡科別	化學、(物理)
關卡名稱	幸福菓子
原理屬性名稱	化學粉圓製作(交聯作用)、重心、槓桿原理(定滑輪)
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>黃色骨牌被推倒，而球也掉進盒中，裝有海藻酸鈉水溶液以及食用色素的容器(A)，隨著盒子的下降，漸漸地傾倒溶液進上有漏斗狀的滴定管內，在滴定管內的海藻酸鈉水溶液慢慢的滴入裝有氯化鈣溶液的容器，氯化鈣中的鈣離子會取代海藻酸鈉中的鈉離子，進而進行交聯反應，使得海藻酸鈣變成半透膜狀態，出現化學粉圓。在一旁的小鳥因浸濕的頭部水分逐漸蒸發會帶走熱量，使得頭部降溫，並且使上部的空氣壓力降低，於是使內部的液體被吸上去了。當液體上升之後，重心前移，使得鳥頭過重而往前傾倒，頭和身體的空氣於是可以流通，液體也又流回下方，於是重心回到原來的地方，使其重複點頭，彷彿在啄食。在木桿上放定滑輪裝置，隨著 A 容器逐漸上升，使 A 容器撞到木頭，而木頭敲擊紅色骨牌進入下一關卡。受傷的鳥兒不能展翅高飛，充滿愛心的人類仔細地照料著鳥兒，準備幸福菓子餵食，使鳥兒漸漸康復。</p>

演示順序	第四關
關卡科別	數學+化學+物理
關卡名稱	最後的疼愛是——手放開
原理屬性名稱	<p style="text-align: center;"> 線上一點到兩點的最短距離、三角形內角和 180 度、氣體(氧氣) 的備製、浮力原理 </p>
關卡設計圖	
關卡說明	<p> 固定住 B 端軌道的槓桿啓動，黃色骨牌倒下，軌道轉動，並使原本擋著兩顆彈珠的閘門開啓，彈珠各自沿軌道下滑，抵達終點的時間不同而演繹出 L 上一點到兩點的最短距離為 B 點對線(L)的投影點(B)到 A 的連線與 L 的交點，彈珠出動下一個閘門使大球下滑，落至天平上的盒子內而使水倒入下方容器中，容器變重而使連結於其上的繩下移，木片關上演繹出三角形內角和等於 180 度之定理，容器盛水超過一定高度時水由器壁上的孔洞流至愛心中的小盒子內(原裝有濃雙氧水)，使雙氧水溢至愛心中(原放有數顆奈丸、碘化鉀、水)雙氧水和碘化鉀反應生成氧氣，氧氣填入奈丸的小孔隙中，使得浮力大於奈丸重而使奈丸由容器底部浮出，填滿愛心。其中一顆奈丸繫於杯狀容器一端的槓桿，隨著奈丸的浮起，槓桿變成向容器外那端傾斜，並推倒紅色骨牌，結束所有關卡。自底部浮出的奈丸一如男孩的心靈，因為懂得放手給予鳥兒自由，體悟「愛牠，讓牠回歸自然」的真諦，而獲得了進一步釋然以及昇華，心情亦隨著鳥兒的展翅而飛翔。 </p>

2010 思源科學創意大賽關卡說明書



代號：

CS0028

隊名：

隊長解釋一下

隊名看不懂

主題說明

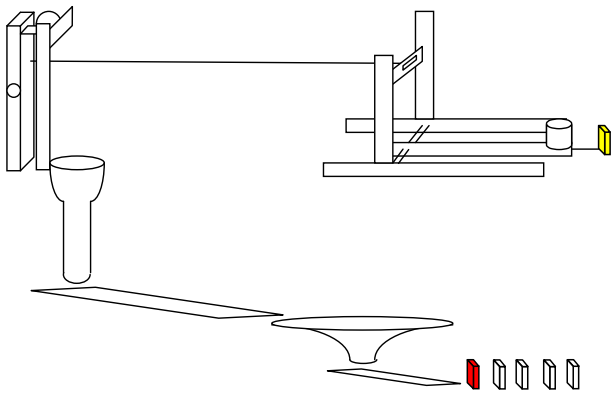
自人類誕生之時，我們的文明便持續緩慢進步，從用火、打造石器、發展農業……無一不是經過上千年的千錘百鍊，一步一步所累積下來的心血結晶。直到工業革命與科學革命後，科技日新月異，達到前所未有的境界——人類終於可以突破在地面上緩慢前進的限制，一飛沖天，讓希望及夢想在藍天中自由飛翔。

我們的作品嘗試完整呈現這段概念：首先是大自然的飛翔，萬物中處處充滿著造物主的巧思，飛鳥在空中準確地捕食昆蟲，演出美麗的生命之舞，這是自詡為萬物之靈的人類所無法企及、讚嘆不已的，那輕盈自在引起人們無限嚮往，這種對「飛翔」的渴望在你我的心中不斷發酵。爾後人們開始嘗試飛行，燃燒的火焰表示人們永不熄滅的熱情，湧出的噴泉表示人們勤奮不懈的腦力激盪和創意發想，而努力的結果終於開始發光，創造出了全新形式的交通工具，實現人們在空中自由遨翔的夢想。

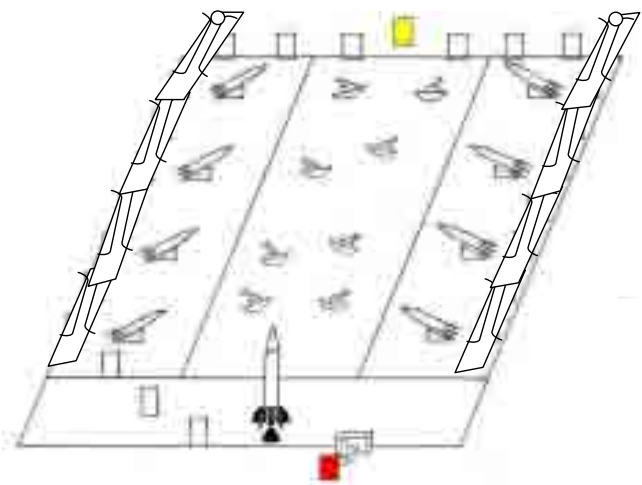
然而學會飛翔的人類卻不懂得謙遜，反而更加貪婪與自大，開始向下沉淪。其愚蠢傷害了賜予我們生命的大自然——人們把飛行的技術應用在殺戮之上，為了各種理由你爭我奪，讓世界陷入一片昏天暗地，砲火不斷、慘不忍睹！但是卻什麼也沒得到，只留下滿目瘡痍的大地。最後人類終於覺醒，回歸初始，飲水思源——環繞柱子的骨牌向上傾倒，象徵重新出發的社會；回首過去的發展：飛行發展史以及代表自然生生不息的費波那契樹；利用巴斯卡三角形，我們表現了回到「最初」，一步步思考，從簡至繁，代表生機的水也向外擴散出去。最後，氣球從塔中升起，人類文明及思想在大地上經過如此長久的發展，終於能在天空中飛翔了！氣球最後輕輕推動一架飛機，沿著場地飛行滑翔，推倒位於另一端的終點骨牌，象徵我們的社會，達到了和平的彼岸，人人都得以在廣闊的天空中自在飛翔！

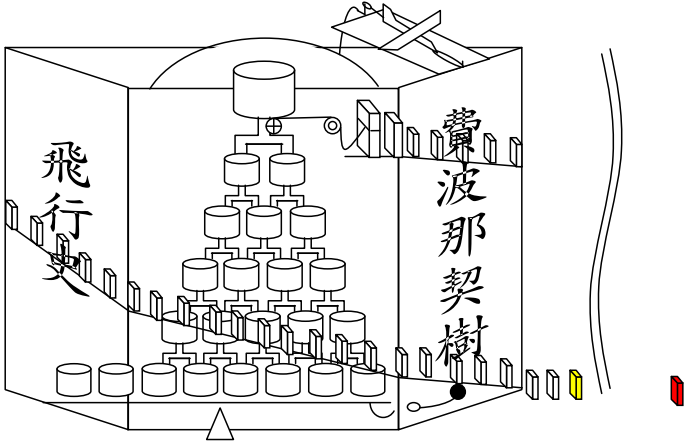
關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡科別	關卡名稱 (自行命名)	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	物理	黃雀在後	加速度座標系、 靜力平衡	利用投石器發射象徵飛鳥的小球，準確命中象徵昆蟲的小球，並一起掉入軌道中演出生命互相激盪的美麗舞蹈。
二	化學	「螢」光 乍現	大氣壓力噴泉 及發光噴泉	利用吸塵器使氣壓降低，啟動噴泉並產生螢光反應，螢光溶液流經飛行器象徵人類的飛翔，最後進入靈感的水瓶，人類終於達到了一全新的境界。
三	物理	烽火 連「電」	電磁感應、 自動控制	人類的貪婪與自私，為自己鋪設了通向毀滅的道路，藉由電磁感應發射的飛彈，互相殘殺，也傷害了身為母親的大自然。最後的核彈更造成了不可抹滅的傷害。
四	數學	步步高昇	巴斯卡三角形	人類終於醒悟，在向上爬的同時開始回首過去，飲水思源，一層層向下流動的水，構成了美麗的數學形式，並讓不平衡的天秤恢復了平衡，釋放氣球，將人類帶往高空，最後觸動飛機，滑過整個場地，人類終於開始飛翔了！

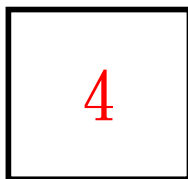
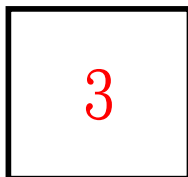
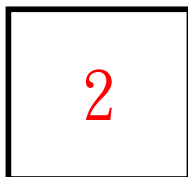
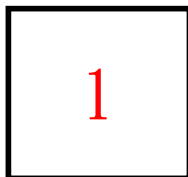
演 示 順 序	第一關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	黃雀在後
原理屬性名稱	加速度座標系、靜力平衡
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>第一關以釋放圖中右方之投石器作為啟動方式，釋放的同時拉倒第一關之黃骨牌。投石器中有一木球代表飛鳥，左方之釋球器上的木球則代表昆蟲。在投石器彈射出去的同時會牽動釋球器釋放昆蟲。經過計算，彈射出去的鳥若直線前進會到達昆蟲原本所在的位置。因為鳥和昆蟲處在同一個加速度座標系（重力加速度），因此儘管鳥並非直線前進，昆蟲也非留在原位，但在這樣的情況下鳥仍可百發百中地捕食到昆蟲。</p> <p>當鳥和昆蟲的小球相撞後，會落入一個漏斗內，此漏斗則經由軌道將小球導入另一狀似漏斗的模組。在特定速度和角度入射下，正向力、重力將會接近平衡使小球可以在該漏斗模組內作穩定圓周運動，因此小球可以運行相當長的時間。最後小球滾出撞倒骨牌，繼續下一關卡。</p>

演 示 順 序	第二關
關 卡 科 別	化學
關 卡 名 稱	「螢」光乍現
原 理 屬 性 名 稱	大氣壓力噴泉及發光噴泉
關 卡 設 計 圖 示	
關 卡 說 明	<p>當黃色骨牌被撞倒，接通吸塵器的線路，開啟吸塵器，將瓶子中的空氣吸入，使瓶中氣壓變小。而因為外界的大氣壓力，兩條橡皮管將會分別吸起兩個杯子中魯米諾的氫氧化鈉溶液及赤血鹽的雙氧水溶液，兩種溶液混合產生螢光噴泉。</p> <p>瓶中的溶液順著另一條管子流入置於天秤上的水瓶，隨著螢光溶液增加，破壞原本天秤的平衡，推倒骨牌結束這一關。</p> <p>在天秤傾斜的同時，會拉動另一槓桿，啟動非骨牌連接的部分。該部分由數個軌道組成，當第一個軌道被拉動，放置於其內的球會開始一層一層向下滾，象徵著人類的向下沉淪。最後球滾出推倒下一關的黃牌繼續我們的關卡。</p>

演 示 順 序	第三關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	烽火連「電」
原理屬性名稱	電磁感應、自動控制
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>本關分成四大區域，中間有船隻的部分以藍色象徵大海，其他三塊則塗上綠色象徵大陸。兩岸的大陸上設有飛彈，而第三塊大陸則有一枚毀滅性的核彈。</p> <p>骨牌分成兩路分別推動兩邊軌道之鐵球，鐵球會通過軌道上之鐵絲使交流電磁鐵通電。電磁鐵上有一鐵棒，鐵棒上則套著內有金屬環的飛彈。因此當電磁鐵啟動後，將會產生電磁感應，鐵環將在感應電流和磁場的交互作用下受力而發射出去。飛彈會飛向中央有許多船隻的地方，將船隻撞翻，使預先放置在船內的墨汁汙染整片大海。</p> <p>最後左路的鐵球會啟動自動控制電路，觸發設計好的倒數音效，並在倒數完後發射核彈。當核彈落地後，計時器會將另一個電磁鐵關閉，使原本吸在上面小鐵棒倒下，推倒骨牌前往下一關。</p>

演 示 順 序	第四關
關 卡 科 別	數學
關 卡 名 稱	步步高昇
原理屬性名稱	巴斯卡三角形
<p>關卡設計圖示</p>	
<p>卡說明</p>	<p>隨著骨牌向上爬升，位於骨牌上的開關也一一打開，使飛行史和費波那契樹*上的燈亮起。</p> <p>骨牌尾端則使用漸大的骨牌，落下而打開水閥，裝於瓶中約 2560ml 的水將平均流往下面二個瓶子，因此瓶中的水量將會呈現巴斯卡三角形的比例，九層後比例為 1:9:36:84:126:126:84:36:9:1 (水量為 5,45,180.....(ml))，此時十個水瓶放在一天秤上，右端六個，左端四個，而天秤左端原本就放有兩瓶 630ml 的水，因此當水流到最下面這一層後，原本不平衡的天秤將會達到平衡。</p> <p>達到平衡後原本掛在天秤右端的勾子上的固定繩將會鬆脫，釋放固定在塔中的氣球，使氣球冉冉上升。當氣球上升到一定高度，將會拉動飛機的固定裝置，使飛機起飛，最後飛機撞倒位於場地另一端的紅骨牌，圓滿結束我們的作品。</p> <p>*費波那契樹：為一特殊的數學形象，樹每長一片葉子會分岔為一粗一細的兩根樹枝，粗樹枝長了一層後即會再長葉分岔，細枝則要長兩層才會長葉分岔，如此一來，每一層中的葉片數將會符合費氏數列。</p>

2010 思源科學創意大賽關卡說明書



代號：

CS0053

隊名：

組長大人

主題說明

主題故事：

旅人要尋找鳳凰，希望能乘著鳳凰，俯瞰全世界。

飛翔，不單純是指飛，往往有追夢的含意在其中，因此，我們將飛翔與追夢結合，以旅人代表追夢人，鳳凰代表夢想，運用四個關卡說明築夢可能發生的過程。

第一關：尋找一旅途的開始，突然看到了鳳凰，興奮的旅人搭著車，靠近一看，發現只是虛幻而不存在的影像，只好繼續前進。

→ 在追逐夢想的過程中，有許多事我們無法在一開始分辨清楚，因此在向目標前進時，要看清楚自己要的是什麼，不要盲目追求。

第二關：劇變—到了水池邊，旅人看到水中有一隻紅色的鳥，以為是鳳凰，便坐了上去，但卻在一段時間後，發現鳥身上紅色的羽毛，但鳥卻在短短幾分鐘內，露出真面目，變成了其他顏色，所以旅人到了對岸後，便趕緊離開繼續艱辛的旅程。

→ 在尋夢過程中，難免會因判斷錯誤而誤入歧途，但是犯錯並不可恥，「亡羊補牢，尤未晚矣」，不要怕失敗，跌倒了也要再站起來，繼續朝夢想前進。

第三關：誘惑—哇！遊樂場耶！旅人坐上了旋轉木馬、玩起了降落傘，在這歡樂的地方，他早已忘了原本的目的，但快樂總會過去，當他想起原先該做的事後，又再度一起踏上旅程。

→ 追夢過程中，難免有許多誘惑、利益，應有堅定的信心，不受任何事物影響，朝著自己的夢想前進。

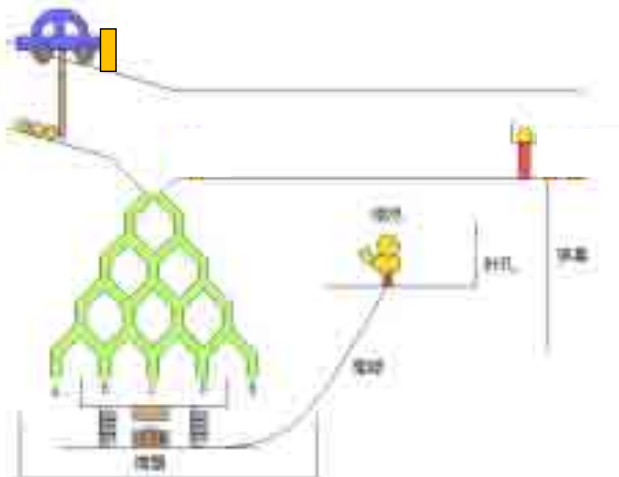
第四關：飛翔—咦！那不是鳳凰嗎？怎麼被關在籠子裡？旅人為了讓鳳凰展翅高飛，切斷籠子的鎖，鳳凰為報答他們，便答應讓主角們，坐在牠的背上，從高空中欣賞這美麗的世界。

→ 在經過種種試煉後，必有收穫，完成理想。

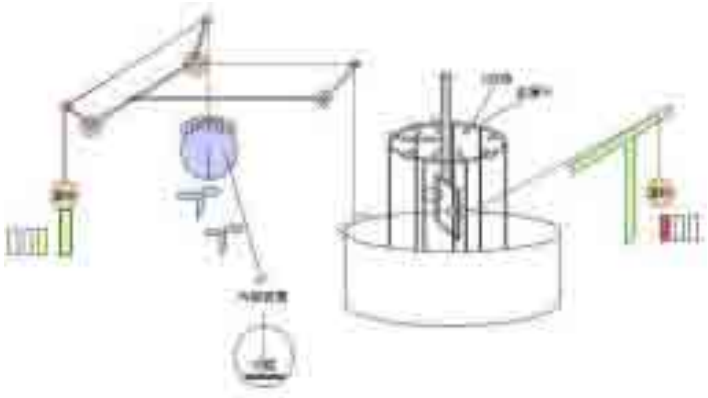
總結：我們心中的飛翔，不是單純的飛，而是築夢踏實，不因失敗而放棄，跌倒了，也要再站起來，用心中的翅膀，朝目標邁進，總有一天能完成理想，展翅高飛。就像驢人一樣，經過試煉後，終能乘著鳳凰，遨遊天際。

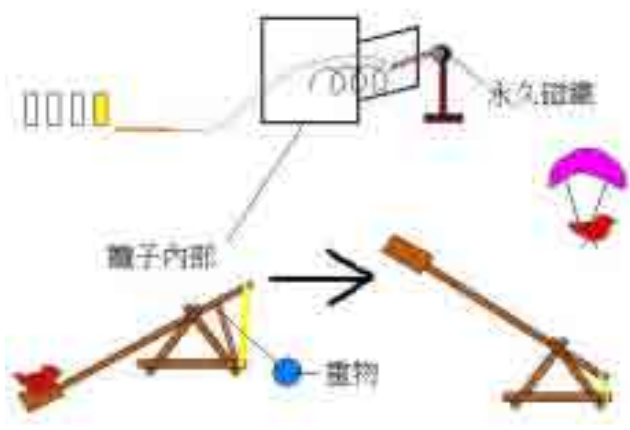
關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡科別	關卡名稱 (自行命名)	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	物理 數學	尋找	斜面、針孔成像、 機率、虎克定律、 巴斯卡三角形	由針孔成像，在屏幕上呈現出一隻鳥的影像，使人誤認為是鳳凰，模擬現實生活中，有許多虛幻而不切實際的東西，使人迷失。
二	化學 物理	劇變	彈性碰撞、伏打電池、牛頓第三運動定律	藉由鳥的變色說明沒有辨清楚事實、方向，容易誤入歧途，但在知道錯誤後，能回歸正途，也引申了現實的變化迅速，造成人們生活的壓力，為了減輕壓力，也往往使人走偏。
三	物理	誘惑	電路配置、氣旋	藉由旋轉木馬及降落傘，代表現實社會中各種引誘犯罪的因素，如果無法抗拒，就會陷入無法自拔的困境，終而失去原本擁有的一切。
四	物理	飛翔	電流的磁效應、安培定律、功能定理、萬有引力、空氣阻力	藉由磁力的產生相斥，將鳥籠打開，使鳥射出鳥籠，說明如果能克服各種困難，便能展翅高飛，達成目標，為這個故事畫下完美的句點。

演 示 順 序	第一關
關 卡 科 別	物理、數學
關 卡 名 稱	尋找
原理屬性名稱	針孔成像、斜面、虎克定律、機率、巴斯卡三角形
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>用一輛以橡皮筋為動力的車子打倒骨牌。而在另一個平行車道的軌道上，被車子側邊之桿子擋住的若干顆球，隨著車子前進而沿著軌道掉進樹枝狀水管。</p> <p>根據機率(巴斯卡三角形)可得:</p> <p>球從出口 A 掉出的機率是 $1/1+4+6+4+1=1/16$</p> <p>球從出口 B 掉出的機率是 $4/1+4+6+4+1=1/4$</p> <p>球從出口 C 掉出的機率是 $6/1+4+6+4+1=3/8$</p> <p>球從出口 D 掉出的機率是 $4/1+4+6+4+1=1/4$</p> <p>球從出口 E 掉出的機率是 $1/1+4+6+4+1=1/16$</p> <p>由於球大多從出口 B C D 掉出，其重量可使下方托盤的彈簧受力而壓縮，進而壓到開關，鳥型燈泡便會發亮。</p> <p>根據光的直進性質與針孔成像原理，鳥型燈泡所發出的光，會經針孔而在屏幕上成上下顛倒、左右相反的實像。</p> <p>同時，車子繼續前進，打倒骨牌，進入下一關。</p>

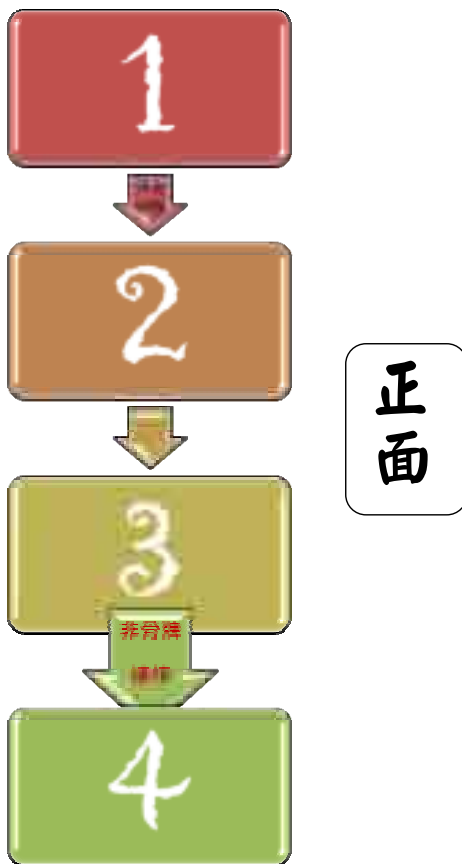
演 示 順 序	第二關
關 卡 科 別	化學、物理
關 卡 名 稱	劇變
原 理 屬 性 名 稱	彈性碰撞、牛頓第三運動定律、伏打電池(氧化還原反應)
關卡設計圖示	<p>The diagram illustrates the mechanical setup of the game level. At the top left, a track of dominoes is shown. A ball is positioned at the end of the track. A lever is connected to the track, and a cup is attached to the lever. A duck is in a tank of water. A battery is connected to the duck. Labels include '骨牌' (domino), '伏打電池' (Volta battery), '鴨子' (duck), '馬達' (motor), '螺旋槳' (propeller), and '金屬片' (metal plate).</p>
關卡說明	<p>關卡連接的最前面放置結束骨牌。骨牌倒下，鐵球滾入軌道，開始彈性碰撞。最後一顆鐵球打倒骨牌，同時使得與其相連的燒杯向前傾，將食鹽倒入水槽中，潑撒到鴨子上的伏打電池。</p> <p>鳥的身上裝有由馬達、螺旋槳及兩片不同的金屬片構成的迴路，而沾上食鹽水的伏打電池形成通路(在兩片不同的金屬片之間夾著電解質，因金屬活性不同，發生氧化還原反應，由化學能轉變為電能)，而使鳥開始向前游動。</p> <p>當鳥游到岸邊後，其嘴巴會打倒骨牌，進入下一關。</p>

演 示 順 序	第三關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	誘惑
原理屬性名稱	電路配置、氣旋、輪軸
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>骨牌倒下打倒架子，使架上重物掉落。</p> <p>重物下墜，拉動彈簧球內的棍子，使原本相扣的彈簧打開，讓降落傘落下。降落傘會因氣旋的作用而一邊下墜一邊旋轉(與桃花心木的種子原理相同)。</p> <p>而重物下墜也把固定住音樂盒轉軸的卡榫抽掉。一旦音樂盒開始轉動，便帶動其上相連的銅片(已接至電源)。音樂盒四周放置一圈 LED 燈，當銅片接觸到 LED 燈的接點後，便形成通路，使 LED 燈發亮，因此 LED 燈會隨著銅片的轉動而輪流發亮。</p> <p>音樂盒的轉軸轉動，同時也逐漸放鬆一條吊著重物的線，當轉軸停止轉動，重物也落到地上，打倒骨牌，進入下一關。</p>

演 示 順 序	第四關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	飛翔
原 理 屬 性 名 稱	電流的磁效應、安培定律、萬有引力、功能定理、空氣阻力
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>骨牌上黏有銅片，倒下後形成通路，打開電源。</p> <p>通電後，根據電流的磁效應和安培定律，電磁鐵（鐵釘外纏繞漆包線）會產生和永久磁鐵相斥的磁場，原本因永久磁鐵吸住鐵釘而緊閉的彈簧門便會彈開。</p> <p>彈簧門彈開，使重物(原本被門卡著)掉落，重物拉動卡住羅馬砲（在籠子內）的卡樺。卡樺抽掉後，羅馬砲射出鳳凰。（功能定理：橡皮筋原本被拉緊，卡樺抽掉後，橡皮筋的彈性位能轉變成動能，射出鳳凰）鳳凰身上裝有降落傘，空氣阻力使降落傘打開，減緩下墜速度。重物抽掉卡樺的同時，打倒骨牌。鳳凰著地後，結束骨牌被打倒，展示結束。</p>

2010 思源科學創意大賽關卡說明書

關卡總覽圖



代號：**HS0010** 隊名：**好想告訴你**

主題說明

每個人的心中都有一個夢——一個嚮往飛翔、追逐蒼穹的夢。我們，也在2010，許下一段飛翔的成長故事。逐夢的過程，正是不斷的試煉與砥礪，就像飛翔一樣，需要反覆的拍翅、磨練，一步步飛往人生的下一關，向理想邁進。我們將結合「飛翔鳥兒」及「飛向夢想」兩個意象，述說一隻鳥兒的飛翔歷程：

第一關：以投擲硬幣入許願池，許下飛翔夢啟動骨牌。天使降臨在蒲公英草原上，利用銀鏡和噴泉營造生命誕生的雀躍。以一隻母鳥展翅躍入連通管中，引發震盪反應，象徵母鳥歷經千辛萬苦、不畏艱難地孕育下一代。雛鳥自蛋中緩緩孵化，它將再次舞動生命的奇蹟、展開另一段精彩的飛翔之旅！

第二關：以幼鳥跟隨玩伴上下飛舞開場，展開一段飛翔童年。童年總是洋溢歡愉——成群的鳥兒上下振翅，紙蜻蜓、紙飛機、風箏在天空中翱翔——伴隨彈珠在溜滑梯上的連續滾動，兒時的飛翔記憶也一幕幕映入眼簾。而那初生的雛鳥，也在這歡樂中逐漸成長，加速飛往他人生的下一關！

第三關：少年，充滿了抱負與理想。夢想當個「鳥超人」，馳騁天際；夢想繞著地球轉呀轉，守護世界的和平。本關以光速象徵少年的飛速與衝勁，以光線的明暗代表「光明正義」與「黑暗邪惡」。超人用他的光，打擊黑暗惡魔，照亮了世界的每個角落，最後鳥超人「英雄救美」，帶著美人勇闖新關。

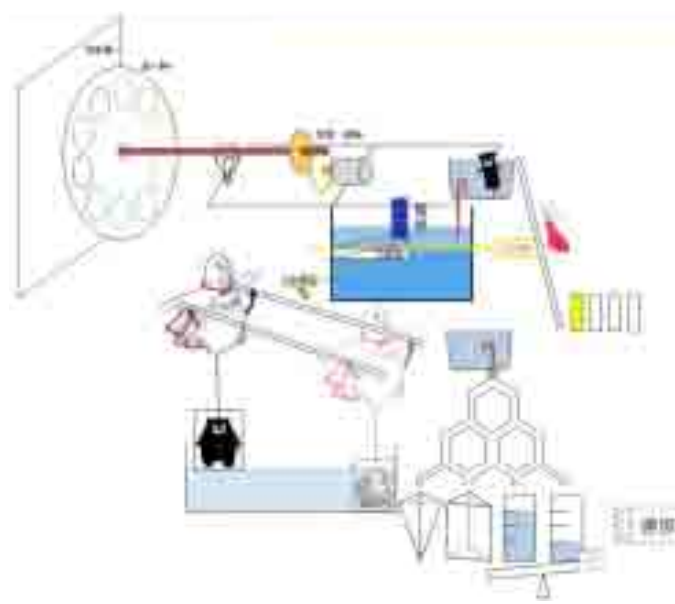
第四關：如今它已是隻成鳥，該是展翅高飛、追逐理想的時候了！乘著彩色幽浮，冉冉升空，在星輝與彩煙的祝福下，他終於實現飛翔的夢想。最後，以彩雨諧音彩羽，象徵成鳥「築夢、逐夢、完夢」的歷程。在星空下，他舞盪著羽翹，要繼續畫一幅夢想的星圖。

「勇敢飛向屬於自己的夢！無論這路途有多艱辛、漫長，只要你願意撐開雙翅，展翅高飛，總有一天也能飛抵夢想的彩虹！」

關卡摘要說明總覽表

關卡 順序	關卡 科別	關卡名稱	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	化學	石破天驚	銀鏡反應 震盪反應 雙氧水化學 銅離子錯合 連通管原理	許下一段飛翔夢。看天使開啟飛翔的大門，看小小的燒瓶裡，卻包含了浩瀚的蒼穹，看天與海的交融醞釀著生命。母鳥落入連通管中，引發震盪反應，隱喻孵育雛鳥的艱辛歷程。蛋殼上浮而溶解，蛋中的幼鳥乘著大量泡沫浮出，彷彿騰雲駕霧般正準備展翅飛翔。
二	物理	飛翔童年	力學能守恆 電磁感應 彈性能	手機鈴聲喚醒了童年的純真，群鳥飛舞，彩燈閃爍，鈴聲叮叮噹噹敲響兒時的歡悅。鋼珠象徵童年的玩伴，大家一起滑溜滑梯、射紙飛機、拋紙蜻蜓，不亦樂乎。隨著鋼珠的連續滾動，兒時記憶一幕幕映入眼簾，而幼鳥也逐漸成長，飛出童年的圈子，奮力拉動風箏撐開童年的夢想。
三	物理 數學	超人特攻隊	光的性質 光電反應 虹吸現象 巴斯卡三角形 錐體與柱體	鳥超人將惡魔打入水中，使電極上浮接通電路，轉動超人輪形成連續影像，投影超人飛行的英姿；同時使雷射光束射入光敏電阻，惡魔頓時落入水中，臉上浮現哭惱的神情。最後鳥超人將惡魔打得落花「流水」，順利救出美人，帶著美人勇闖新關。
四	化學 <small>應用科學</small>	星際奇航	酸鹼指示劑 呈色反應 光線散射	超人載著美人乘上飛行船，航向屬於他們的未來。幽浮冉冉升空，乾冰逸出，並使廣用試液流入各錐形瓶，形成「七彩幽浮」。光線投射在暗室中，輝映成璀璨的星空，渲染著一瀉光明的驟雨，最後我們的隊名浮現在彩雨(羽)之中，象徵成鳥終於飛抵夢想的彩虹。

演示順序	第二關
關卡科別	物理
關卡名稱	飛翔童年
原理屬性	力學能守恆、電磁感應、彈性能
關卡設計圖	
關卡說明	<p>※連接關：</p> <p>紅色骨牌掉落，使水柱緩緩流下，與前關的泡沫匯流成「繽紛瀑布」，最後流至紙尿布和聚丙烯酸鈉，紙尿布因吸水變重而按下手機撥號鍵。</p> <p>-----</p> <p>(1) 手機撥號使高處手機震動並響鈴，啟動黃色骨牌，木塊向前傾倒至彈簧床，接著搖響鈴鏜並落至抱枕上，同時彈珠也滑入溜滑梯中。</p> <p>(2) 木塊撞擊彈性木板，使木板連動彈簧上下振盪，彈簧以翅膀裝飾，底部掛有磁鐵，振盪時會呈現群鳥飛舞的情景，並使磁鐵通過感應線圈，產生感應電流點亮七彩燈泡，象徵童年的歡愉與多彩。彈珠則向前啟動三顆彈珠，分別進入不同斜度的滑梯。</p> <p>(3) 彈珠一：轉動飛天旗使重物下落，利用橡皮筋的彈力發射七彩紙飛機。彈珠一軌道斜度最大，滑速最快，先行開啟燈泡開關，鳥屋中浮現小鳥的剪影。</p> <p>(4) 彈珠二、三：兩顆彈珠在溜滑梯上嬉戲玩耍，以漏斗做為彈珠分隔器，使彈珠二較彈珠三先滾落。彈珠二轉動收音機的音量鍵，播放「我是一隻小小鳥」。</p> <p>(5) 彈珠四：轉動彈性木棒，使厚紙板彈起，排成 FLY 的圖像，同時利用厚紙板的彈力使紙蜻蜓向下飛落，因白努利定理而旋轉飛行。最後彈珠四使鳥屋中的鳥展翅飛翔，飛出鳥屋，飛出這圈子，勇敢闖蕩夢想的青天！</p> <p>(6) 彈珠三則因彈珠二在前而落入洞裡，撞擊磁力槍，利用磁力與質量守恆定理，推動彈力車，使彈力車前行並拉動風箏飛往下一關。</p>

演示順序	第三關
關卡科別	物理、數學
關卡名稱	超人特攻隊
原理屬性	光的透射與全反射、光電反應、虹吸現象 巴斯卡三角形、錐體與柱體
關卡設計	
關卡說明	<p>(1) 黃色骨牌啟動運動槓桿，使鳥超人向上飛行，將惡魔打入水盆中。水位高過可彎吸管的最高點，因虹吸現象而使水流下流。平面鏡隨之轉動，一方面使銅箔上浮接通馬達，另一方面則使光束反射，射向光敏電阻。</p> <p>(2) 馬達接通而旋轉，利用螺旋槳葉片轉動「超人輪」。輪上刻有圓形孔洞，並以保鮮膜與彩色玻璃紙黏貼成超人的圖象，輪盤旋轉形成連續影像，利用凹面鏡聚光，將彩色超人連續動作投影在布幕上。</p> <p>(3) 光敏電阻則啟動蜂鳴器的電路，代表公主的求救聲。蜂鳴器震動使超人木偶滑下軌道，並將夾鏈袋浸入水中。</p> <p>(4) 夾鏈袋內裝有卡片，畫有惡魔神氣的姿態，夾鏈袋上則畫上惡魔的哭臉。當超人將惡魔丟入水中時，從卡片反射的光由袋中空氣進入水中產生折射，折射後的光抵達水面時因入射角大於臨界角，而發生全反射，以致惡魔神氣臉看不見，只剩袋外的哭臉神情。</p> <p>(5) 超人繼續向前啟動虹吸杯，使液體流進巴斯卡三角形(裝飾成超人牆)。液體最後注入錐、柱體中，以 $1:3:3:1$ 的比例性質，演示錐體體積：柱體體積 = $1:3$ 的數學關係。保鮮膜因受張力作用而彈倒紅牌，並進入連接關。</p>

演示順序	第四關
關卡科別	化學、(應用科學)
關卡名稱	星際奇航
原理屬性	酸鹼指示劑、呈色反應、光線散射

關卡設計



關卡說明

※連接關：

前關的槓桿傾斜使「捲尺飛行船」滑入天際，並拉開吸管的保鮮膜，使保持瓶內的水流流入「璀璨星河」中。璀璨星河由塑膠杯與彈簧組成，利用彈力使水流陣陣注入紙杯中，同時利用廣用試劑形成七彩漫流，重量足夠時將拉動「星空許願瓶」，啟動虹吸現象。

(1) 利用虹吸現象使水流緩緩注入各水瓶中，經由滑輪拉動使幽浮升起，並使乾冰盒塞子脫離。大量乾冰滑落至水盆，水盆四周以紗布為檔板，營造幽浮升空時的煙霧效果。

(2) 幽浮升起，汽球(裝滿廣用試液)沉落，遇美工刀片而爆破，利用關東煮蓋子的彈性，使廣用試液流入各試管^註中發生呈色反應，使 LED 原本單純的色光幻化成五光十色，就像幽浮底部奇幻的光采。

(3) 雷射筆因碰觸捕鼠夾而被夾住，開關開啟，光線投射在暗室的壁幕上，輝映成璀璨星空，加上乾冰煙霧的散射，烘托一閃一閃的浪漫星河。

(4) 另一路機關則使三只澆水器開始澆水，澆水器內分別盛裝不同顏色的酸鹼指示劑，一瀉七彩的驟雨向下灑落，與煙霧及光束交相襯映，我們以「彩雨」諧音「彩羽」，代表成鳥乘著彩羽，歷經彩雨，終於飛抵這夢想的彩虹。

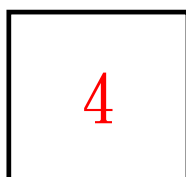
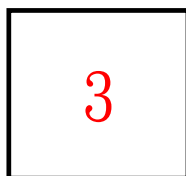
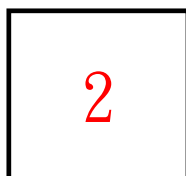
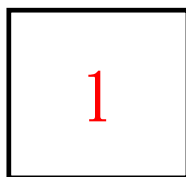
(5) 水盆中放了一張白紙，其上以白色粉筆寫著我們的隊名。當指示劑澆至紙上時，將發生呈色反應，同時因粉筆具抗水性，使原本看不見的隊名因而浮現在七彩紙上。

(6) 另外，指示劑也濺至綁住雨傘的衛生紙，使衛生紙潤濕而斷裂，雨傘便「碰！」的撐開。舞躍著斑斕的羽扇(雨傘)，成鳥終於實現他的夢想，在星空下伸展羽翹、縱情翱翔。

註 試管中分別盛裝：1.過氧酸→紅 2.鹽酸→橘 3.草酸→橙 4.醋酸→黃

5.食鹽水→綠 6.氨水→藍 7.碳酸鈉→靛 8.氫氧化鈉→紫

2010 思源科學創意大賽關卡說明書



代號：**HS0011** 隊 **不要問**

主題說明

以飛翔串起了所有的夢想，所有的希冀，再不斷的努力中，也成就了自己，為了實現希望，而努力的翱翔。

美麗的泡泡，向上飛起，營造出夢幻的氣氛，隨著美麗煙花，讓此氛圍更感獨特，舞台的魅力，因此而更加動人。

現實的生活中，常常會因為受外在的環境而有些省思與夢想，藉由不斷的去追尋與現實拉扯，試著實現自己的理想，看出人因夢想而偉大，為夢想而飛翔。

天燈的所帶來的祈福意義，期望夢想能夠成真，夢想飛翔在無垠的宇宙，翱翔天際；然而夢想只是夢想，並非現實。如今飛翔的夢想已是兒時回憶。

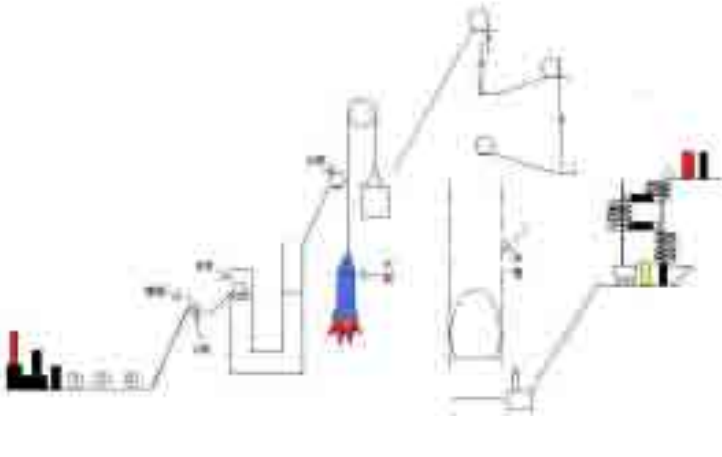
彩虹的美麗，伴隨著鳥兒的翱翔更加美艷動人，七彩的顏色，加上景色的襯托更加非凡，五顏六色盡映入眼底，讓人留下深刻的印象。

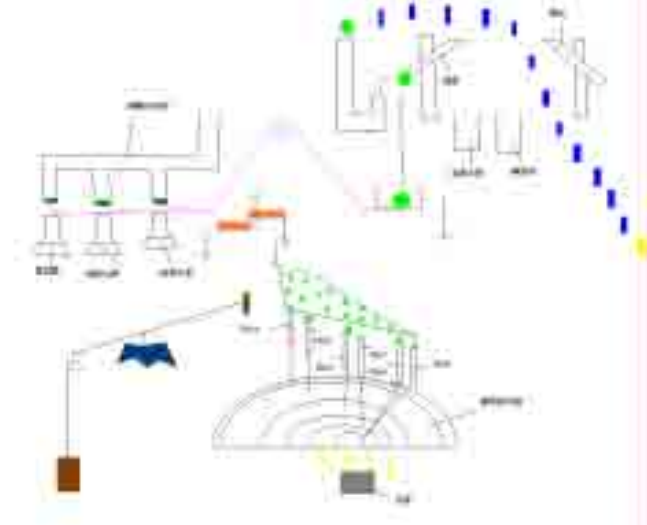
關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡科別	關卡名稱 (自行命名)	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	化學	夢幻	氧氣製備、燃燒焰色、二氧化碳製備、鐵與鹽酸、乾冰昇華、指示劑、槓桿原理、輪軸、彈力位能、齒輪、重力位能轉動能、施力與抗力、浮力	由噴泉為開頭，再以氣球緩緩上升搭配多色的火焰，以及夢幻的白煙與泡沫慢慢營造出夢幻飛翔的開始！
二	物理	夢想與現實	力學能守恆、彈力位能、槓桿原理、輪軸、電流磁效應	以球來代表現實中四處碰撞的自己，而因電受到受到影響的鐵粉，有如心中的漣漪，最後的彈力位能，有如打破了夢想與現實的關係。
三	物理	兒時夢想	力學能守恆、輪軸、浮力原理、動量守恆、槓桿原理	利用力學能守恆，讓祈福的天燈升空，表達對飛翔的渴望。再配合輪軸讓火箭飛上天空，想像夢想真的實現了！最後再以浮力原理與動量守恆，使夢想的玻璃球滾出幻想中，表達這個夢想已成為了兒時的回憶，無法實現！
四	化學	多采多姿的天空與彩虹	電解反應、酚酞指示劑遇鹼呈紅色、澱粉液遇碘呈紫黑色、氧化還原反應及變色、酸鹼指示劑的變色	從炎熱的大太陽出現，到午後的大雨滂沱，後來的彩虹出現，到最後出現一片生機的景色，運用多種的顏色變化，串起了天空多采多姿的景色。

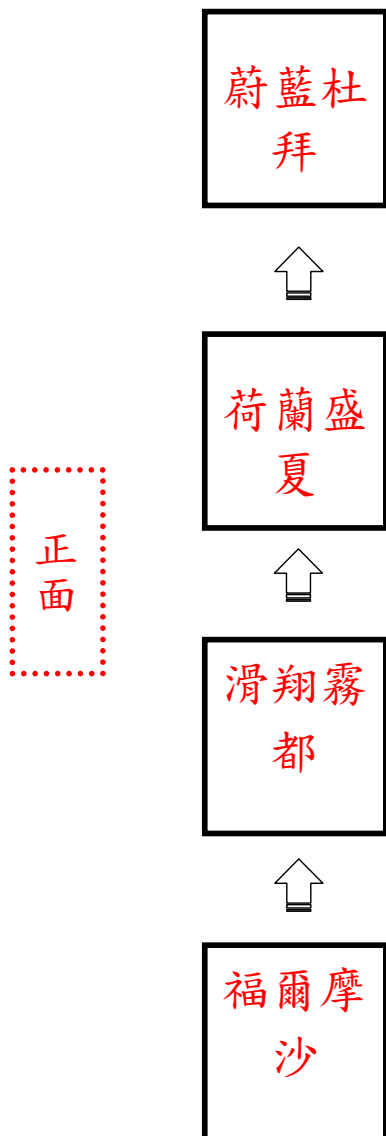
演示順序	第一關
關卡科別	化學
關卡名稱	夢幻
原理屬性名稱	氧氣製備、燃燒焰色、二氧化碳製備、鐵與鹽酸、乾冰昇華、指示劑、槓桿原理、輪軸、彈力位能、齒輪、重力位能轉動能、施力與抗力、浮力
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>(一)、首先以氧氣的製備製造噴泉($\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$)來推動上面的球，再慢慢滾下開動一個一個的開關。</p> <p>(二)、(1)再來用開關將碳酸鈣掉入鹽酸中產生出二氧化碳($\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CaCl}_2$)，以及將(2)鐵與鹽酸($\text{Fe} + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$)的反應所產生的氫氣通入肥皂水，做出泡泡。</p> <p>(三)、球掉到車上，開始點火，將上面的自製仙女棒燃燒，做出強烈的白色火焰及焰色將氣球繩子燒斷。</p> <p>(四)、最後以乾冰昇華做出夢幻的煙霧並讓氣球上升為結尾接著下一關。</p>

演示順序	第二關
關卡科別	數學、物理
關卡名稱	夢想與現實
原理屬性名稱	力學能守恆、彈力位能、輪軸、磁力、槓桿原理、電流的磁效應、三角形兩股之合大於第三邊
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>(1)球 A 撞到球 B，球 A 落入活門一。球 B 落入活門二，球 B 撞到球 C(鋼珠)，鋼珠進入水管，而兩球 AB，接續到下半部。</p> <p>(2)而球 AB 個別落入 1.2 盒中，兩盒因球而重量增加而向下掉落，順勢將中間承載鐵粉的壓克力盒拉起，因為壓克力板下方，有磁鐵，而鐵粉在上升的途中因震動而顯現磁力線的圖型。</p> <p>(3)鋼珠進入水管後，沿著管道進入 3 號盒中，盒內配有電線連接，因鋼珠的接觸，行成聯通的電路。</p> <p>(4)而壓克力盒因上升，而撞動上方的鋼珠，鋼珠順軌道而下，進入 4 號盒中，接通電路。</p> <p>(5)因電路的聯通，讓被漆包線纏繞的電磁鐵，產生更大的磁力，吸動鋼珠 E，使之延著軌道掉落。</p> <p>(6)因鋼珠加上彈珠的重量，驅動槓桿原理裝置，使卡住火焰小車的機關抬起，火焰小車隨著前方重物的拉動而向前，火焰小車上的火焰燒斷棉線，使球 F 被彈弓射出，撞擊旋轉門使之轉動推動骨牌至數學關。</p> <p>(7)利用三角形兩邊和大於第三邊，展現圓的直徑為此四個直角三角形之最短距離，骨牌會先到達並結束。</p>

演示順序	第三關
關卡科別	物理
關卡名稱	兒時夢想
原理屬性名稱	力學能守恆、輪軸、浮力原理、動量守恆
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>(一)、骨牌倒下推動小球滾動，小球延軌道滾動並撞擊檔板，檔板另一端的小球因被推動向前滾動，到底時在撞擊骨牌啟動第三關，骨牌撞擊小車使其滑行，到達底部。</p> <p>(二)、因力學能守恆而產生動能，利用此動能撞擊綁有點火器開關的繩子使其打開，願天燈帶著願望飛向天空。</p> <p>(三)、天燈撞擊平台使球延軌道滾動再撞擊槓桿，槓桿另一端的球就被推動最後在對落至籃子中，並將另一端的火箭向上拉，碰撞到 A 球，使其落入水中。</p> <p>(四)、浮力原理將右端的浮板抬升推出 B 球，B 球撞擊 C 球並因檔板停止(因 B 球質量較輕，會影響後面的動量守恆，故加入一質量較重的 C 球)。</p> <p>(五)、C 球撞擊 1 號球→2 號球→3 號球，達到動量守恆原理並撞擊骨牌結束關卡，骨牌延伸至下一關。</p>

演示順序	第四關
關卡科別	化學
關卡名稱	多采多姿的天空與彩虹
原理屬性名稱	酚酞指示劑遇鹼呈紅色、澱粉液遇碘呈紫黑色、氧化還原反應及變色、酸鹼指示劑的變色
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>(一)、當骨牌倒下，連接後續骨牌。</p> <p>(二)、使用骨牌推倒在陰極的彈珠滑入J型管，碰擊裝有酚酞指示劑的管子，倒入氫氧化鈉溶液中，產生粉紅色的顏色變化；另一方則以澱粉液倒入碘溶液中，產生紫黑色的顏色變化。</p> <p>(三)、掉落的彈珠使盒子往下掉，拉扯活塞，使鐵離子溶液分別流入裝有黃血鹽、硫氰化鉀、氫氧化鈉的錐形瓶中，產生深藍色、血紅色、褐色的顏色變化。</p> <p>(四)、接著撞擊內有鋼珠的小盒子，使之掉入管內，撞擊內小針刺穿薄膜，使溶液注入六個已先完成的彩虹形狀的塑膠管，產生美麗的彩虹，並用光源照射投影至白板，並有鳥翱翔而過，完成這一個美麗又多彩多姿的天空景色。</p>

2010 思源科學創意大賽關卡說明書



代號： **HS0014** 隊名： **Flying, I do.**

主題說明

由於這次的主題和飛翔有關，所以我們決定用周遊各國當作構想。首先第一站是心中的福爾摩沙，山明水秀的福爾摩沙是這次旅遊的起點，也是我們這世界踏出成功的步伐的踏腳石，不論遇到困難、挑戰或是挫折，只要心念著福爾摩沙，一切都能順利解決，這裡是最堅固的基石，讓這趟旅程能夠順利的飛往下一個目標。

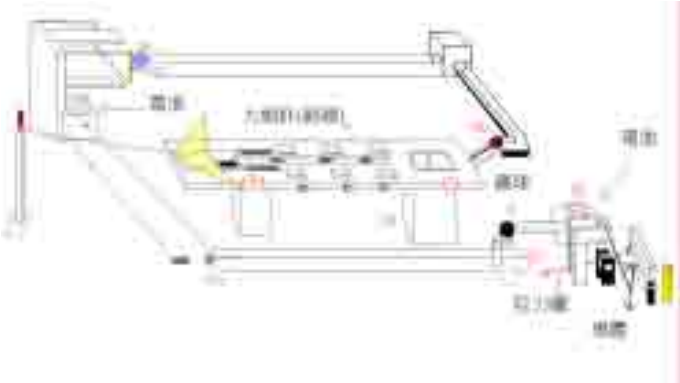
第二站是有霧都之稱的倫敦，是每個環球旅程必經之地，而耳熟能詳的倫敦鐵橋搭配著瀰漫四處的霧海，點亮光明，夢想乘著滑翔翼向美麗的霧都前進。下一站則是熱情的荷蘭，火力四射的艷陽帶著一絲沁涼的微風，一片又一片的鬱金香活田隨風舞動著身軀，風車順著風開始轉動，我展開我的翅膀，隨風飛往下一個目的地，繼續進行未完成的旅行。


最後一站則是蔚藍的杜拜。中東國家因為石油的發現，而使得許多人的夢想有遨遊天際的機會，在蔚藍的海域裡聳立著巨型帆船，一台 A380 巨型客機將承載著眾人的夢想在湛藍的天空飛翔著。

關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡科別	關卡名稱 (自行命名)	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	物理	福爾摩沙	<ol style="list-style-type: none"> 槓桿原理 動位能轉換 連通管原理 輪軸 	本關取名為福爾摩沙，意指台灣，利用船逆流而上的樣子，象徵著台灣在世界中還處在逆境中，例如得不到有些國家的認同，但台灣還是在努力，雖然僅僅只有一彈丸之地，就像小船，不斷往上爬，總有一天會向世界展翅高飛。
二	化學	滑翔霧都	<ol style="list-style-type: none"> 能量轉換 輪軸 磁力 電流的磁效應 電流與磁場之交互作用 	本關由電磁鐵作為開頭，使原本靜止的磁球開始有了實現夢想動力，而選擇了知名的倫敦做第一步；當懸掛的導線因磁場作用而擺動時，彷彿是為了飛翔作準備，而最後終於到駕駛輕快的滑翔翼了，當然，得飛過美麗的霧都及鐵橋，而在美景的搭配下，滑翔翼就像是最自由的鳥兒了！
三	應用科學	荷蘭盛夏	<ol style="list-style-type: none"> 力學能守恆 動量守恆 重心的改變 指示劑變色 	由引線引入荷蘭的指標—風車。藉由風車轉動帶動傳輸帶，讓荷蘭的另一指標—鬱金香站立。就好比夏天的情景，微風吹拂，花兒盛開，風車轉動，有種悠閒又清爽的感覺。一旁的船滑來滑去，像頑皮的小孩因為看到久違的陽光而活耀。
四	化學	蔚藍杜拜	<ol style="list-style-type: none"> 氧化還原 秒錶反應 催化劑應用 	隨著各種不同的交通工具，來到了因石油及觀光業發展而聞名的美麗國家—杜拜。蔚藍的海域、興盛的中東港口，倒映著杜拜的帆船飯店。「貿易就是杜拜的精神，帆船就是最佳的代表!」而 A380，杜拜購買的第一架豪華客機，將帶領著所有人的夢想翱翔天際。

<p>演 示 順 序</p>	<p>第一關</p>
<p>關 卡 科 別</p>	<p>物理</p>
<p>關 卡 名 稱</p>	<p>福爾摩沙</p>
<p>原 理 屬 性 名 稱</p>	<p>槓桿原理，動位能轉換，連通管原理，定滑輪</p>
<p>關 卡 設 計 圖 示</p>	
<p>關 卡 說 明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 撞擊黃牌，由黃牌撞擊小球，小球會落在圓盤上，利用槓桿原理(類似馬桶的沖水方式)使水缸中的水落下，水落至斜坡，並讓圓盤落下，水持續流下，依連通管原理水由左邊的塑膠管噴出。 2. 因為圓盤傾斜，小球滑落至圓桶中，拉動小船後，使得小船有一種逆流而上的感覺。 3. 小船上來之後撞動擋板，擋板撞擊彈珠，大小彈珠沿軌道滾動，小彈珠掉進小洞內，大彈珠則繼續沿軌道滾動，軌道因重心改變而順時鐘轉動，此時小彈珠從洞內掉落沿另一軌道滾動，撞動骨牌，並啟動小纜車，之後小纜車撞擊磁棒，磁棒吸起漏斗內的磁球，使得水落進天平中(右邊)，(左邊)翹起撞到小木塊並傾斜讓小車子移動撞至紅牌，觸動下一關。

演 示 順 序	第二關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	滑翔霧都
原理屬性名稱	能量轉換，輪軸，磁力，電流的磁效應，電流與磁場之交互作用
關卡設計圖示	
關卡說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由上關小車延續啓動本關。 2. 小車推擊擋板底部 (1),使擋板傾斜,且繫有拉力繩的木條(兩側貫穿導體)被拉起使裝置(2)形成通路。 3. 裝置(2)與一旁電池形成通路,以螺旋形纏繞磁性物質,形成電磁鐵。 4. 經由電磁鐵將磁性球吸動,但因磁力不足而落至下方軌道(3)滾至裝置(4)。 5. 裝置(4)因磁性球吸引鐵釘而碰觸電路另一端導體而令裝置(5)形成通路。 6. 裝置(5)形成通路後,懸吊導線本身的電流與磁鐵磁場垂直作用而向左推動玻璃珠。 7. 玻璃珠延其軌道滾至裝置(6),推動小球。 8. 小球滾至換球裝置(7),由小球換成大球。 9. 大球繼續滾動, ,並在前進中,推倒長條凹槽中的絕緣片,使夾板內電路通電,燈泡一一亮起。 10. 最後大球滾至末端凹槽,壓動彈力裝置(9),將滑翔翼延引線彈出,推動紅牌,結束本關。

演 示 順 序	第三關
關 卡 科 別	應用科學
關 卡 名 稱	荷蘭盛夏
原理屬性名稱	力學能守恆，動量守恆，重心改變，指示劑變色
關卡設計圖示	
關卡說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 此關骨牌分兩路進行，第一路的骨牌上擺放一導電物質鐵片，骨牌倒下，鐵片壓在風車的斷路上，因此形成通路，使傳輸帶開始運動並啟動風車。風車的轉動可以帶動下面的輪軸，使之呈順時針旋轉。傳輸帶上的鬱金香會因線的拉動而呈現，裝有小刀的輪軸則得以切斷壓縮彈簧的棉線，使球延著管子飛出。 2. 第一步驟形成的通路，LED 當亮起，顯現出 Flying 的字體，與步驟四的 I do 相呼應。 3. 帶有磁鐵的球沿光滑透明管子飛出後，會掉入一內部前半挖空的船，使船因為重心的改變而進行搖擺，船桿另一邊的錨也會跟著轉，藉錨尾端撞擊牛頓擺，在重擊 A 球。 4. 出去的 A 球會掉在一平面，滾到彈簧上被彈出至翹翹板，蠟燭因而往上燒斷線，使試管中的澱粉往下倒在用碘液寫的「I do」字紙板上(斜放在瓶子內)使字成藍黑色。 5. 打中翹翹板後，蹺蹺板把在漏斗中的彈珠拉起，碘化鉀和蘇打漏進放有過氧化氫和沙拉脫的燒杯裡，燒杯內會產生大量泡沫，如同牙膏般，漏入前方盒子中。藉由泡泡的衝力，撞倒骨牌，接下一關。

演 示 順 序	第四關
關 卡 科 別	化學 數學
關 卡 名 稱	蔚藍杜拜
原理屬性名稱	氧化還原 秒錶反應 催化劑應用 放熱反應
關卡設計圖示	
關卡說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 黃牌倒下，針刺破裝有硫代硫酸鈉的氣球，與碘溶液作用，褐色\rightarrow無色。 2. 氣球刺破，線經由滑輪脫落，使車子往下移動，撞倒裝有碘酸根離子溶液的燒杯，與亞硫酸氫根離子溶液混合，三杯的濃度不同，反應速率漸減。 3. 車子上的針刺破氣球，雙氧水由漏斗進入椰子殼加上二氧化錳，產生大量氧氣，杯中裝有球體，擋住氧氣從上方溢出。 4. $\text{NaOH} + \text{葡萄糖} + \text{氧氣} + \text{甲基藍} \rightarrow \text{無色(還原態)} \rightarrow \text{變藍色(氧化態)}$，表示杜拜人工島在海洋中佇立著。 5. 經由氣體擠壓，甘油+過錳酸鉀，產生二羥丙酸及羥丙二酸，即可生熱，產生藍色火焰。 6. 火焰燒斷拉入船的線，船往前進，船上的帆經由上面燈光的倒影跟帆比例為$\sqrt{3}:1$，角度為30°，帆擋住雷射筆的光，光敏電阻亮光，船繼續往前走，產生第二個倒影跟帆的比例為$1:1$，角度為45°（三角測量），帆擋住雷射筆的光，光敏電阻亮光，船上的導體連通馬達，帶有鐵鏈狀的柱子開始轉動，打倒柱狀物，掉到底部裝有刀片的容器，壓斷線，經由滑輪，重物掉下壓到槓桿，降落傘往上飛，再掉下（同時拉動紅牌下方的紙），紅牌倒下。

2010 思源科學創意大賽關卡說明書



代號： NS0024 隊名： The Guardian
Angels

主題說明

主題故事:

第一關 START

從國中進入高中,是我們嶄新的開始!為了追求我們的夢想,我們決定做多方面的嘗試,也迎接各種挑戰!雙錐由低到高的滾動代表我們向上提升,旋轉紙鶴代表我們童年的夢想;日環蝕代表我們對自然的好奇;熱的三種傳播方式表示我們由各種方式與途徑吸取知識;轉動的摩天輪象徵我們以不同高度與角度看世界!

第二關 CONFUSED

在迎接挑戰之後我們開始困惑,我們的夢想到底是什麼呢?我們為了追逐夢想常常在過程中摔倒受到挫折,但是我們並沒有因此而放棄理想然而一個契機讓我們發現了真正要去追尋的夢!

變化的顏色代表著我們面對選擇時的猶豫;緩緩產生的氣體代表我們對於夢想開始有些許的想法。因此我們堅持理想,追尋心中的夢想!

第三關 FRUSTRATION

為了達到那個夢想我們不斷的嘗試,一次次的失敗使我們累積了許許多多的經驗,為我們的成功做好預備。

利用水管做的圓規運用雷射筆的光線畫出的圓形代表我們在努力的過程中一些順遂的事;而雷射筆畫出的橢圓形表示我的努力的過程中發生了一些小插曲(不順遂的事)畫出的這些形狀代表我們不斷的嘗試與收穫;水由一容器倒進另一容器體積不變代表一分耕耘一分收穫。

第四關 DREAMS COME TURE

經由許多的努力,我們終於達到了這個目標,但這不是個結束,而是一個新的開始!最後我們會 DREAMS COME TURE。

電鞦韆表示新的旅程即將展開,無形的力量(磁力)促使我們繼續向前邁進;儲存的彈力位能轉化為動能代表我們所儲存的能量即將釋放,並載著我們的夢想起飛;蹺蹺板代表我們的心情;最後的影片播放是回顧與繼續前進。

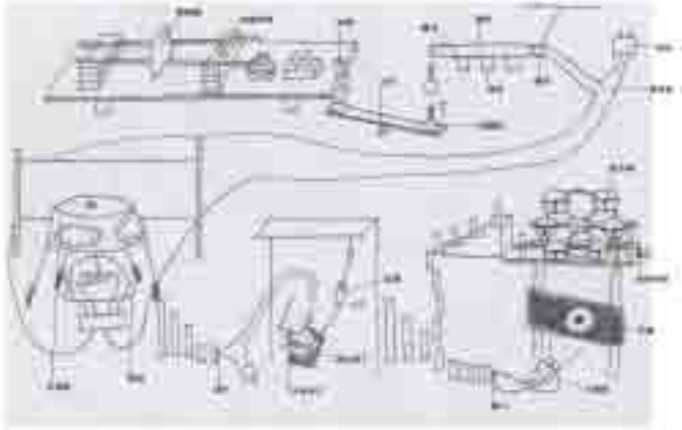
我們將飛翔看成我們要追逐的夢想。在第一關時,還不確定的目標代表著我們剛入學時的感受。第二關則是我們現在所面臨選組的問題,但我們也會慢慢發現我們想要的是什麼,並且結合今年的日環蝕,作為我們所追求的目標。第三關則是我們想追求日環蝕及外太空的奧秘所做的努力,代表著我們做的事不可能都很順遂,總是要一而再、再而三的努力以及嘗試,才能成功。第四關則是表示在努力過後所得到的成果,且表達出我們還想繼續探討更多有意義的事。

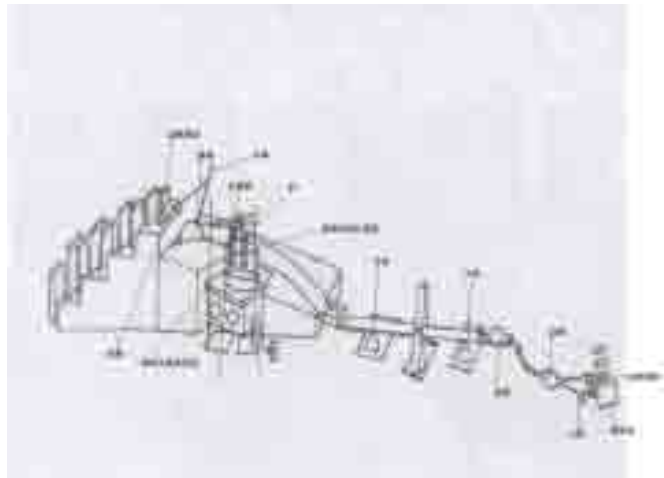
創作過程:

參加這項比賽時,我們一直在思考,到底要怎麼將我們的想法用科學的方式表達呢?大家拼命的絞盡腦汁,不斷提供自己對於這個主題的意見。大家不停的討論,盡力的將我們的想法表現得淋漓盡致!最後我們決定用這樣的呈現方式,回憶著當初自己追逐夢的心力路程,也帶領大家慢慢的了解我們所追逐的夢!

關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡科別	關卡名稱 (自行命名)	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	物理	Initiate	雙錐滾動、熱的傳播(傳導、對流、輻射)、槓桿原理、定滑輪、蠟的熔化、單擺、簡單電路(斷路、通路)、光與影	雙錐滾動由低至高推倒第一張黃色骨牌，骨牌落於槓桿一端，另一端酒精燈提高，酒精燈火燄加熱金屬棒，金屬棒傳導熱，蠟融化金屬球掉落。金屬球接通電路鎢絲燈泡發光(熱)產生空氣熱對流使扇葉及紙鶴旋轉紙鶴投影在紙屏，鎢絲燈泡熱輻射使蠟融化手電筒光遇小球在紙屏形成日環蝕，摩天輪受力(矩)作用產生轉動。
二	化學	Confusion	二氧化碳的製備、產物的催化、振盪反應	(碘酸鉀+濃硫酸)+(雙氧水+蒸餾水)+ (熱開水+澱粉+丙二酸+硫酸亞錳)。放置於磁性攪拌器攪拌。因振盪反應出現無色→琥珀色→藍黑色→無色的變化。 醋酸加小蘇打，產生的二氧化碳使氣球膨脹，推倒骨牌，連接到下一個關卡。
三	數學	Frustration	圓錐曲線、橢圓與圓、測量球與圓柱體的體積關係、大氣壓力、液體的性質	利用水管做的圓讓雷射筆的光線畫出的圓形、橢圓形；在木棒轉了一圈後，貼在木棒下方的木板會打倒下一面骨牌。而水會由一容器倒進另一容器且體積不變(大氣壓力)測量半徑為 r 的球與半徑為 r 的圓柱體的體積關係 ($V_{球} = ? A_{圓} \times r$)。
四	應用科學	Dreams come true	熱縮片(回收材料)、電流的磁效應、彈力位能、動能、能的轉換、槓桿原理、資訊科技多媒體的應用	延長線接通，熱縮槍加熱將熱縮片縮小，牽動棉線推倒骨牌。電報繩通電，磁鐵與線圈會互相排斥，使線圈往前搖擺並推倒骨牌。儲存的彈力位能在螺旋槳開使轉動後轉換為動能，並使飛機飛行。調整數個槓桿使其能連續轉動(上上下下)。手指按下 star 鍵，啟動電腦。

演 示 順 序	第一關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	Initiate
原理屬性名稱	雙錐滾動、槓桿原理、定滑輪、熱輻射、熱對流、熱傳導、蠟的熔化、單擺、簡單電路、光與影
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>1. 利用“雙錐滾動”作為推倒第一張骨牌(黃色)的開始。骨牌掉落至槓桿的一端使另一端酒精燈(點燃中)提高。酒精燈的火燄直接加熱金屬棒的一端，熱沿著金屬棒“傳導”使以蠟固定於金屬棒上的骨牌與金屬球掉落及離開，金屬球沿軌道滾落並直接通電路(斷路到通路)，電路中的鎢絲燈泡發出光與熱，由於“熱對流”使置放於燈泡上的扇葉被推動，帶動紙鶴旋轉，紙鶴並投影在屏幕轉動的紙鶴推倒骨牌貼有金屬片的骨牌倒下後接下一個電路，使第二個鎢絲燈泡發光(熱)，由於“熱輻射”黑色金屬板上的蠟油慢慢熔化後以細線固定的小飛機向前飛出撞倒一面骨牌，骨牌之後分為兩的路徑，一個路徑接通電路展示日環蝕(鑽石環)另一路徑推動摩天輪並進入下一關。</p> <p>2. 中間連接的骨牌倒下後，形成一個封閉的迴路。燈泡亮起，利用光的直線前進和黑色比白色更容易吸收熱，黑色板子上的蠟油比白色板子快溶化(固定在黑色板子上的棉線蠟塊溶化)；使單擺來回搖擺打倒骨牌。</p> <p>3. 骨牌分成兩路。一條路最後的骨牌黏有鋁片倒下，使電路成為通路產生電流；手電筒發亮，投影到布幕上的影像就會變成日環蝕；表示我們偶然看見的日環蝕；另一條爬上樓梯，打倒最後一個骨牌，打到摩天輪，摩天輪轉動，前進到下一關。</p>

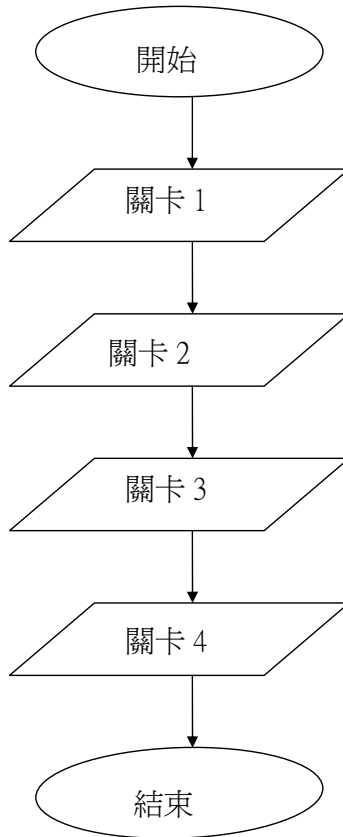
演 示 順 序	第二關
關 卡 科 別	化學
關 卡 名 稱	Confusion
原理屬性名稱	二氧化碳的製備、產物的催化、振盪反應
關卡設計圖示	
關卡說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 骨牌沿著階梯向上推倒重物，重物拉動支撐大鐵球的竹籤，使大鐵球失去平衡沿著滾到滾動(軌道做斜的是為了確保球不會在中間停止不動)球打掉支撐物，針會失去平衡而刺破保鮮膜，使液體倒入燒杯。 2. B 溶液(4.3 克的碘酸鉀及 0.5 毫升的濃硫酸依次加入 100 毫升之蒸餾水，攪拌使其溶解)倒入 A 溶液(25 毫升 30%的雙氧水加入 75 毫升之蒸餾水)C 溶液(約 300 毫升的熱開水將 0.5 克的可溶性澱粉完全溶解，加水稀釋至 100 毫升，再加入丙二酸 7.8 克及硫酸亞錳 1.7 克，攪拌使其溶解)。放置在溶液下方的磁性攪拌器，會一直攪拌。因為振盪反應的關係而出現無色→琥珀色→藍黑色→無色的變化，此現象表示我們困惑不定的心情。 3. 大鐵球繼續滾動至翹翹板的一端，使另一端翹起而使醋酸與小蘇打混合，產生的二氧化碳會使氣球膨脹，推倒下一個骨牌，連接到下一個關卡。

演 示 順 序	第三關
關 卡 科 別	數學
關 卡 名 稱	Frustration
原理屬性名稱	圓錐曲線、橢圓與圓、測量球與圓柱體的體積關係、大氣壓力、液體的性質
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>1. 連接第二、三關之間的木條被弄倒會，讓已經綁在木棍上且轉緊的橡皮筋帶動著放在水管上的木棍開始轉動，使的原本在木棍上的雷射筆，再上面的透明板上畫出一個圓形。木棍上的木板也綁著一條橡皮筋，拉緊另一支雷射筆，使雷射筆拉緊一條棉線，而雷射筆會跟著木棒在拉緊的棉線中轉動，使的雷射筆再透明板上畫出另一個橢圓，木棒轉了一圈後，貼在木棒下方的木板會打倒下一面骨牌。</p> <p>2. 骨牌沿著樓梯往上爬後會推倒木塊，木塊會接著打倒後面的骨牌(接續到一個連結不得使用骨牌的地方)。使得在木塊上的砝碼因重力而往下掉；定滑輪吊另一端上升拉掉球體(球灌滿水在上方和下方穿洞。上方貼上膠帶，會因大氣壓力的關係，水不會流出來)上方的膠帶會被撕落，使大氣壓力消失，水從下方的洞流出；水會在球體下方的容器中，高度上升至 $\frac{4}{3}\pi r^3$，因底面積為 πr^2 ($V_{\text{球}} = \pi r^2 \times \frac{4}{3}r$ 底面積 \times 高)，由此可測量球的體積與圓柱體積的關係。</p>

演示順序	第四關
關卡科別	應用科學
關卡名稱	Dreams come true
原理屬性 名稱	熱縮片(回收材料)、電流的磁效應、彈力位能、動能、能的轉換、 槓桿原理、資訊科技多媒體的應用
關卡設計 圖示	
關卡說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 骨牌倒下接通延長線電流,開啟熱縮槍,廢棄寶特瓶的外皮縮小,拉動繩子使固定在架子上的木板推倒骨牌。 2. 貼著銅片的骨牌倒下接通電路,通有電流的線圈與外加磁場產生交互作用,線圈擺動並推倒骨牌。 3. 骨牌沿著階梯向上,推動援助(回收材料),沿著斜面滾下;打倒支撐木板的木條,木塊A(固定螺旋槳)也會一起倒下,使飛機前的螺旋槳轉動(彈力位能轉呈動能)飛機向前飛(飛機內有已轉緊的橡皮筋)。 4. 倒下的第一個骨牌(貼有銅片)壓到電線,小燈泡亮起;骨牌和重物將翹翹板的一端壓下,最後一端的蠟燭會伸起且燒斷最大天平固定在地上的線;失去平衡後,黏著骨牌的一段按下啟動開關,影片開始播放。

2010 思源科學創意大賽說明書

關卡總覽圖



代號: NS0040

隊名: 神楓特攻隊

主題說明

第一關：比賽開始！—快浮進洞得分

激烈的魁地奇比賽開始了！金探子、搏格、快浮陸續升空，葛萊芬多馬上追上快浮，不過，敵隊—史萊哲林也不甘示弱，使勁干擾葛萊芬多，在一番纏鬥後，葛萊芬多的追蹤手—丁•湯瑪斯看好時機抓住快浮，用力一投，進洞得分。「葛萊芬多 10 分！」

第二關：敵隊反攻！—搏格憤怒無情

比賽的情勢逆轉，史萊哲林開始反攻。史萊哲林的打擊手—德瑞克，用力的擊中了剛投進球的丁•湯瑪斯，湯瑪斯被重重的擊下，葛萊芬多一陣驚呼，不過好險！在危急之時，妙麗用魔法變出一個氣球軟墊救了湯瑪斯一命，葛萊芬多轉為一片歡呼。

第三關：哈利波特呢？—意外中的意外

恢復鬥志的葛萊芬多，乘勝追擊，但眼尖的妙麗發現：哈利波特不見了！看榮恩一副驚惶失措，指著好遠好遠的天空，連妙麗都不敢相信自己的眼睛—哈利波特竟然被搏格打到了外太空！哈利波特自己也嚇壞了！不過，他靠著高超的飛行技術，穿梭在八大行星中，找到了地球！

第四關：重返魁地奇！—哈利全力出擊

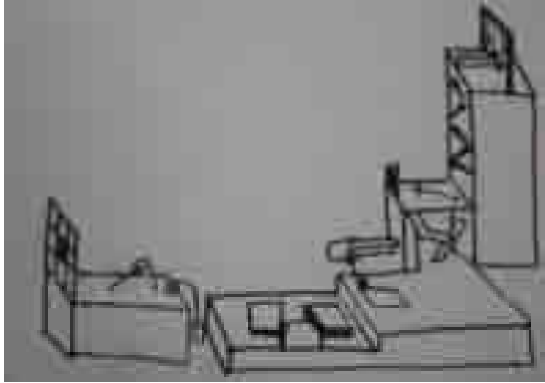
哈利確定了霍格華茲的大略位置，疾速的向下俯衝。他衝進了湖中，意外的發現了金探子！哈利馬上發揮出天生絕佳的速度和敏銳度，想要抓緊近在眼前的金探子，果然，不愧為葛萊芬多的搜捕手，哈利馬上抓住了金探子！「葛萊芬多加 150 分！葛萊芬多獲勝！比賽正式結束！」一陣歡聲雷動，悠揚的音樂響起，哈利光榮的到台上領獎。一年一度的魁地奇大賽，世紀仇敵—葛萊芬多和史萊哲林精采的比賽也順利的落幕了！

創作理念：

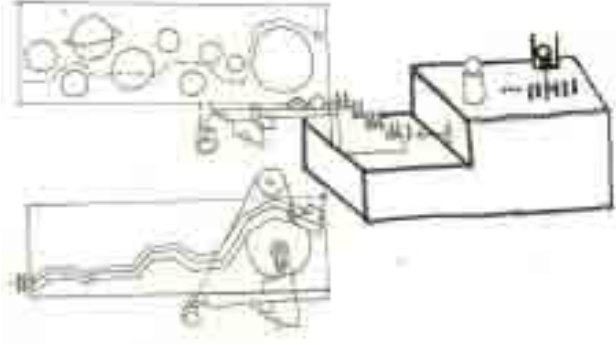
針對「飛翔」這個主題，我們用大家耳熟能詳的故事—哈利波特作為主體，而利用其中的魁地奇作為主軸。在魔法的世界中，飛翔是習以為常的，而這個比賽不僅能展現飛翔的刺激感，更能呈現飛翔的意義—自由自再的與天空為伍。完完全全利用「飛翔」進行的比賽，相信能藉由我們的作品，發揮飛翔的趣味及美感。

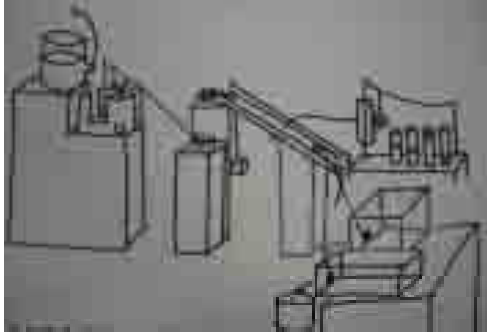
關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡科別	關卡名稱	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	物理	比賽開始！	<ul style="list-style-type: none"> *共振原理 *斜面 *三角函數 *拋物線 *功能轉換 	先搖動金探子，利用共振原理使搏格和快浮都開始搖動，展現飛上天的感覺。接著快浮經過用三角函數算好的斜面，掉到勺子上使得彈性位能轉換成動能，正中紅心！
二	物理 化學	敵隊反攻！	<ul style="list-style-type: none"> *滑輪 *IBF 交互作用 *雙氧水製氧 	快浮掉入設計好的連結中，推動彈珠進入滑輪組的袋中，因重力使滑輪組上的軌道傾斜，軌道中的金屬球滾出，形成通路，IBF 交互作用推動磁棒掉到杯子中，因槓桿原理使水管中的雙氧水倒入錐形瓶中，產生氧氣使得密封袋膨脹，形成軟墊。
三	物理	哈利波特呢？	<ul style="list-style-type: none"> *功能轉換 *電路學 *滑輪 	骨牌倒下，刀片切斷繩子使搏格飛出，製造打飛哈利波特的效果，再來經由滾珠、骨牌，將場景轉換到宇宙上，利用燈泡，投射出各大行星的影像，同時，利用車車帶動哈利波特，製造出哈利波特悠遊在宇宙的效果，最後由車車撞擊骨牌，進入連結。
四	物理 數學	重返魁地奇！	<ul style="list-style-type: none"> *連通管原理 *槓桿原理 *磁極的應用 *電磁鐵 *算幾不等式 *頻率聲音應用 	骨牌拉動小球，開啓燒杯的機關，燒杯內的水流入連通管，使管內的金探子浮起，吸住棍棒上的磁鐵接著使鐵片滑動，並推倒骨牌。骨牌推動滑車，吸住磁鐵並推動另一個骨牌支線。骨牌支線倒下，關掉電磁鐵開關，讓鐵球滑落敲擊水杯發出音樂。在這同時，比賽結果出爐，（經由簡單的算幾不等式設計出積分水箱），葛來分多大獲全勝！

演示順序	第一關
關卡科別	物理
關卡名稱	比賽開始囉！
原理屬性名稱	共振原理、斜面、三角函數、拋物線、功能轉換
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>首先搖起金探子，帶動搏格及快浮的運動，將快浮送入坎坷的道路，經過了湯匙軌道，推動了下方的小球，接著進入設計好的軌道中推動大球。大球順著軌道進入杯中，杯子上黏有的推動書面滑動裝置，也同時啓動。小球在實驗好的斜面上順暢滑動，接著掉進啓動正中九宮格的杯中。</p> <p>1、金探子（一顆）、搏格（一顆）、快浮（一顆）所綁的三條線長度相同，因為長度(頻率)的關係 ($\frac{1}{f} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$)，故若搖動第一顆球時，其他兩顆球也會跟著搖動(共振)。</p> <p>2、在快浮帶動塑膠杯滑動的期間，會經過用書籍(寬 20cm)做成的斜面，而書籍與桌子水平面的夾角為 15 度，因此要墊高 $20 \times \sin 15^\circ \approx 5.2$，最後碰到障礙物，球杯倒掉，將彈珠送入另外一個軌道中。</p> <p>3、利用壓縮彈簧儲備的彈性能，轉換成動能，使在勺子中的快浮飛出，以拋物線 $f(x) = a(x-k)^2 + h$ 射出，精確的投入九宮格中間的格子。</p> <p>4、$E_k(\text{動能}) + U_k(\text{彈性位能}) + U_g(\text{位能})(\text{力學能守衡}) = \text{常數}$</p> $H(\text{top 點高度}) = \frac{(V \sin \theta)^2}{2g}$ $D(\text{發射點到最高點的水平距離}) = V \cos \theta \times \frac{V \sin \theta}{g} = \frac{V^2 \cos \theta \times \sin \theta}{g}$ <p>(符號說明：K 彈力常數；X 伸縮量；M 球重；V 初速；g 初速。)</p>

演示順序	第二關
關卡科別	化學、物理
關卡名稱	敵隊反攻了！
原理屬性名稱	滑輪、IBF 交互作用、雙氧水製氧
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>彈珠透過漏斗進入水管、筷子所構成的軌道後，掉入杯中，重力使滑輪帶動上方的軌道傾斜，使球滑落。球導電形成通路，線圈產生一股 IBF 交互作用，推動線圈中的磁鐵棒，使它掉落杯中，利用槓桿原理，使雙氧水倒入錐形瓶內進行反應，反應產生氧氣使得密封袋膨脹，推動骨牌繼續下一關。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、彈珠具有重力位能，拉動滑輪組。 2、球導電形成通路，線圈因 IBF 交互作用力產生磁場，與磁鐵棒產生排斥，磁鐵棒因而掉落杯中。 3、利用槓桿原理：杯子下降，使另一端升起拉高水管的末端，使雙氧水由水管中流進錐形瓶內。 4、雙氧水和二氧化錳的反應可產生氧氣。 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ 5、O_2 注入密封袋中使其膨脹，推動骨牌進入下一關。

演示順序	第三關
關卡科別	物理
關卡名稱	哈利波特呢？
原理屬性名稱	功能轉換、電路學、滑輪
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>啟動裝置使博格一躍而上，製造出打到哈利波特的效果，再來帶動骨牌、滾珠，啟動燈光開關，拉掉擋住車車的障礙物，由車車後的磁鐵帶著哈利波特在宇宙中飛行。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、由骨牌連出的支線中，最後一枚骨牌附有刀片，可將一端綁著彈簧的繩子切斷，彈簧將彈性位能轉換成動能，使博格飛出。 2、軌道中原本就放置了一顆金屬球，前步驟的滾珠會把這顆金屬球推入洞中，而洞中兩側都有電線，是個接著燈及電池的電路。當金屬球掉入其中，便形成通路，打開燈的開關，而滾珠則是滾到滑輪一端的小筒內。 3、擋住車車的骨牌連著滾珠掉進的小筒，所以當滾珠掉進筒內後，順帶拉掉骨牌，則車車會因為重力而前進。車車的後面黏著小木棍，小木棍的另一端黏著哈利波特，所以哈利波特會依照車車的路線飛翔在宇宙間。

演示順序	第四關
關卡科別	物理、數學
關卡名稱	重返魁地奇！
原理屬性名稱	連通管原理、槓桿原理、磁極的應用、電磁鐵、算幾不等式、頻率及聲音應用
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>堵住燒杯孔的小球連著骨牌，當骨牌順勢倒下，小球也接著移出，使燒杯的水流出，流入下方的連通管中。連通管中的金探子浮起來，到了上面就會因異性磁極而被吸到鐵棍上，而鐵棍又因槓桿原理，一端下傾、另一端則上舉，使原本被鐵棍擋住的鐵片下滑，接著撞擊骨牌。骨牌掉進啓動滑車的開關，哈利波特特滑車滑下。滑車在路上撞擊另一條骨牌支線，哈利波特抓到金探子。支線在路上發出音樂；主線(哈利波特特滑車)則繼續滑到最後，拉掉積分水箱的開關，葛來分多的得分較多，獲勝！！</p> <p>1、連通管原理：當左管的水慢慢的變多，右管水位也會跟著上升。則右管底部的金探子能因此浮上來。</p> <p>2、金探子上附有磁鐵，與棍子上的磁鐵磁極相異，恰能相吸，相吸後因棒子右邊較重，所以下降；反則左方上升。</p> <p>3、骨牌支線的後面接著電磁鐵的開關，開關一關，磁力消失，在線上的球就會因重力而向下滑動，路上敲擊不同水位高低的杯子，發出聲響，慶祝哈利波特的勝利。</p> <p>4、經由哈利波特特滑車的衝力，拉掉了原本在積分水箱上的開關，經由算幾不等式得知一週長相同，正方形的面積最大。兩個相同週長且同高的容器，正方體的容積較大。</p> <p><i>實際數據：設葛來分多的積分容積邊長為15（長）、15（寬）、15（高）</i> <i>史萊哲林的積分容積邊長為20（長）、10（寬）、15（高）</i> 在未用體積公式（長x寬x高）算之下，經由算幾不等式</p> $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ <p>，當 $a=b$ 時等號成立，即可証出此理（相同週長時，正方形時的面積最大）。</p>

2010 思源科學創意大賽關卡說明書

4 精
靈的
現身

3 逆
境求
生

2 魔
毯的
初生

1 冒
險之
起程

正面

代號：

NS0057

隊名：摩天科技

主題說明

第一關 冒險之起程

一天夜裡，阿拉丁逃離皇宮出去玩耍，他到了遊樂園坐上神奇雲霄飛車，想藉著高速的衝刺回味多年前那在魔毯上飛翔的喜悅，卻不知在雲霄飛車衝向天空之際，他將誤入通往神秘世界的通道，回到古阿拉伯，展開一段冒險旅程…。

第二關 魔毯的初生

因為不小心觸動了機關，解除了沉睡已久魔毯的封印，它再度被喚出，準備去實行主人所交付的任務，而覺醒之際，象徵的正是飛翔的啓程。

第三關 逆境求生

飽受煎熬的阿拉丁，煎熬忍耐，日以繼夜的設計神燈的設計圖，首先，紫菜汁的變色象徵靈光乍現，而經過多次的修改，神燈的雛形終於完成。而在火柴的燃燒下，阿拉丁又遇到危險，最後終於突破重重難關，乘著魔毯飛去，帶著他的設計圖，鐘敲了一下，願望就要實現……

第四關 精靈的現身

阿拉丁敲下了決定命運的魔幻音叉，開始召喚沉睡於神燈中的精靈。他是否能夠成功而英名留芳，使自己成為每個夢想家心中飛翔的勝利旗幟；還是被惡魔攪碎，化為泡沫呢？在阿拉丁不懈的努力之下，答案揭曉，經過了重重考驗後，偉大的精靈現身了。阿拉丁被賜予三個願望，夢想終於起飛、翱翔，從今以後過著幸福美滿的日子。

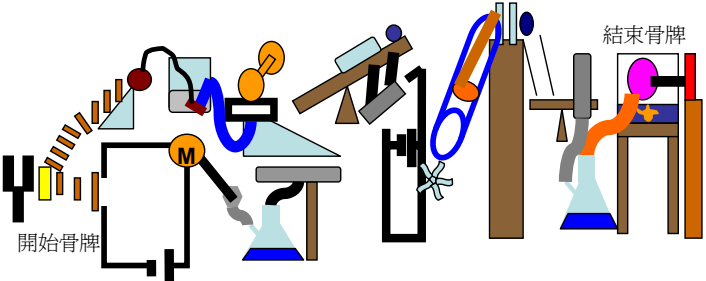
關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡類別	關卡名稱 (自行命名)	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	數學 (物理)	冒險之起程	位能轉動能、 力矩平衡、 二項式定理、 鴿籠原理	一開始的震動，啟動了整個關卡。阿拉丁開始他的旅程，搭上了神奇之車，勇敢通過重重關卡，每個裝置都是他未來將要面臨的挑戰。讓我們隨著阿拉丁的腳步，使他的夢想飛翔、實現吧！
二	物理	魔毯的初生	重心、 氫氣的生成、 力矩平衡	滾輪隨著木條緩慢的上升，觸動了機關，也就是那掉落的球，它牽動了線，使鎂粉與鹽酸開始反應，讓魔毯逐漸升起，沉睡千年而如今覺醒的它，一升起就準備重回主人身邊，再度翱翔於天際。迎面而來的風代表的正是阿拉丁的召喚。
三	化學	逆境求生	單擺運動、 指示劑變色、 可樂的噴泉效應、 音叉的共鳴	阿拉丁許願後，鐘響彷彿被應答般，管子的變色象徵夢想的啓程，忍受煎熬的阿拉丁，終於完成神燈的調配，將困難斬斷，使鋼球掉落，這時他又有一絲靈感劃過，定滑輪下滑斷裂，接著火柴燃燒，最後可樂瓶射出，完成他偉大的設計，鐘敲了一下，願望就要實現……
四	化學	精靈的現身	虹吸管原理、 連通管原理、 槓桿原理、 氧化還原反應、 沉澱反應、	在音叉的餘音下，阿拉丁展開了最後一段旅程——召喚精靈的不歸路。他通過了丙酮的洗禮、用智慧推倒了阻礙。途中，阿拉丁經歷了無數挑戰，許多都足以讓他化為烏有、死於非命，勇敢的他卻解除了機關、飛上了仙境。最後他調配出復甦的魔藥，終於召喚出了沉睡千年的精靈。精靈給了阿拉丁三個願望，從此過著幸福美滿的日子，靠著夢想和信念…他起飛了。

演 示 順 序	第一關
關 卡 科 別	數學、(物理)
關 卡 名 稱	冒險之起程
原理屬性名稱	位能轉動能、力矩平衡、二項式定理、鴿籠原理
關卡設計 圖示	
關卡說明	<p> 啟動裝置是手機，當手機震動後，高爾夫球開始往下掉，啟動骨牌也隨之倒下。因為重力加速度，高爾夫球撞晃了天秤，並繼續往下掉，進入了含有二項式定理和鴿籠原理的裝置，最後啟動了幫浦開關，使裝有氫氧化鈉(0.5M 液體)的三個杯子開始抽水到第三關；另一方面，因為木板受到撞擊，使得感應裝置啟動繩子收線，當繩子被切斷後，車子順著軌道往下行駛，而小鋼球也因為受到木板的撞擊沿著軌道滾，並且滾進了小馬達上所加裝的籃子，最後因為車子的撞擊，撞倒了結束骨牌，並結束了這個關卡，但也啟動了連接關卡的裝置，馬達因而轉動，球也繼續開始滾動…… </p>

演 示 順 序	第二關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	魔毯的初生
原理屬性名稱	重心、氫氣的生成、力矩平衡
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>第一關的球繼續滾到軌道邊緣，掉入定滑輪一端的籃子中，因重量使其向下而另一端的籃子向上升起，其中的蠟燭點燃倒掛著的另一段蠟燭，火燃燒至蠟燭底部，燒斷繫住蠟燭、橫掛著的線，使線另一端懸吊著的球向下墜落，打中用橡皮筋吊起的木板，木板另一端繫著的線因而拉動向上滾輪。向上滾輪失去阻力開始滑動，在 V 字型的木條上，它看似往上爬，但由於球的重心依然會向下，因此能滾過木條撞倒啓動骨牌並讓棒球掉落。接著，掉落的球因重力加速度使線另一端婁著鹽酸的杯子被反向吊起，將鹽酸倒入漏斗、流入錐形瓶與鎂粉發生反應，產生大量氫氣。氫氣向上冒出，使放在邊緣的銅箔失去平衡而飛進透明通道。在飛出通道來到線路上方時，因碰觸到兩端的電線，使電路接通，電風扇開始轉動，吹落骨牌使天秤失去平衡，一邊重量減輕，使另一邊的結束骨牌跟著掉落，本關結束。</p>

演 示 順 序	第三關
關 卡 科 別	化學
關 卡 名 稱	逆境求生
原理屬性名稱	單擺運動、指示劑變色、可樂的噴泉效應、音叉的共鳴
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>由骨牌撞到的咕咕鐘，開始了單擺，由於事先調好時間，所以鐘裡面的小鳥會從裡面彈出來撞擊在平台上的鋼球，鋼球由軌道掉落後撞擊錐形管的燃燒匙，燃燒匙裡的二氧化錳與雙氧水反應後，大量的氧氣冒出，而這時，在橡皮管裡的丙酮，因為兩邊的壓力差而射出，使黏在衝突球上的麗麗龍融化，衝突球開始撞擊後，把彼端的鋼球擊下去，而鋼球把接在線上的鋼球擊落，開始定滑輪的滑動，而在線上的火柴，因為瞬間的速度而讓火柴點燃，火柴的火焰把線燒斷後，又啟動下一個鋼球，鋼球啟動電線的開關後，因為電流的關係，鋼絲絨燒起來，使在一旁的火柴燃燒後，把線燒斷，再度啟動下一個鋼球，鋼球掉落將延長線的開關打開後，幫浦即啟動，將可樂沿著管子抽上去，碰到曼陀珠後，發生噴泉效應，可樂爆出去後，把可樂送到下面後把骨牌撞倒，骨牌再將音叉棒敲擊音叉啟動下一關。</p>

<p>演示順序</p>	<p>第四關</p>
<p>關卡科別</p>	<p>化學</p>
<p>關卡名稱</p>	<p>精靈的現身</p>
<p>原理屬性名稱</p>	<p>虹吸管原理、連通管原理、槓桿原理、氧化還原反應、沉澱反應、</p>
<p>關卡設計圖示</p>	
<p>關卡說明</p>	<p>音叉共振震倒啓動骨牌，並且開始兩個骨牌推動的同步系統：</p> <p>主系統：骨牌上階梯，推下球，其位能轉動能，抽走丙酮燒杯內原本封閉充滿液體管子的塑膠片。丙酮因虹吸管原理流出，融化支撐啞鈴的保麗龍支架。啞鈴下滾壓天秤一側，槓桿平衡的破壞引發了數個反應：(1) 澱粉球滾入碘液〔褐色變藍色〕； 去水硫酸銅滾入水〔無色變藍色〕；硫代硫酸鈉滾入碘液〔褐色變無色〕(2) 原本短路之風扇通路。風吹倒隔膜，間接拉倒骨牌。骨牌推球，球破壞槓桿平衡，使鎂粉混合液之液面高過錐形瓶側管管口。鎂粉混合液流入，和鹽酸反應產生氫氣。氫氣填充氣球，氣球膨脹，擠壓木筷，推倒結束骨牌。</p> <p>次系統：有金屬板的骨牌倒下，接通電路，馬達開始轉動，攪拌原本沉澱在小容器底部的碳酸鈣，使其和原本在上面的水混合成碳酸鈣混合液。碳酸鈣混合液經過單向閥，與錐形瓶內鹽酸反應形成二氧化碳。二氧化碳往上通過澄清石灰水，使其變混濁。</p>

2010 思源科學創意大賽關卡說明書

I CAN FLY

飛上天吧！魚~

正面

飛鼠戲球

王者風範

代號：

SS0004

隊名：

King style

主題說明

主題故事：

這是一個飛翔的故事，無論是水中的生物，陸地上的動物，甚至是外星人，都因這優美的動作而雀躍著，一起來體驗這乘風的自由吧！

第一關 I CAN FLY

每個旅程都有個起點，是生命的開始，是希望來臨前的序章，奏起的音樂，象徵著幼鳥初飛的興奮，並大聲告知世界：「I can fly.」一起跟著老鷹的羽翼飛翔吧！飛翔的音樂將陪我們飛完整趟旅程。

第二關 飛上天吧！魚~

魚兒看見老鷹盤旋而上，心中湧起莫名澎湃，會飛到底是何等滋味？魚兒不斷從水裡躍起，不斷蛻變，深深潛入，然後一飛沖天！多麼美妙的感覺啊，一起飛翔吧！

第三關 飛鼠戲球

老鷹滑翔於森林中與飛鼠嬉戲，那種一起騰空滑翔的輕鬆自在，是歡笑，任何一個有歡笑的地方，就充滿生氣，充滿希望！

第四關 王者風範

老鷹是天空的王者，當外星人駕駛著 UFO 登入地球看見牠的傲人英姿，不禁為牠作畫，不禁為牠在地球上留下牠的記號，不同以往的麥田圈，這次，外星人在水中作畫，一起飛翔的您，是否也看見了這奇蹟似的美麗了呢？


旅行終究有結束一刻，老鷹回巢意味著旅行告此一段落，這記憶將會永刻心中，在巢中下蛋，象徵著夢想的傳承，這一切的一切將永不停止！

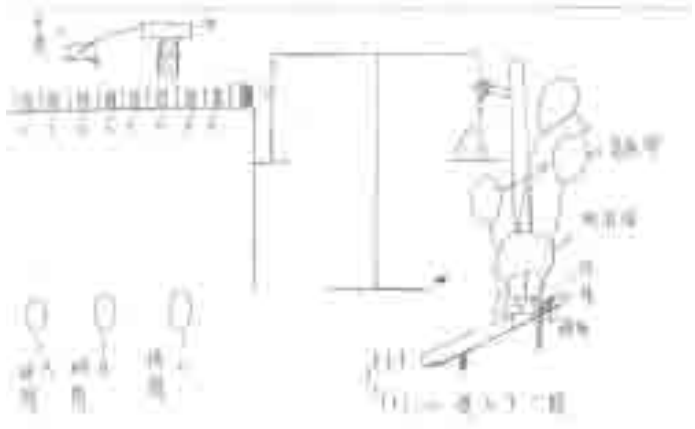
創作過程：

其實提到飛翔，最令我們直接想到的就是老鷹，有個方向總是比較好前進的，所以就決定以老鷹的一生貫穿整個故事，不斷的飛翔，不斷的有不同的體驗，就像個空中導遊帶領著我們一起翱翔於天際，而最困難的就是故事的橋段，要以什麼樣的方式去呈現每個不同階段的旅途的確是一大考驗，但把這一切比擬是人生，那老鷹就像人，飛翔就像夢想，當夢想起飛，就有一種帶動力，只要不斷的堅持下去，那其他的人們將會像魚兒像飛鼠，一樣的需要飛翔，一樣的需要擁抱夢想，展現出各自的王者風範吧！讓世界留下彼此的記號吧！

關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡科別	關卡名稱 (自行命名)	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	物理 化學	I can fly	虎克定律、聲音的傳播、電磁感應、簡單機械、熔點、齒輪比例應用	在鳥巢下的加熱器啟動後，溫度不斷升高使玻璃與蠟混製的蛋殼變得脆弱，老鷹將因鬆緊帶與滑輪產生的拉力而破殼而出，並展翅飛翔，而在另外一路的骨牌倒下形成通路，使馬達轉動將法碼移動，卡榫彈開，音樂軸承開始轉動，音樂軸上的凸點播動金屬條而產生不同的音調，奏出音樂。
二	物理 化學	飛上天吧！ 魚~	動位能轉換、槓桿原理、熱漲冷縮、有機物燃燒、密度、圓周運動	骨牌推動前進時，使靠近邊緣的骨牌掉落並擊中下方機關（似捕獸夾），機關啟動後立起有加酒精的魚圖卡同時點燃火柴，依骨牌掉落順序啟動相同機關，倒至最後一塊時骨牌將墜入天秤的左盤使已事先點火的右盤上升，盤內的火將點燃加有酒精的球，盤將把球推入軌道中，著火的球順著軌道進入熱氣球的籃中點燃酒精膏，熱氣球上升並將擋板移開使後方的球順著軌道啟動下一關。
三	物理 化學	飛鼠戲球	動位能轉換、牛頓第一、第二運動定律、酸鹼中和	小球加速撞中球，中球加速撞大球，大球加速將飛鼠推入空中軌道內，飛鼠順著空中軌道滑行時老鷹從另一軌道飛出，老鷹撞到支撐物使法碼失重帶動滑車，滑車將NaOH球推入透明塑膠管內後順著塑膠管加入紫色高麗菜汁加酸的溶液內產生變色，而飛鼠滑行至對面撞擊彈珠，彈珠順著軌道後進入下一關！
四	物理 化學 數學	王者風範	馬達、電解、酸鹼檢驗、熔點差異、齒輪比例應用(數學+物理應用)、簡單機械	來自外星球的朋友化身為機器人，在這關擔任外星小天使一職，他將不只出現在第四關，甚至擔任整個演出的救援小幫手，骨牌倒下形成通路開始電解，外星小天使進入UFO操控室，按下按鈕C啟動幽浮，按下按鈕A啟動馬達A，馬達A轉動將酚酞倒入，因水槽中央呈鹼性而呈現紅色的老鷹，按下按鈕B，支架上的馬達B轉動使蠟製老鷹順著軌道回到第一關的巢上，因第一關的加熱器並未關閉，因此蠟製老鷹遇熱融化，剩下老鷹蛋(非蠟製)

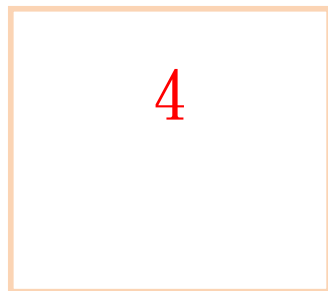
演 示 順 序	第一關
關 卡 科 別	物理 化學
關 卡 名 稱	I can fly
原理屬性名稱	虎克定律、聲音的傳播、電磁感應、簡單機械、熔點、齒輪比例應用
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>骨牌推進後會使其電路形成通路，在鳥巢下的加熱器啟動後，溫度不斷升高使玻璃與蠟混製的蛋殼變得脆弱，老鷹將因鬆緊帶與滑輪產生的拉力而破殼而出，滑輪因蛋殼的拉力消失而向另外一端滑動，此時鬆緊帶反彈的力量將製造出老鷹初次飛行而不穩的視覺效果。</p> <p>另一列骨牌倒下形成通路馬達轉動，將使壓在卡榫上的法碼移動，使事先轉好的發條式音樂盒軸承轉動，音樂軸轉動後播動金屬條而產生不同的音調，奏出音樂。發條轉動本以 1 圈/s 轉動，經由 10 齒的小齒輪帶動 50 齒的中齒輪，中齒輪同軸的小齒輪〈10 齒〉，再帶動 100 齒的大齒輪，即馬達轉 1 圈大齒輪轉動 1/50 圈，（目的為：使音樂軸轉速理想化，即以小齒輪帶動大齒輪省力「費時」）</p> <p>數學式：</p> <p>$1 \text{ 圈} \times 10 \text{ 齒} = 1/5 \text{ 圈} \times 50 \text{ 齒}$，中齒輪及另一小齒輪同軸即同轉 $1/5 \text{ 圈} \times 10 \text{ 齒} = 1/50 \times 100 \text{ 齒}$，大齒輪轉 1/50 圈。</p> <p>在奏出音樂此時，馬達上的塑膠軟管因轉動而推倒骨牌後進行到下一關。</p>

演 示 順 序	第二關
關 卡 科 別	物理 化學
關 卡 名 稱	飛上天吧！魚~
原理屬性名稱	動位能轉換、槓桿原理、熱漲冷縮、有機物燃燒、密度、圓周運動
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>1. 骨牌推動前進時，使靠近邊緣的骨牌掉落並擊中下方機關（似捕獸夾），機關啟動後立起有加酒精的魚圖卡同時點燃火柴（這將使魚圖卡燃燒，有蛻變的涵義），依骨牌掉落順序啟動相同機關，倒至最後一塊時骨牌將墜入天秤的左盤使已事先點火的右盤上升，盤內的火將點燃加有酒精的球，盤將把球推入軌道中，著火的球順著軌道進入熱氣球（有氫氣球將袋子撐開避免氣袋著火）的籃中點燃酒精膏，熱氣球上升並將擋板移開使後放的球順著軌道啟動下一關。</p>

演 示 順 序	第三關
關 卡 科 別	物理 化學
關 卡 名 稱	飛鼠戲球
原理屬性名稱	動位能轉換、牛頓第一、第二運動定律、酸鹼中和
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>小球加速撞中球，中球加速撞大球，大球加速將飛鼠推入空中軌道內，飛鼠順著空中軌道滑行時老鷹從另一軌道飛出，老鷹撞到支撐物使法碼失重帶動滑車，滑車將 NaOH 球推入透明塑膠管內後順著塑膠管加入紫色高麗菜汁加酸的溶液內產生變色，而飛鼠滑行軌道時下方的 FLY 造型 LED 燈將不停閃爍，當飛鼠飛至對面撞擊彈珠，彈珠順著軌道後進入下一關！</p>

演 示 順 序	第四關
關 卡 科 別	物理 化學 數學
關 卡 名 稱	王者風範
原理屬性名稱	馬達、電解、酸鹼檢驗、熔點差異、齒輪比例應用(數學+物理應用)、簡單機械
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>來自外星球的朋友化身為機器人，在這關擔任外星小天使一職，他將不只出現在第四關，甚至擔任整個演出的救援小幫手，骨牌倒下形成通路開始電解，外星小天使進入 UFO 操控室，按下按鈕 C 啟動幽浮，按下按鈕 A 啟動馬達 A，馬達 A 轉動將酚酞倒入，因水槽中央呈鹼性而呈現紅色的老鷹，按下按鈕 B，支架上的馬達 B 轉動使蠟製老鷹順著軌道回到第一關的巢上，因第一關的加熱器並未關閉，因此蠟製老鷹遇熱融化，剩下老鷹蛋(非蠟製)，當外星小天使推動紅牌結束該關卡時，表演正式結束。</p>

2010 思源科學創意大賽關卡說明書



代號：**SS0011** 隊名：主辦單位希望我們

改隊名

主題說明

故事敘述人類正面對生存危機，主角爲了生存下去與拯救全城的人做的奮鬥。

一開始主角-年輕科學家發現大樓的電梯沒辦法把他帶來的飛機油料帶上去，沒辦法從倒塌的破碎大樓的頂樓搭飛機離開，而又大樓的樓梯是分在左右兩側的，於是想到用斜面放在兩塊大樓中間的電梯上，運用斜面來回順利到達頂樓。而後飛機油料不足墜地，但隨後就又找到可以用的車子離開。

後來，年輕科學家的汽車油料用盡後，在鄉民的口中得知在山涯上有一艘可用的船，但卻苦無辦法上山。但爲了拯救全城的人，沒辦法也要有辦法。他走到山涯旁的一處遺跡。科學家眉頭一皺，發現事情不單純。他發現古老遺跡內有個奇怪的裝置是通往山頂的。於是他運用智慧開啓遺跡的神秘能量把遺跡頂端的石頭引下來轉動風車，再用風車啓動飛行器爬上山涯。

到了山頂，有船是有船，卻沒有方法能讓船離開山崖。但科學家深信，只要是拯救人類的英雄，不管出什麼事老天都會讓他活下來。果然，在船落下後，下方的水池噴出泉來了。於是，他便順利的進入運河，乘著水勢上漲離開回到了城鎮。

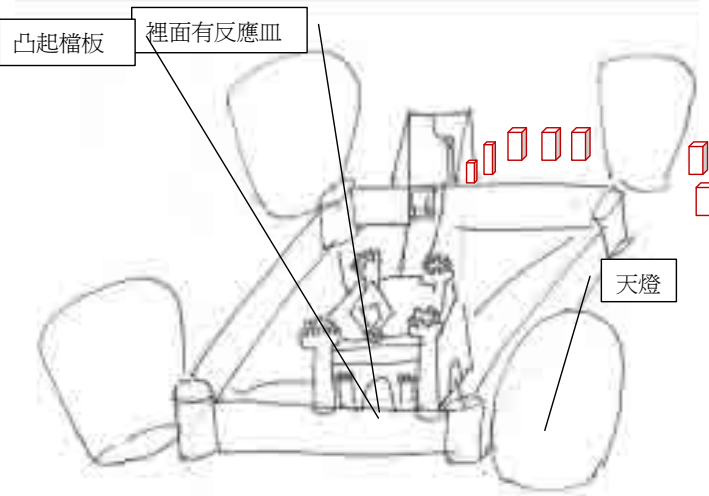
科學家回到城鎮後，發現要撤離所有居民是不可能的，而且不管撤離到地球哪個地方都難逃一劫。最後科學家想出了個方法----讓全城浮起來離開地球表面。他運用超大天燈與各式化學藥劑讓全城浮起。結果他最後不但成功拯救了全城的居民，自己也成了大英雄，人類也因此留下了最後的血脈。

關卡摘要說明總覽表

關卡順序	關卡科別	關卡名稱 (自行命名)	原理屬性名稱	關卡內容簡介
一	物理 化學	破碎大樓逃脫大作戰	等加速度、槓桿、斜面、氫氣燃燒、定滑輪	將自己想像成將拯救人類的科學家，定滑輪與斜面的搭配使骨牌順利到達頂樓搭橡皮筋動力的飛機離開。樓倒塌後撞到槓桿車子滑下來再撞倒骨牌進入下一關
二	物理	遺跡上的巨石、風車、爬上去	電流磁效應，槓桿	用電流磁效應配交流電使磁鐵抖動下滑，磁鐵滑到底撞上固定物使橡皮筋動力風車轉動撞倒檸檬酸小蘇打火箭，衝高後撞到槓桿退倒骨牌
三	物理	噴泉航道	帕斯卡原理、離心力	科學家搭的船在山崖絕處逢生，用帕斯卡原理使水噴高接送船。再用馬達與噴泉餘水的組合使船進入水道離開
四	物理 化學	天空之城	浮力、慣性	用硫酸 氯化鉀 酒精膏的組合燃燒，再把火接到平面的四個角點燃天燈使之產生浮力進一步使整個平面飛起

演 示 順 序	第二關
關 卡 科 別	物理
關 卡 名 稱	遺跡上的巨石、風車、爬上去
原理屬性名稱	電流磁效應、槓桿原理
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>啓動開關使電線網通入交流電產生快速變換的磁場讓上方磁鐵振動移動滑下，落下後撞到風車卡樺使橡皮筋風車轉動帶動其他風車，撞倒裝有檸檬酸、小蘇打、和水的火箭滑入直線向上軌道，混和後噴起。最後撞到骨牌進入連接機制</p>

演 示 順 序	第三關
關 卡 科 別	物 理
關 卡 名 稱	噴泉航道
原理屬性名稱	帕斯卡原理、離心力
關卡設計圖示	
關卡說明	<p>骨牌推重物讓水閘打開，使水沿小水管頭噴起，同時船被水噴起，船便會沿噴起之水前進。到第一水柱水分叉處船落下掉到短滑水道第二水柱接力把船噴高，後送入有馬達的水盆(註:為防止船往左右亂跑,所以會用隔板擋住噴泉左右邊(圖未畫出))</p> <p>馬達轉動，使圓形水道有水流在轉。船沿水流落入水池，連通管用完之水也會流入小水池，使池面升高。因為離心力影響船會靠水池邊轉，再沿著比原本池面高的缺口出去，小水道末端有骨牌，船撞倒後進入連接機制。</p>

演 示 順 序	第四關
關 卡 科 別	化學、物理
關 卡 名 稱	天空之城
原 理 屬 性 名 稱	浮力、慣性
關 卡 設 計 圖 示	
關 卡 說 明	<p>骨牌撞倒支撐單擺的支撐物，使滑車滑下，撞到擋板後，滑車上容器所裝的氯化鉀，會因慣性進入中央的反應皿(有酒精膏和硫酸)放出高熱進而燃燒。引線被點燃後向正方形底板四個角燒去，點燃在四個角的熱氣球裝置後，以整個城浮起做為結束。</p>

附錄一、歷屆參賽心得選錄

謝謝師長、同學的協助，也學到了很多知識、團隊合作，期許下次能得到很好的成績。

薇閣中學



學習和團隊的合作，表達自己的意見，有自信不要怯場，理論 v.s 實作，嘗試的態度。

曉明女中

付出的努力，花費的時間，使失敗的一切變成了甜美。不管結果如何，努力都有了代價。

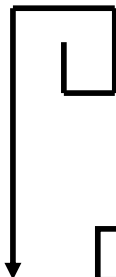
長榮高中

經過了這個活動，學習到很多生活中的應用，以及團隊合作的能力，此時學到很多事，也有了許多經驗。

南湖高中

書本上的知識都能動手做，不再是死讀書。除了經驗外，更有堅持這一路上，的確，有時事情不像我們想像中的那麼順利，實驗有時也做不出來，這真的讓人很嘔，但參加活動不就是要來享受這些的嗎？半途而廢，不可能！

明道高中



可以找出課堂上學不到的知識。

了解與現實的差距，並且增進學以致用的能力。

台東高中

隊友之間彼此溝通是十分重要，有時自己的想法不一定是最好的，透過討論更讓我們的作品完美。

松山高中

對於很簡單的機械裝置，其背後可能需耗費龐大心血與時間，雖然最後可能曇花一現，但在展現瞬間之美時，也同時展現一個月之辛勞十分欣慰。

實驗中學

同學間的感情變得很好，大家一起努力開夜車，雖然辛苦，但還是覺得很值得，一起努力改進我們不好的地方，關卡一天天的拼湊出來，從零到整，花了很多心思在上面，不管結果如何，我們都獲益良多。

黎明高中



因為是畢業生，有較多時間去做。也因為有時間，所以也與同學們在沒有課業壓力的情況下多相處，summer 生活也變得充實，也發現課本裡都是理想狀態，現實生活當中有很多外在因素要克服。更進一步訓練自己思考的縝密度，整體而言，這次活動使我們受益良多！

建功高中

附錄二、主辦單位思源科技教育基金會簡介



◆ 緣起

2001年12月，新竹科學園區思源科技股份有限公司希望為深耕台灣科技的基礎教育盡一份心力，成立「財團法人思源科技教育基金會」，並敦聘前清華大學校長劉炯朗教授擔任創會董事長，為會務發展奠定良好基礎。2004年，時任交通大學電機資訊學院院長之吳重雨教授接任基金會第二屆董事長；2007年第三屆董事會由清華大學電資學院蔡仁松教授領導，蔡教授帶著在矽谷創業的經驗於清大開設高科技創業與營運課程，並規劃成立創意中心，提供學子發揮創意的舞台，並領導基金會朝著深耕基礎科學教育及提升EDA人才競爭力持續發展。

成立至今基金會有著明確的目標與明快的執行力。針對全國高中職學生舉辦之「思源科學創意大賽」獲熱烈迴響，學子經由參賽體驗了實際動手操作的樂趣，進而喜愛基礎科學，而與工業局半導體學院合作開辦之「思源積體電路佈局設計人才培訓班」，更是成效卓著，已為業界培養出一批專業人才，未來基金會更計畫持續推動多項工作，致力於我國科技基礎教育之提昇。

◆ 宗旨

1. 推廣積體電路設計相關之實務教育
2. 促進國內電子設計自動化(EDA)產業人才與技術生根，提昇全球競爭力
3. 培養年輕學子喜愛基礎科學、推廣創意教學、激發思考創新能力
基金會更希望透過e化學習(e-learning)的方式，讓基礎科技教育能更加地普及與落實，為台灣培育出更多優秀的科技人才。

◆ 主要活動

【思源科技創意大賽】：數學專題及科學統合競賽

【高中基礎科學教學研習會】

【思源 E-teaching 金獅獎：高中優良科學教案徵選】

【思源積體電路佈局設計人才培訓班】

【佈局技術研討會】

【思源 EDA 獎勵金】

◆ 未來展望

如何利用電腦與網路結合專業的知識經驗傳承，提供開放式的 e 化學習 (e-learning) 環境是基金會未來重點工作。

在「推廣積體電路設計與電子設計自動化 (EDA) 實務教育」方面，基金會開辦積體電路設計佈局教育訓練課程，並且全程錄下訓練課程的內容，並將之放置於基金會的網頁。

「培養年輕學子喜愛基礎科學並激發其創意思考能力」方面，基金會則是透過舉辦高中職學生參加的科學創意競賽活動，並選出活動中的創意關卡，將關卡原理與過程說明，以多媒體方式呈現，放置於基金會網站上供自由下載。基金會也透過思源 E-Teaching：高中優良科學教案徵選活動有系統地蒐集教案，期能透過電腦化教材的分享與使用，教學資源與經驗之交流，有效加強教師教學品質，進而提昇下一代競爭力。

在知識經濟時代，高素質的科技人才乃是維持台灣競爭優勢最有力的保證，基金會希望經由舉辦動態的競賽活動，輔以靜態 e 化學習的教育訓練課程，能讓更多的青年學子們喜愛基礎科學，進而厚植我國的科技實力。



附錄三、思源科技股份有限公司簡介

<http://www.springsoft.com.tw>

思源科技位於新竹科學園區，成立於 1996 年 2 月，為一從事超大型積體電路(VLSI)電子設計自動化軟體研發、設計、行銷及積體電路設計自動化軟體環境的技術諮詢的專業 EDA(Electronic Design Automation)廠商，致力於為 IC 設計業提供最佳的設計產品、全面化的解決方案以及即時的諮詢服務。本公司於 1999 年 10 月 15 日掛牌上櫃，2001 年 9 月 11 日正式轉上市。

產品發展方向

近年來因深次微米製程技術(Deep Sub-micron Technology)的進步，及系統晶片(System-On-a-Chip, "SOC")設計已蔚為潮流下，思源科技除持續提供整合性的 SOC 偵錯作業環境給 IC 設計業者以提高其產品設計能力，並持續發展及提供 IC 設計業者技術領先(state-of-the-art)之設計知識管理系統，以解決其在 SOC 設計上之文件標準及產品溝通統一的難題，並提昇 IC 設計業者對於 IP 再使用(reuse)、分享(share)的能力。此外，本公司亦持續在 IC 設計後段的實體佈局佈線編輯技術不斷推出新的應用產品，期許能為 IC 設計業者有效且即時解決在前後段 IC 設計(Front-end/Back-end IC Design)所面臨的問題。

客戶

公司自成立以來，成熟穩定的研發團隊不斷開發出技術領先其他 EDA 同業的產品，我們的客戶就其設計的產品型態，已遍及記憶體 IC，微元件 IC，邏輯 IC，類比 IC 設計廠商。若以地區別，我們的客戶已遍北美、歐洲、日、韓、台灣、中國大陸及其他亞洲國家。全世界前 20 大的 IC 設計公司(IC Fabless)及半導體製造大廠皆是我們的客戶。思源藉由全球行銷通路與客戶建立密切的合作關係，即時提供解決客戶在設計自動化上所面臨的問題。

員工

本公司引以為傲的是擁有高素質的員工，集合了眾多優秀的人才，並能在和諧的環境下分工合作，這是一群有創意的研發、銷售團隊，大部分員工為知識工作者，並擁有碩士以上資訊、電機相關系所等專業背景。

企業理念

思索本源、誠信率直、重視客戶、創造價值、回饋社會

思源團隊本著負責、誠信及專業的態度，時時思索問題的根源，重視執行過程的完善，經由不斷創新及研發，以求為客戶提供最好的產品和服務，為股東創造最高的價值，成就客戶、股東、團隊最大滿意的經營理念，同時期許能為社會有所貢獻。