

# 2020 思源科學創意大賽 *Plus*

## 競賽辦法

2020/2/10 修訂

一.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。

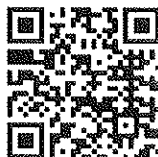
二.主辦單位：財團法人交大思源基金會

三.協辦單位：國立交通大學、台灣交通大學校友總會、高中物理學科中心、高中化學學科中心  
種子教育基金會、國立竹北高級中學、桃園市立武陵高級中學、國立新竹高級中學、  
國立竹山高級中學、國立台南第一高級中學

四.競賽網站：<https://www.springcontest.org.tw>

五.對象：全國公私立高中職校學生。

六.2020 競賽主題：「同行致遠，共創奇蹟」



七.競賽時程：

1.初賽：分北、中、南三區報名。

即日起至 2020 年 5 月 21 日(四)16:00 止，一律採「線上報名」，並由網站上傳關卡說明書。

2.晉級複賽名單公佈：2020 年 6 月 11 日(四)。

3.複賽關卡說明書更新：2020 年 7 月 23 日(四)16:00 止。

4.複賽時間：北區及中區 2020 年 8 月 15 日(六)；**南區因場地調度，複賽時間為 8/13(四)**

5.決賽關卡說明書更新：2020 年 8 月 21 日(五)16:00 止。

6.決賽時間：2020 年 8 月 29 日(六)

八.競賽地點：

(一)複賽：

1.北一區：桃園市立武陵高級中學

北二區：國立新竹高級中學

說明：北區晉級複賽之隊伍，複賽當天場地統一由主辦單位分別安排於北一區或北二區。

主辦單位將於複賽前於官網公告最後場地分配。

2.中區複賽：國立竹山高級中學

3.南區複賽：國立台南第一高級中學

(二)決賽：國立竹北高級中學

九.參賽方式：

1.初賽：(建議先提早完成報名註冊，後續再於截止日前完成關卡上傳)

a.學生每隊 4-6 人(其中一位為隊長)，進入競賽網站 <https://www.springcontest.org.tw> 依「線上報名」步驟(隊長須先註冊後登入)，填妥所有參賽隊員基本資料，系統將自動產生報名編號。

b.下載『關卡說明書』 Word 檔進行編輯，除報名編號外，請勿標示任何參賽身分相關之文字或記號，完成後將檔案轉成『關卡說明書』PDF 檔，於 5 月 21 日(四)16:00 前上傳。

c.擇優錄取 40-60 隊參加複賽。

d.晉級複賽名單於 6 月 11 日(四)公佈於競賽網站。

## 2.複賽：

- a.晉級複賽各隊須於 6/19(五)前繳交骨牌保證金及保險費。
- b.主辦單位於 7 月 1 日(三)前快遞骨牌一箱 384 片至參賽學校設備組，收件人為隊長，請晉級複賽之各隊伍留意。
- c.如需更新『關卡說明書』，請於 7 月 23 日(四)16:00 前更新上傳完畢。
- d.競賽當天，將成品與全數骨牌攜帶至現場組裝展示並操作，未晉級決賽隊伍須將全數骨牌繳回主辦單位。
- e.擇優錄取 10-16 隊晉級全國總決賽。

## 3.決賽：

- a.如需更新關卡說明書，請於 8 月 21 日(五)16:00 前更新上傳完畢
- b.請於 8 月 29 日(六)將成品及骨牌攜帶至現場組裝展示並操作。
- c.各隊需繳交「決賽多媒體成果資料」。

## 十.「線上報名」

### (一)步驟說明：

每隊隊長為主辦單位網路聯繫唯一管道，僅隊長需註冊會員，舉凡使用線上報名、上傳及更新檔案等功能，均需使用隊長註冊之帳號、密碼登入，始能顯示相關選項。

- 1.報名時瀏覽器必須使用 IE11.0 以上、Chrome 或 FireFox 最新版。
- 2.新會員註冊：隊長進入競賽網址點選線上報名→請註冊 (依規定註冊)。
- 3.線上報名：註冊後登入帳號及密碼，輸入隊員基本資料並上傳，儲存後系統將自動產生一報名編號。
- 4.上傳關卡說明書：完成關卡說明書，轉成 PDF 檔，並以隊長帳號密碼登入系統，於 5 月 21 日(四)16:00 前上傳。
- 5.修改報名資料或更新關卡說明書
  - a.需以隊長帳號名稱、密碼登入系統，進行修改或更新。
  - b.報名資料更改：  
**在初賽截止日前**，可以登入系統做報名資料修改；初賽截止日後，無法再登入修改。若需修改，需寫信至官網由大會作修改，但僅接受隊伍資料錯誤之修改或參賽名單退出，不接受參賽名單更換或新增。

### (二)報名資料檢核：

- 1.報名資料請務必正確。若因參賽隊伍資料 key in 錯誤，衍生保險資料不正確而無法理賠，參賽隊伍須自行負責。
- 2.複賽當天簽到時，另提供報名資料供確認(姓名、學校名稱)，倘有誤植請當場更正，主辦單位將以當日簽到之資料，作為日後證明或獎狀內容之依據。若因此造成獎狀內容錯誤需重製時，將收取每份 100 元工本費。

## 十一.保證金及保險：

- 1.晉級複賽各隊須繳交骨牌保證金 2,020 元(含手續費)及意外及醫療險保費 300 元，總計 2,320 元。請於 6 月 19 日(五)前，將款項以郵政劃撥方式匯入『財團法人交大思源基金會』專戶中(郵政劃撥第 18372451 號，通訊欄務必註明隊伍編號)。
- 2.主辦單位確認後於 7 月 1 日(三)前快遞骨牌一箱 384 片至參賽學校設備組。全程參賽且繳回全數骨牌者，扣除手續費後，全額退還保證金 2,000 元(保費多不退少不補，複賽當天缺席亦不退還)。

3.保費用於主辦單位幫隊伍統一投保並繳交給保險公司，要保人為主辦單位，恕無法另外個別開立收據給各參賽隊伍。

十二.創作內容：每隊應設計四關，每個關須有一個主題（詳見參賽及評審細則），關與關之間的連結可採用自行設計連結方式或骨牌連結。設計內容禁用毒性及爆裂物品。

十三.評審：主辦單位邀請學者專家組成評審團，對各級比賽評審，評分標準詳見參賽及評審細則。

十四.獎勵：

競賽各類獎項：**(本競賽強調團隊合作，參賽證明及獎狀上之隊員排序恕不接受指定)**

1.參賽證明：凡於期限內完成並繳交完整『關卡說明書』，經初賽評審審查合格者，頒發參賽證明以資鼓勵。

2.複賽（北一、北二、中、南各區）：

(1)晉級決賽：各區擇優錄取三-六隊，晉級全國總決賽。

(2)佳作：六-十隊，每人獎狀乙紙。

3.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：二隊，每隊獎學金五萬元正；每人獎狀乙紙，獎章一個。

(3)銅牌獎：三隊，每隊獎學金二萬五千元正；每人獎狀乙紙，獎章一個。

(4)優等獎：若干隊，每隊獎學金二千元正；每人獎狀乙紙。

(5)特別獎：a.最佳創意關卡獎(選出物理、化學、應用科學、電機創意獎等最具創意之關卡)

b.最佳視覺藝術獎

c.骨牌藝術展示獎

d.環保節能獎

e.最佳解說獎

f.最佳隊呼獎

g.最佳多媒體資料獎(2018年起新增)

特別獎頒發每隊獎學金一千元正及每人獎狀乙紙。

十五.競賽推廣：

1.為協助有意組隊參加本競賽活動，但尚未熟悉相關賽事之高中職學校報名參加本競賽，歡迎各校與主辦單位聯繫，經評估後將協助安排資深教師至學校輔導競賽相關事宜。

2.為鼓勵參賽隊伍導入「可程式化電控裝置」於競賽中，選手若有相關電控裝置之疑問或缺乏所需之裝置，歡迎與主辦單位聯繫，將視情況予以協助。

十六.補助：

1.東部及離島地區交通補助：

為鼓勵花東及離島地區學校參賽，若參賽隊伍晉級複、決賽，主辦單位將提供隊伍車馬費及住宿費補助，每場次總補助金額以一萬元為上限。

2.為協助國立交通大學吸引除成績優秀外，另具備優秀創意及團隊合作精神的高中生就讀交大，特訂定金銀銅牌獲獎學生大一註冊費補助辦法(限定申請交大電機學院、資訊學院、理學院、工學學院、生科學院、百川學士學位學程者)。詳細辦法請上官網下載專區查詢。

十七.安全規範：活動以安全為第一考量，請務必與指導老師商討確認各關卡之安全性。

參考網站：GHS 化學品全球調和制度，網址：<http://ghs.osha.gov.tw/CHT/intro/search.aspx>

十八.其他事項

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、

可回收之材料。

2. 參賽檔案之格式、篇幅限制、檔案大小請詳閱「參賽及評審細則」規定。
3. 參賽隊伍視同授權主辦單位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)。
4. 請務必遵照規定時程上傳競賽檔案，逾期喪失參賽資格。
5. 參賽隊員不得中途更換，5月21日報截止後，如有隊員因故退出，需由指導老師向主辦單位提出申請，但此缺額無法由其他人遞補。
6. 複賽決賽未出席隊伍以棄權論，如因故無法參賽，請務必於活動前三天通知主辦單位，違者得沒收保證金。
7. 競賽獎金依規定須先扣繳10%所得稅，並將填報扣繳憑單，計入所得額合併申報綜合所得稅，請配合依實際獎金分配比例填寫收據資料。
8. 報名時請確實填寫日後骨牌送達地址及收件人姓名手機等，獎狀及參賽證明均以線上報名所填資料為準，完成報名手續後，務必請指導老師協助上網確認報名資料正確無誤。如隊員就讀於不同學校，請於備註欄中分別說明。
9. 主辦單位將邀請得獎隊伍擔任未來創意大賽之活動志工。
10. 若因遇颱風、地震等天災或其他不可抗力之事由，導致主辦單位或部分參賽隊伍所在學校停止上班上課之情形，將由主辦單位決定競賽照常辦理、延期或停辦，若因受此影響而無法參賽之隊伍，不得異議。

# 2020 思源科學創意大賽 *Plus*

## 參賽及評審細則

2018/01/30 修訂

### 一. 競賽規則：

1. 全線共四關，所謂「一關」的認定為：該關卡的設計必須演示科學原理或其應用。
2. 物理 2 關，化學 2 關；如兼有物理及化學屬性，參賽隊伍應以其精神及原理擇一認定該關屬性為物理或化學關，主辦單位將依標示分配給物理或化學科老師評審。如關卡標示錯誤各隊需自行負責(譬如物理關標示成化學關，則由化學老師就其化學屬性及其原理設計評審，導致得分偏低)。
3. 連接法：各關之間需自行設計以骨牌或其他連接機制連接(限用串聯連接)，有兩關不使用骨牌，一關使用骨牌(需使用主辦單位提供之骨牌，骨牌本身不得黏貼加工等特殊處理)。若是使用骨牌連接，至少需放置 100 張骨牌，若是不使用骨牌連接，則兩關間應有 5 秒以上之時間差。(如未達上述規定，將喪失關卡連結分數，每個連結 5 分，三個連結合計 15 分)。
4. 每關關前須安放一面黃色骨牌，關後須安放一面紅色骨牌(如收到之骨牌無指定顏色，可自行貼上有色膠帶識別)。自行設計之連接亦同，仍需以關前黃色骨牌及關後紅色骨牌標示關卡之開始與結束。
5. 全線跑關結束後，開放以骨牌展現各隊創意及藝術性，主辦單位頒發特別獎"骨牌藝術展示獎"獎勵。

### 二. 「關卡說明書」設計與更新：

1. 關卡說明書內容包含關卡總覽圖(含連接設計)、主題說明、關卡摘要說明總覽表、四個關卡內容圖示與詳細說明(含該關之前的連接設計)；並依演示順序排列。
2. 整體篇幅限 10 頁內，檔案大小限 3MB 以內，總覽圖及每關之設計圖示請務必合併為一個圖檔呈現，並轉成 JPG 格式，如因檔案格式問題影響手冊編排及評分，請自行負責。
3. 更新：初賽各隊可於報名截止日前隨時至競賽網站更新關卡說明書內容，複賽及決賽各隊亦可於指定期限內進行更新，惟至多僅能修改一關；主辦單位將以最後一版上傳之說明書為準，進行審核及手冊編排。
4. 評審當天若展示之關卡內容與書面資料不符，該關卡不予計分。
5. 請注意每次上傳的檔案必須是更新後完整的關卡說明書(含總覽圖、主題說明、總覽表及四個關卡內容及圖示)。
6. 請注意關卡說明書總覽表以及各關說明內容之一致性，如有錯別字亦將扣分。

### 三. 主題：

四個關卡內容及連接機制設計需符合當年度競賽主題，並於關卡說明書中"主題說明"項下詳加說明呈現，以供評審進行主題評分。

### 四. 關卡設計內容新規範：自 2016 年起實施，關卡設計內容新規範如下

(請上網下載最新的「關卡說明書」檔案)

1. 每一關卡最多以 6 個不同科學原理(稱之為子項目)為設計上限。
2. 需在「關卡科別」註明為「化學」或「物理」關，並在「關卡設計圖示」中標註出子項目，且於「關卡說明」中分別列舉子項目，先指出其屬於物理、化學原理或其他應用科學，再進行文字說明。  
例如第一關有 6 個子項目，則應表示為：

- 1-1(物理).....(文字敘述)。
  - 1-2(化學).....(文字敘述)。
  - 1-3(化學).....(文字敘述)。
  - 1-4(化學).....(文字敘述)。
  - 1-5(可程式化電控裝置).....(文字敘述)。
  - 1-6(化學).....(文字敘述)。
3. 若此一關卡或某子項目為自行設計之「全新」之創意關卡，在「關卡說明」中須以「藍色」字體呈現，並在「創意設計說明」詳細說明該創意關卡之創新部分，若有參考某一資料再加入不同的呈現方式，需一併說明。最後，自行評估創新度，於表格中勾選創新指標，「10」表示創新度最高，「1」表示創新度最低。
4. 「關卡設計安全守則」欄位：各隊需就物理部分指出可能涉及的安全問題並提出防範措施；若是使用化學藥品，而且具有危險性或毒性者，除提出防範措施並應上網查出該藥品之「物質安全資料表(MSDS)」，並呈現在此欄位中。參考網站：GHS 化學品全球調和制度，  
網址：<http://ghs.osha.gov.tw/CHT/intro/search.aspx>

#### 五、決賽多媒體成果資料繳交：

- 1.2017 年起新增，決賽報到現場繳交。
- 2.繳交內容：
  - (1)關卡展示 PowerPoint 檔；
  - (2)關卡展示影片：總共 5 個影片檔，分別為：
    - a.分開展示之 4 關關卡(設超連結至 PPT 檔)，共 4 個檔案；建議每個檔案 2min 以內
    - b.一氣呵成展示影片(需含各關卡及連接，從第一關關前黃牌拍到第四關關後紅牌)
  - (3)參賽歷程記錄(從開始進行關卡的嘗試，到關卡的完成，每天最好都能錄影紀錄，最後再剪輯後製)

#### 六.初賽評分標準：

- (一)採書面審，主題評分 100 分+關卡評分 400 分，總分 500 分。
  - 1. 主題評分 100 分，包含：
    - (1)關卡圖文說明 50 分；
    - (2)各關卡設計內容與主題之相關性 50 分。
  - 2. 關卡評分 400 分(四關，每關 100 分)。每關：
    - (1)圖文說明部分 40 分：包含圖形(清晰度、精美度)20 分；文字說明(詳細度、錯別字等)20 分。
    - (2)科學部分與創意 60 分：包含科學部分 30 分；創新設計 30 分。
- (二)擇優錄取 40 ~ 60 隊參加複賽。

#### 七.複賽及決賽評分標準：

- (一)評分項目說明
  - 1. 主題評分 100 分，包含：
    - (1)書面資料之呈現 20 分；
    - (2)現場佈置與主題之相關性 40 分；
    - (3)關卡呈現與主題之相關性 40 分。

2. 關卡評分 400 分(四關·每關 100 分)·每關：

(1)關卡設計評分 80 分:包含科學部分完成度 40 分；創意性 40 分。

(2)通關評分 20 分：

A. 每關關前須安放一面黃色骨牌·關後須安放一面紅色骨牌。於開始展示後：

黃色骨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色骨牌倒下·表示完成本關卡之展示。

但第一關黃色骨牌不可用手碰倒。

B. 各關黃色骨牌及紅色骨牌倒下各得 5 分；

C. 流暢度：沒有手動得 10 分，手動一次得 7 分，手動兩次得 3 分，手動三次以上不給分。

3. 關卡連結評分 15 分(三個關卡連結·每個連結 5 分)：

(1)於各隊展示前·檢查骨牌連結關骨牌數量是否達規定之 100 片以上。若達 100 片以上且展示時全部倒下·則關卡連結成功·得 5 分。

(2)於各隊展示時·針對非骨牌連結關之計時·計時方式為上一關紅色骨牌倒下開始計時·下一關黃色骨牌倒下停止計時·若達規定之 5 秒以上·則關卡連結成功·得 5 分。

4. 1~3 項總計分數 515 分。

5. 額外加分 20 分：「可程式化電控裝置」

(1)為鼓勵參賽隊伍導入「可程式化電控裝置」於競賽中·2018 年起由原來 10 分調高至 20 分。

(2)若該隊以「可程式化電控裝置」做為「非骨牌關卡連接」之設計·則不在本項目加分。

(3)本項目之評分標準如下:

A. 功能設計創意 3 分；著重所用之電控裝置與關卡主題間的切合度

B. 系統製作難度 12 分；包括所使用之電控裝置與感測器數量、軟硬體設計之複雜度

C. 展示順暢度 5 分；展示順暢度則以電控裝置運作之流暢程度為評分基準

6. 決賽『多媒體成果資料』100 分，包含:

A. 關卡展示 PowerPoint 檔：20 分

B. 各關關卡跑關錄影：10 分×4 關 = 40 分

C. 四關一氣呵成錄影：20 分

D. 參賽歷程記錄：20 分

(二) 扣分項目：

1. 如有違反安全事項酌扣 1~50 分

2. 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 1~10 分·過度浪費資源或造成污染者則扣 1~10 分。

(三) 晉級辦法：

1. 擇優錄取 10~16 隊晉級全國總決賽。如有同分·則以創意項得分高者勝出。

2. 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。

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 50 分)·嚴重者·經評審會議認定·得取消該隊參賽資格。

1. 禁止項目：違反規定者取消該隊參賽資格

- (1) 禁用高壓電(300 伏特)
- (2) 禁用生物
- (3) 禁用紅磷
- (4) 禁用濃硫酸
- (5) 禁止電路短路

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。)

- (1) 「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 20 分。

★說明：

- A. 此處提及之「煙霧」是指有違人體健康之物質，例如 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 等，水蒸氣不在此限。
- B. 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。

- (2) 「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(如使用容器盛接，或鋪防護墊)，如有水展示完畢後應盡快擦乾，並注意部分溶液有染色之虞。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 15 分。

- (3) 「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，務必在火燄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 15 分。如使用天燈不得引燃。

- (4) 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. 節能減碳：

活動期許能為資源永續利用盡一份心力，道具請考量環保以及節能減碳之概念，鼓勵以二手回收品、或天然易於取得、可重複利用之素材製作，並避免製作大型難以回收再利用之道具、製造過多垃圾、或污染環境。

十. 複賽及決賽流程：

1. 複決賽流程為上午九點~十點間報到、開幕式、佈置時間以二個半小時為原則，下午進行評審作業，下午五時半左右頒獎。若有變動，以競賽當日大會公佈為準。
2. 各隊佈置位置由主辦單位決定並於當天公佈，位置即評審順序。

十一. 複賽及決賽之佈置：

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、主辦單位代表、貴賓與記者等。
3. 參賽學生為掛有選手牌之學生，當天並攜帶學生證供查驗。
4. 每關前須安放一面黃色骨牌，關後須安放一面紅色骨牌。
5. 展示區不得超過規定範圍(8m×1.5m)，請自行製作各關的標示。如：第一關(關卡名稱)、第二關(關卡名稱)。



6. 8m×1.5m 展示範圍中，需指定一面為正面(正面寬 8m，面向評審)，所有關卡設計成一直線進行，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(所有評審均站在正面前方進行評分)。
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 10~50 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。

#### 十二. 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. 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。
4. 晉級全國總決賽隊伍另需要：
  - (1) 展示時向全場觀眾及評審進行關卡內容解說
  - (2) 講台解說同學每隊 1-2 位。
  - (3) 每隊解說時間限 2 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. 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 10~50 分，並酌增受損隊佈置時間。

#### 十三. 保證金退還說明：

參賽隊伍會後需將骨牌全數繳回並清理乾淨，主辦單位立即退還保證金。

- 十四. 本活動為促進科學普及，增進學習科學之興趣而舉辦；請參賽者及相關人員保持快樂心情、秉持運動精神、並抱持觀摩交流之態度，為優勝者喝采，並請於每一隊完成展示後給予熱烈之掌聲。

