

# 臺北市 98 學年度國民小學科學創意競賽活動實施計畫

## 一、依據

- (一) 臺北市資優教育白皮書
- (二) 臺北市資優教育資源中心 98 年度工作計畫
- (三) 中華民國 98 年 9 月 7 日北市教特字第 09838301500 號

## 二、目的

- (一) 培養學生深入思考，增進解決問題的能力。
- (二) 鼓勵學生發揮創造力，提升科學研究之興趣。
- (三) 提供學生互相觀摩，促進學習交流的機會。

## 三、辦理單位

- (一) 主辦單位：臺北市政府教育局
- (二) 承辦單位：臺北市松山區民權國民小學
- (三) 協辦單位：中央研究院  
國立臺灣師範大學科技學院  
臺北市資優教育資源中心

## 四、活動主題：「不偏的重心」~ 索道運輸車創意賽~

## 五、活動日期：98 年 11 月 26 日（星期四）及 12 月 12 日（星期六）

## 六、活動地點：中央研究院

（臺北市南港區研究院路二段 128 號）

臺北市松山區民權國民小學

（臺北市松山區民權東路四段 200 號）

## 七、參加對象

- (一) 現就讀臺北市公私立國小五年級學生，採團體競賽方式（每隊 2 人），每校可推薦正取一隊，備取兩隊，原則上每校錄取一隊，遇有缺額，承辦單位視情況由備取名單中遞補。
- (二) 預計共錄取 75 隊，額滿為止。若報名學校過多，由本校依收件順序及學生於所屬學校報名順序依序錄取。

## 八、活動方式與流程：

(一) 活動方式：本活動分兩階段進行，第一階段為「專題教學參觀活動」，第二階段為「創意競賽」，茲說明如下。

### 1. 【專題教學參觀】

- (1) 為深化科學與創意元素技巧之運用，在競賽活動之前先辦理此專題教學參觀；選手必須全程參加，始取得創意競賽之參賽資格。
- (2) 專題教學參觀學習單（見活動手冊）完成後，請當日繳回。
- (3) 「索道運輸車四開設計圖」與「設計理念說明書」（附件三）以電子檔燒成光碟，連同紙本於 98 年 12 月 9 日（三）下午 4 時前送至承辦單位民權國小輔導室特教組（聯絡箱編號：005）。未寄回設計圖及說明書之隊伍，不得角逐最佳研究精神獎。
- (4) 承辦學校收到各校隊伍繳交之上述資料後，於每日放學前公告收件學校名稱於民權國小網站，請各校隊伍自行上網查閱確認。
- (5) 大會裁判將依據各隊繳交之「索道運輸車設計圖」（請畫在四開圖畫紙上）與「設計理念說明稿」（請寫在附件 A4 紙上）加以評分，擇最優 10 隊，頒發最佳研究精神獎。

### 2. 【創意競賽】

- (1) 創意競賽採現場製作，當日競賽方式進行；競賽當日參賽選手所使用之器材須符合競賽規定，並請參賽選手自備所需材料。
- (2) 活動流程包含：作品的機件設計、造型設計、材料選擇、製作、比賽等。參賽隊伍必須在規定時間內運用其在專題教學參觀中所學得之相關知識，發揮其問題解決能力、創造力與團隊合作能力，完成「索道運輸車」實作成品。
- (3) 索道運輸車於競賽當天 98 年 12 月 12 日（六）進行賽前測試。
- (4) 創意競賽規則、項目及內容說明，詳見附件五、六。

(二) 活動流程：詳見附件一。

(三) 科學創意競賽之內容細節將於 98 年 10 月 6 日（二）公告於

臺北市民權國民小學網站：<http://www.mcps.tp.edu.tw/>。

## 九、報名方式

(一) 報名方式：請各校業務承辦人將填妥之報名表（如附件二），於 98 年 9 月 30 日（三）前免備文以聯絡箱 005 逕送臺北市民權國小輔導室特教組。

(二) 錄取公告：錄取名單將於 98 年 10 月 6 日 (二) 公告於

臺北市民權國民小學網站：<http://www.mcps.tp.edu.tw/>。

## 十、獎勵方式

(一) 參賽紀念品：

各隊全程參與並完成下列三項任務者 (以小隊為單位元，詳見附件四)，每人頒發參賽紀念品乙份：

1. 【專題教學參觀】

2. 【創意競賽活動】

3. 繳交 12 月 12 日 (六) 比賽結束所發的「參賽心得回饋單」

(二) 競賽獎項：

1. 索道運輸車獎 9 隊

一等獎：競賽第一名隊伍，頒發圖書禮券伍仟元整，每人獎狀乙紙。

二等獎：競賽第二至四名隊伍，頒發圖書禮券貳仟元整，每人獎狀乙紙。

三等獎：競賽第五至九名隊伍，頒發圖書禮券壹仟元整，每人獎狀乙紙。

2. 最佳創意造型獎 6 隊，每隊頒發圖書禮券壹仟元整，每人獎狀乙紙。

3. 最佳研究精神獎 10 隊，每隊頒發獎品，每人獎狀乙紙。

4. 最佳人氣獎 10 隊，每隊頒發獎品。

## 十一、競賽成品所有權及展出事宜

(一) 本競賽得獎作品之永久所有權屬臺北市政府教育局所有，得獎者不得有異議。

(二) 得獎作品於競賽後將於臺北市民權國小展出。

十二、活動經費：由臺北市政府教育局 98 年度相關經費項下支應。

十三、本計畫辦理有功人員，得依教育局相關規定予以敘獎鼓勵。

十四、本計畫經陳臺北市政府教育局核准後實施，其修正時亦同。

# 【不偏的重心】

~索道運輸車創意賽~

## ※ 參賽員注意事項 ※

### 一、 活動日期及地點

#### 1. 專題教學參觀

時間：98年11月26日（四）8:30~15:50（8:30~9:00報到）

地點：中央研究院學術活動中心1F大廳

#### 2. 創意競賽

時間：98年12月12日（六）8:30~16:30（8:30~9:00報到）

地點：民權國小活動中心4樓

### 二、 活動地點交通資訊

中央研究院（臺北市南港區研究院路二段128號）



鄰近道路與公車站：

公車：

205、212（直行）、270、276、306、  
620、645（中研院站）

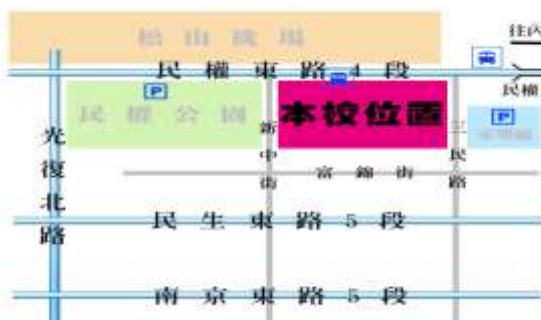
捷運：

捷運板南線至昆陽站換乘公車212、  
270或藍25（中研院站）

火車：

至南港站換乘公車212、270或藍25（中  
研院站）

民權國小（臺北市松山區民權東路四段200號）



鄰近道路與公車站：

公車：

214, 49, 505, 617, 630, 902  
903, 紅29, 紅31, 紅32（民權國小）

### 三、 注意事項

本活動分兩階段進行，第一階段為「專題教學參觀活動」，第二階段為「創意競賽」，注意事項說明如下：

#### (一)【專題教學參觀】98年11月26日(四)8:30~16:30(8:30~9:00報到)

1. 為深化科學與創意元素技巧之運用，在競賽活動之前先辦理此專題教學參觀；選手必須全程參加，始取得創意競賽之參賽資格。
2. 專題教學內容為「創造思考技巧與索道運輸車製作說明」，教學所需使用之材料及器材，由承辦單位提供。
3. 「索道運輸車四開設計圖」與「設計理念說明書」(附件三)以電子檔燒成光碟，**連同紙本**於98年12月9日(三)下午4時前送至承辦單位民權國小輔導室特教組(聯絡箱編號：005)。**未寄回設計圖及說明書之隊伍，不得角逐最佳研究精神獎。**
4. 承辦學校收到各校隊伍繳交之上述資料後，於每日放學前公告收件學校名稱於民權國小網站，請各校隊伍自行上網查閱確認。
5. 裁判將依據各隊繳交之「索道運輸車設計圖」(請畫在四開圖畫紙上)與「設計理念說明稿」(請寫在附件A4紙上)加以評分，擇最優10隊，頒發最佳研究精神獎。
6. 為響應環保，請選手及隨隊教師自備環保杯、筷與會。
7. 專題教學活動選手可以攜帶相機蒐集資料。
8. 專題教學活動選手自行攜帶器材如下：  
\*上午探討「索道運輸車科學原理」必攜物品為：回收光碟片2張、竹筷3雙、多多罐1個、瓶蓋一個(能蓋住多多罐的大小)、電工膠帶(或透明膠帶)1個、橡皮圈10條、粗吸管2根、細吸管(硬質斜口)2根、棉繩(包肉粽用)1捆(約5公尺長)、剪刀、錐子、布手套。  
\*下午創造思考技巧與索道運輸車製作說明必攜物品為：3號電池2-4顆、尖嘴鉗、斜口鉗、小鐵鎚、切割墊。
9. 參賽選手與隨隊老師請做好健康自主管理並隨時注意自己的體溫，如果體溫超過38度，請務必在家休息，如體溫超過37.5度有疑似感冒症狀請戴上口罩。研習當天大會亦會量測體溫，敬請配合。

#### (二)【創意競賽】98年12月12日(六)8:30~16:30(8:30~9:00報到)

1. 創意競賽採現場製作，當日競賽方式進行；競賽當日所需之材料由承辦單位提供乙份，參賽選手所使用之器材須自備且符合競賽規定。
2. 活動流程包含：作品的機件設計、造型設計、材料選擇、製作、比賽等。參賽隊伍必須在規定時間內運用其在專題教學參觀中所學得之相關知識，發揮其問題解決能力、創造力與團隊合作能力，完成「索道運輸車」實作成品。
3. 索道運輸車於競賽當天98年12月12日(六)進行賽前測試。
4. 凡於報到時間內未能到達指定區視同放棄此次比賽。且成績於全部賽程結束後公佈。

# 【不偏的重心】

## ~索道運輸車創意賽~

### ※ 專題教學參觀 ※

#### 一、活動日期與地點：

98年11月26日(四)08:30~15:50 在中央研究院舉行；

08:30 請於中央研究院-學術活動中心 1F 報到！(請參考 p.7 所附地圖)

#### 二、活動流程

專題教學參觀	
98年11月26日(星期四)	
地點:中央研究院	
時間	活動內容
08:30~09:00	選手報到 地點： <u>中央研究院學術活動中心 1F 大廳</u>
09:00~09:30	【參觀活動及競賽相關說明】 地點： <u>中央研究院學術活動中心 2F-【本次活動總部】</u>
09:30~12:00	*分站研討 第一站:探討「索道運輸車科學原理」 第二站:民族學博物館 第三站:歷史文物陳列館 第四站:數位典藏特展
12:00~13:30	午餐 休息 地點： <u>中央研究院學術活動中心 2F-【本次活動總部】</u>
13:30~14:20	*分站研討 第一站:探討「索道運輸車科學原理」 第二站:民族學博物館 第三站:歷史文物陳列館 第四站:數位典藏特展
14:20~15:50	【創造思考技巧與索道運輸車製作說明】 地點： <u>中央研究院學術活動中心 2F-【本次活動總部】</u>
15:50	場地整理、賦歸

### 三、各組研習地點與時間表/中研院平面圖

\* **【各站時間 40 分鐘】**：導覽 25~30 分鐘 自由參觀、學習單 10~15 分鐘。

站名	歷史文物陳列館 (甲骨文、青銅器)	民族學博物館 (台灣原住民文化)	數位典藏館 (語言的足跡)	平面演講廳 (探討索道運輸車 科學原理)
組別	地圖編號 37	地圖編號 40	地圖編號 24	地圖編號 20
A 隊	9:30	10:10	11:10	13:30
B 隊	10:10	9:30	13:30	11:10
C 隊	11:10	13:30	9:30	10:10
D 隊	13:30	11:10	10:10	9:30

### ◎ **【中研院院區-活動分站圖】**：



#### 四、選手分組及隨隊老師名單

組別：A 隊

編號	學校	隊名	隊長	餐盒	隊員	餐盒
A01	胡適國小	天梭一號	徐逢禧	素	陳富鈞	葷
A02	胡適國小	救難大隊	劉祐溥	葷	周積翔	葷
A03	胡適國小	超速飆客	陳奕舟	葷	闕浩宇	葷
A04	五常國小	旗開得勝	張惟中	葷	陳柏妤	葷
A05	五常國小	五常天使	徐瑋琦	葷	賴萱	葷
A06	明德國小	明德	周子耀	葷	李嶽陽	葷
A07	明德國小	平克斯的酒	張懷之	葷	張瀚之	葷
A08	北投國小	勇闖宇宙	吳耘安	葷	曾琮祐	葷
A09	北投國小	天文星圖	趙珮雅	葷	鄭總齡	葷
A10	大同國小	疾速索道車	鄭懷得	葷	許睿峯	葷
A11	大同國小	F1 特種部隊	陳奕安	葷	陳彥瑋	葷
A12	永樂國小	牛頓	吳柏毅	葷	葉家睿	葷
A13	永樂國小	中華民國	黃仲楮	葷	呂旻洋	葷
A14	西湖國小	光速	曹秉鈞	葷	薑沛韶	葷
A15	西湖國小	飛翔	林孟儒	葷	周庚翰	葷
A16	南港國小	霹靂小組	許哲綱	葷	林豪	葷
A17	碧湖國小	機器黑傑克	褚詠軒	葷	蔡宜庭	葷
A18	修德國小	Super S 小子	劉子謙	葷	古曜綸	葷
A19	私立中山國小	神風特攻	林鈺盛	葷	李昱慶	葷

※各隊隊長編號為 1 號，隊員為 2 號（如：A01-1、A01-2）。

◎隨隊老師須負責各隊的學生安全，A 隊名單如下：

編號	學校	姓名	餐盒
A01	胡適國小	陳俊任	素
A02	北投國小	黃桂冠	素
A03	五常國小	李欣穎	葷
A04	永樂國小	陳錦雪	葷
A05	大同國小	劉維哲	葷
A06	私立中山國小	張君凱	葷



## 98 學年度科學創意競賽錄取及分組名單

組別：B 隊

編號	學校	隊名	隊長	餐盒	隊員	餐盒
B 01	中山國小	雙子星	遊子欣	葷	林子崴	葷
B 02	中山國小	超光速	周俊宇	葷	鍾佳穎	素
B 03	中山國小	太空	陳奕均	葷	林大元	葷
B 04	仁愛國小	無敵鐵金剛	林庭宇	葷	許修維	葷
B 05	逸仙國小	異端	陳復興	葷	譚其節	葷
B 06	太平國小	阿飄	戴嘉瑩	葷	李宗翰	葷
B 07	延平國小	松柏	黃崧維	葷	郭伯儀	葷
B 08	市教大附小	對不隊	張拓野	葷	林寬	葷
B 09	市教大附小	龍潭虎穴	王子維	葷	陳柏融	葷
B 10	長安國小	M&M	李佳霖	葷	蘇品雲	葷
B 11	長安國小	科學巨人	徐鬱閔	葷	林杏玫	葷
B 12	三興國小	八面威風	鐘民憲	葷	謝良勁	葷
B 13	三興國小	絕命雙尊	周經倫	葷	張耀雲	葷
B 14	士東國小	男生女生配	房昀靜	葷	餘竑勳	葷
B 15	士東國小	小丁小西	徐守言	葷	羅生沅	葷
B 16	麗山國小	瘋狂科學	廖庭緯	葷	郭庭妤	葷
B 17	麗山國小	叫我第一名	黃荷瑾	葷	李念嫻	葷
B18	民族國小	七婆八婆	周碩君	葷	陳晏如	葷
B19	民生國小	不偏不倚	劉丞彧	葷	黃品臻	葷

※各隊隊長編號為 1 號，隊員為 2 號（如：B01-1、B01-2）。

◎隨隊老師須負責各隊的學生安全，B 隊名單如下：

編號	學校	姓名	餐盒
B01	中山國小	張瓊文	葷
B02	延平國小	朱明珊	葷
B03	長安國小	林幸玫	葷
B04	民生國小	張馨文	葷
B05	民族國小	陳淑瑛	葷
B06	市教大附小	周鈞儀	葷

## 98 學年度科學創意競賽錄取及分組名單

組別：C 隊

編號	學校	隊名	隊 長	餐盒	隊 員	餐盒
C01	日新國小	閃電二人	黃翰賦	葷	徐詩凱	葷
C 02	日新國小	XYZ	黃紹華	葷	莊立暄	葷
C 03	日新國小	OOXX	賴品帆	葷	陳沛妤	葷
C 04	幸安國小	幸安資優尬車	莊歲翔	葷	李嶽陽	葷
C 05	興隆國小	興隆 A	陳乃郡	葷	林承安	葷
C 06	興隆國小	陣亡	鄭典	葷	王家湘	葷
C 07	吉林國小	小象	李邦瑜	葷	謝育緯	葷
C 08	吉林國小	魔者豕座	洪昇	葷	王思歡	葷
C 09	建安國小	姐妹花	邱淳喬	葷	陳韻竹	葷
C 10	建安國小	必勝貓纜	朱茂銓	葷	林彥博	葷
C 11	博愛國小	博愛博愛	王士維	葷	蕭 哲	葷
C 12	志清國小	流星	劉士瑋	葷	洪心蘋	葷
C 13	萬大國小	浩瀚永恆	呂永玄	葷	劉正浩	葷
C 14	私立靜心國小	伍林高手	林邇璨	葷	伍經翰	葷
C 15	興華國小	興我風華	陳晞	葷	陳德慧	葷
C 16	關渡國小	飛祥號	王惟弘	葷	朱奕丞	葷
C 17	關渡國小	阿公對不隊	郭恩碩	葷	凌志騰	葷
C18	大安國小	平衡高手	劉德民	葷	陳毅	葷
C19	大安國小	Smile 樂	黃奕翔	葷	王子嘉	葷

※各隊隊長編號為 1 號，隊員為 2 號（如：C01-1、C01-2）。

◎隨隊老師須負責各隊的學生安全，C 隊名單如下：

編號	學校	姓名	餐盒
C01	日新國小	顏如禎	葷
C02	吉林國小	許耀分	葷
C03	大安國小	李佩庭	葷
C04	興華國小	姚乃丹	葷
C05	靜心小學	蔡垂其	葷
C06	關渡國小	陳韻丞	素

## 98 學年度科學創意競賽錄取及分組名單

### 組別：D 隊

編號	學校	隊名	隊長	餐盒	隊員	餐盒
D01	民權國小	翊同飛翔	李允翔	葷	高翊庭	葷
D 02	民權國小	有趣科學	張錠宇	葷	張元彥	葷
D 03	民權國小	蒙娜麗莎微笑	尤俐婷	葷	李其芸	葷
D 04	石牌國小	精英炫風	張育維	葷	羅恩力	葷
D 05	石牌國小	極速衝鋒勝利	梁凱鈞	葷	凌文海	葷
D 06	士林國小	士小衝衝衝	陸怡霖	葷	黃鈺雯	葷
D 07	士林國小	創意無敵	鍾紹沅	葷	柯亮宏	葷
D 08	芝山國小	步步高昇	許策軒	葷	李柏翰	葷
D 09	芝山國小	飛象	林昕毅	葷	李峻羽	葷
D 10	敦化國小	神軌特攻隊	林政融	葷	蘇哲維	葷
D 11	敦化國小	音速小子	陳澤宇	葷	吳啓銜	葷
D 12	松山國小	叫我第一名	彭昱琨	葷	蔡承儒	葷
D 13	松山國小	隊不隊	駱冠宇	葷	王辰全	葷
D 14	河堤國小	所向無敵	楊翊辰	葷	蔡佩蓉	葷
D 15	義方國小	義方滑溜溜	陳俊寧	葷	陳佳財	葷
D 16	文化國小	文化泉詠	郭泉浩	葷	莊詠鈞	葷
D 17	私立華興國小	霹靂科學小天王	劉誠	葷	張嘉豪	葷
D18	雙蓮國小	旋風	林家平	葷	郭秉豪	葷

※各隊隊長編號為 1 號，隊員為 2 號（如：D01-1、D01-2）。

◎隨隊老師須負責各隊的學生安全，D 隊名單如下：

編號	學校	姓名	餐盒
D01	幸安國小	潘姮伶	葷
D02	義方國小	黃怡甄	葷
D03	河堤國小	莊雅莉	葷
D04	文化國小	石紘聿	葷
D05	士林國小	王振宇	葷

## 五、 研習內容/分站學習單

### ~ 探討索道運輸車科學原理 ~

指導老師:謝迺岳老師 曾靜香老師 98/11/26



#### 準備器材：

- 1 回收光碟片 2 片
- 2 瓶蓋 3 (三種大小)
- 3 竹筷 3 雙
- 4 鐵絲 4 條 (五金行買)
- 5 多多罐 1 罐
- 6 空心圓鐵片 20 片 (二分半大小)
- 7 電工膠帶 1 捲 (或透明膠帶)
- 8 橡皮圈 10 條
- 9 粗吸管 2 支
- 10 細吸管 2 支 (硬質斜口)
- 11 棉繩 1 細

#### 準備工具：

- 1 剪刀一把
- 2 錐子一支
- 3 布手套一雙

#### 學習準則：

- 1 聽完老師所有說明，再依次操作。有疑問記錄下來，舉手發問。
- 2 注意工具使用的安全性，完成作品後，請自行將桌面收乾淨。

## 教學流程

### 一、口笛

兩個寶特瓶蓋中央穿孔，互扣緊，含在口中吹氣即有哨子聲。

### 二、線軸車

甲、將口笛粘在兩個光碟片中，可做滾輪。

乙、將另一個寶特瓶蓋粘在多多罐上，兩端穿孔。以橡皮圈穿過兩孔，橡皮圈一端以短筷子卡在多多罐底，另一端以長筷子卡在寶特瓶蓋上（長筷子與瓶蓋間加一段粗吸管更佳），即是線軸車。

丙、將滾輪與線軸車結合，變成原地打轉的巨無霸線軸車。

### 三、單腳不倒翁

1. 用鐵絲做單腳長手人，兩手各握一個鐵墊片，可在寶特瓶上平衡。

### 四、索道纜車

甲、將巨無霸線軸車放在纜車索道上，無法平衡，須降低重心；用多多罐載鐵墊片，繫在線軸車下方，即能平衡。

乙、滑降時，軸愈細愈好、重量愈重愈好；滾動時，輪愈輕愈好。

丙、上昇時，須另有能量轉換（例如電能，磁能，或重力位能等）。

### 作業單

一. 口笛能發聲的原理是什麼？請用完整的句子敘述。

二. 線軸車的活動中，請回答下列問題：

1. 用手轉筷子使橡皮圈變緊，線軸車獲得了什麼能量？
2. 把線軸車放在水準地面上，它自己跑開，這時線軸車的能量如何變化？
3. 當橡皮圈完全鬆開時，如果車子還在跑，這時線軸車的能量如何變化？

三. 獨腳翁能平衡，是因為它的重心很低。(請畫圖顯示)

1. 當獨腳翁平衡時，重心的位置。

2. 當獨腳翁傾斜的時候，重心的位置。

3. 請說明：當獨腳翁傾斜的時候，為何能變回平衡位置？

#### 四. 纜車活動

1. 纜車滑降的時候，應如何保持平衡？請畫出你的設計圖。

2. 纜車上昇的時候，應如何獲得動力（能量）？請畫出你的設計圖。





六、半開海報格式，如下圖所示：請將「索道運輸車四開設計圖」與「設計理念說明書」(附件三)張貼在四開海報上於 98 年 12 月 9 日(三)下午 4 時前送至承辦單位民權國小輔導室特教組(聯絡箱編號：005)

參賽編號：

作品名稱：【

隊名：

參賽選手姓名：

學校：

指導老師：

臺北市 98 學年度國民小學科學創意競賽設計理念說明書

- |  |            |
|--|------------|
| ● 校名：  | ● 隊名：      |
| ● 組員姓名(一)：   | ● 組員姓名(二)： |
| ● 作品名稱：索道運輸車~「<br>」(自行設計符合理念之名稱)   |            |
| ● 作品說明(含創作靈感或創作理念、將設計圖轉換成實作之成品時所需的材料工具、...，請以文字說明。)<br>※作品造型需結合當日在中央研究院專題參觀教學之三大場館內所展覽內容之元素，並於創作理念中敘述說明。 |            |

※「設計理念說明書」A4  
大小影印紙，請黏貼於  
此！(半開海報紙上半部  
之右側)

※「索道運輸車之設計圖」  
四開圖畫紙，請黏貼於  
此！  
(半開海報紙之下半部)

# 【不偏的重心】

## ~索道運輸車創意賽~

### ※ 科學創意競賽 ※

#### 一、競賽日期及地點

98年12月12日（星期六）於臺北市立民權國小-活動中心舉行

#### 二、活動流程

創意競賽	
時間	活動內容
08:30~09:00	選手報到 檢查自備競賽材料包
09:00~09:30	開幕式長官致詞、表演及競賽規則說明
09:30~11:30	◎實作：索道運輸車製作與測試
11:30~12:00	◎創意造型獎與人氣獎評審
12:00~12:40	午餐休息
12:40~12:50	進場報到
12:50~13:10	索道運輸車競賽說明 場地檢查
13:10~15:40	◎競賽： 索道運輸車第一關【水準運輸】 索道運輸車第二關【低坡度運輸】 索道運輸車第三關【高坡度運輸】
15:40~16:10	選手撰寫參賽心得回饋單、 成績統計、作品繳回 及場地整理
16:10~16:40	裁判長講評 頒獎 閉幕式 賦歸

# 創意競賽場地配置圖 01

(民權國小活動中心 4F)  
2009/12/12 上午製作與測試

**舞臺**

成績計算區、裁判 (指揮吹哨)

熱熔膠工作區

熱熔膠工作區

作品展示區

(A) + (B)

製作區

A1 - A19

測試區

19個基座

製作區

C1 - C19

作品展示區

(C) + (D)

製作區

B1 - B19

製作區

D1 - D18

出口

入口

# 創意競賽場地配置圖 02

(民權國小活動中心 4F)

2009/12/12 下午：索道運輸車【水準運輸】【低坡度運輸】【高坡度運輸】三項關卡競賽



# 臺北市 98 學年度國民小學科學創意競賽活動

## ※ 競賽規則 ※

### 競賽細則

1. 「臺北市 98 學年度國民小學科學創意競賽活動」(以下簡稱本競賽) 競賽規則由主辦單位競賽評審委員討論制訂之。
2. 參賽隊伍須參加 11/26(四)之專題教學參觀始具備競賽資格。
3. 參賽隊伍之競賽材料需符合大會所訂定競賽實作之規則，不符合規則之作品，將取消其競賽資格不得參賽。
4. 裝飾造型可以事先在家製作完成，再於競賽現場進行組裝(建議使用環保素材)。
5. 參賽作品之動力來源除大會提供之馬達外，不可使用其他動力來源。
6. 參賽隊伍於進場時應自行斟酌所需的設備。於施作開始之後，無論任何理由均不得再從場外攜入任何零件及器材，違者以棄權論。
7. 在競賽期間，裁判們擁有最高裁定權。他們所下的判決不會也不能再被更改。
8. 如果裁判判定某隊喪失競賽資格，則該隊應立即退出競賽，且該隊之成績不予計算。
9. 參賽隊伍在競賽時如違反大會規定，例：破壞競賽場地或其他隊伍作品，或因選手行為而致其他選手之作品遭破壞，或使用危險物品、或是有其他可能影響競賽進行之行為等，經裁判認定為違規之事項者，則本大會將有權決定取消該隊競賽資格或取消該隊參加該項競賽的權利。
10. 除操作選手之外，其他參賽隊員在裁判結算成績完成之前不得進入競賽場地。
11. 參賽作品於競賽時，參賽隊伍不得以任何方式來妨礙或協助之。
12. 製作時間結束後，參賽選手不得再對作品進行任何調整，違者取消參賽資格。
13. 每組每階段就賽道定位後有 60 秒時間為作品調整及將安置於賽道上。其餘時間皆不得調整作品。
14. 競賽場地與所使用的裝置均以大會所提供的為準。競賽時若因大會的場地因素而導致競賽無法順利進行或影響其成績者，或因突發因素而無法判定成績，參賽選手須當場提出異議，由裁判判定處置，賽後提出則不予受理。
15. 參賽選手如遇有任何疑義，應於競賽時向裁判當場提出，由裁判進行處理或判決，一旦選手離開競賽場地，則不受理事後提出之異議。如有意見分歧或是規則認知上之差異，以裁判團最終決議為準。
16. 大會對各項參賽作品擁有拍照、錄影、重製、修改及在各式媒體上使用之權利，參賽隊伍不得有異議。
17. 若本規則尚有未盡事宜或異動之處，則以競賽當日裁判團或大會公佈為準。大會擁有對競賽規則之最後解釋權力。
18. 本競賽規則若有修訂，以競賽當日大會所公佈為準，大會有權做任何規則之更改及裁定。

# 競賽項目：索道運輸車

## 競賽目標

在本競賽中，選手將利用自行製作之索道運輸車，在平衡狀態下進行運輸測試，以能通過三項指標：水準運輸(A地與B地等高)、低坡度運輸(B地較A地高20公分)、高坡度運輸(B地較A地高40公分)，且造型需結合當天在中央研究院專題參觀教學之三大場館內所展覽內容之元素，作為創意展現之目標。

## ◎競賽施作材料

一、材料與工具：(競賽當日由大會提供)大會將統一提供競賽索道運輸車基座、索道運輸繩(釣魚線)及共用熱融膠槍。當天每隊提供製作材料如下：

1. 齒輪組(含蝸齒輪、大齒輪、惰輪、偏心輪、平齒輪各一顆)：1組
2. 齒輪箱(含上、下蓋)：1組
3. 馬達：1顆
4. 平齒輪：2顆
5. 螺絲、螺帽(各20個)：1組
6. 電池盒(可安裝1.5V3號電池2顆)：1個
7. 冰棒棍(長11.4公分、寬1公分、厚0.2公分)：8支
8. 長軸(10公分長、 $\phi$ 2.5mm)：2支
9. 短軸(8公分長、 $\phi$ 2.5mm)：2支
10. 電線組(30公分)：1組
11. 密集板(15cm \* 21cm)：1塊

二、選手需自備工具：下列工具為建議使用，製作過程中禁止使用任何電動及氣動工具。

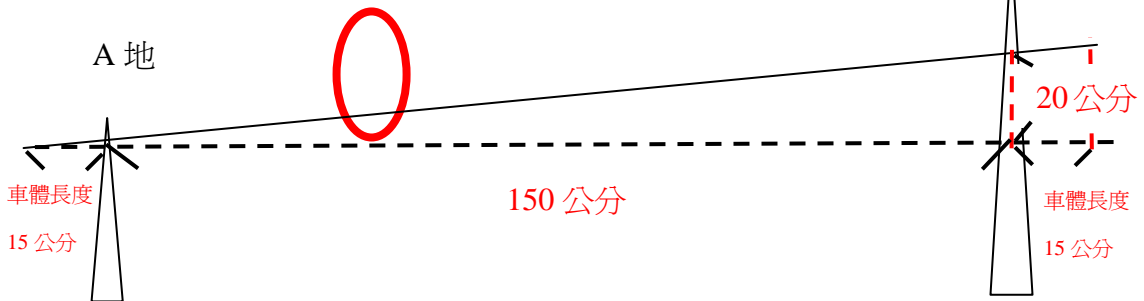
1. 三號電池(建議使用充電電池。電池數量至少2顆，可多準備備用。)
2. 手搖鑽(搭配3mm鑽頭)
3. 線鋸(或其他手工鋸及鋸片(條))
4. 尖嘴鉗、斜口鉗
5. 小鐵鎚
6. 螺絲起子
7. 砂紙
8. 潤滑油
9. 剪刀
10. 尺規
11. 白膠(或其他液、膏狀接著劑)
12. 彩色筆一盒
13. 手套兩雙
14. 護目鏡(建議在運用熱熔槍時可使用護目鏡)
15. 造型可以事先在家製作完成，到現場以易於組裝為原則(建議使用環保素材)。

# 競賽施作之示意圖

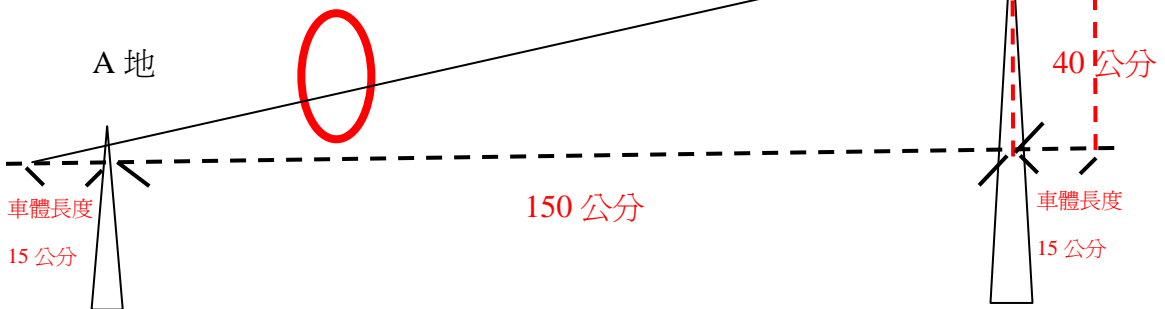
## 索道運輸車本體(水準運輸)



## 索道運輸車本體(低坡度運輸)



## 索道運輸車本體(高坡度運輸)



## ◎ 競賽規則

### 1. 索道運輸車競賽：

(1) 索道運輸車競賽時限設定為每一關 90 秒；通過距離者（A 地順利運輸至 B 地）積分為 150 分加上時限內剩餘秒數（1 秒為 1 分）的積分；未通過距離者（A 地無法順利運輸至 B 地）運輸 1 公分積分得 1 分，依此類推。

※三關總積分同分時，排名順序依序為高坡度運輸成績較高者；

若高坡度運輸成績仍同分時，採計低坡度運輸成績較高者；

若低坡度運輸成績仍同分時，並列同名次。

(2) 水準運輸（A 地與 B 地等高）：時限內將索道運輸車依指定距離，由 A 地順利運輸至 B 地。

※第一關評分標準：以通過距離的積分+剩餘時間秒數的積分，合併計算得分。

(3) 低坡度運輸（B 地較 A 地高 20 公分）：時限內將索道運輸車依指定距離，由 A 地上運輸至 B 地。

※第二關評分標準：以通過距離的積分+剩餘時間秒數的積分，合併計算得分。

(4) 高坡度運輸（B 地較 A 地高 40 公分）：時限內將索道運輸車依指定距離，由 A 地上運輸至 B 地。

※第三關評分標準：以通過距離的積分+剩餘時間秒數的積分，合併計算得分。

(5) 索道運輸車作品規格限制：長度不可超過 15 公分，寬度不可超過 15 公分，高度不可超過 20 公分。

(6) 運輸距離之計分標準：索道運輸車通過距離以索道運輸車前端為起點至索道運輸車末端所到達的位置為計分依據。（到達終點必須要索道運輸車末端通過終點，不能只以作品之前端碰觸。）

#### （範例說明）

範例一（時限內由 A 地到達 B 地）：

甲生由 A 地到 B 地共花費 60 秒，成績計算方式：距離積分 150 分，剩餘秒數 30 秒，積分 30 分（90 秒-60 秒=30 秒），合計 150 分+30 分=180 分。

範例二（時限內由 A 地未達 B 地，停在中途）：

乙生在時限 90 秒由 A 地出發只走了 90 公分後停止不動，成績計算方式：距離積分 90 分，剩餘秒數 0 秒 積分 0 分，合計 90 分+0 分=90 分。

### 2. 競賽程式：

(1) 選手於競賽開始前，請選手將另一端繩索自行固定於索道運輸車基座之 A 地位置後端支架上。

(2) 每一關競賽前，每組一名代表選手持競賽物依大會規定有一分鐘時間作前置準備工作，當裁判吹哨後，選手放開運輸車於索道 A 地上出發。競賽過程中，若運輸車尚未到達 B 地前，選手以任何物體碰觸運輸車時，選手必須將運輸車歸位回原點重新出發。



- (3) 在闖關競賽過程中，索道運輸車若停止運行，在時限內，選手可將運輸車歸位回原點重新出發，最後以最佳成績計算得分。

## 作品製作規定

1. 索道運輸車作品規格限制：長度不可超過 15 公分，寬度不可超過 15 公分，高度不可超過 20 公分。
2. 結構本體(馬達)限用大會當天所發之材料現場製作，造型可以事先在家製作完成，到現場以易於組裝為原則(建議使用環保素材)。
3. 機能性構造限競賽當天現場製作，不可攜帶已組裝之半成品及成品(馬達及齒輪等)，若有判定困難之情形，由裁判決議之。

## ◎頒發獎項與計分方式

### 一、**創意索道運輸車獎**

根據索道運輸車之競賽三關成績 (1) 水準運輸(A 地與 B 地等高) (2) 低坡度運輸(B 地較 A 地 20 公分) (3) 高坡度運輸(B 地較 A 地高 40 公分)，計算出三關總積分，依總積分高低排名，取前九名獲頒此獎項。

- 一等獎：競賽第一名隊伍，頒發圖書禮券伍仟元整，每人獎狀乙紙。
- 二等獎：競賽第二至四名隊伍，頒發圖書禮券貳仟元整，每人獎狀乙紙。
- 三等獎：競賽第五至九名隊伍，頒發圖書禮券壹仟元整，每人獎狀乙紙。

### 二、**最佳創意造型獎**

根據索道運輸車之創意造型分數，結算出成績最佳隊伍，取前六名獲頒此獎項。索道運輸車採現場製作，作品必須能在軌道上運行，才能角逐此獎項。

最佳創意造型獎 6 隊，每隊頒發圖書禮券壹仟元整，每人獎狀乙紙。

◎創意造型獎評分標準為四個向度：

- (1) 色彩運用：色彩運用能注意彩度與明暗的搭配，展現作品特色。
- (2) 環保性：能使用資源回收等環保素材創作成品。
- (3) 人文元素：能融入專題教學參觀之三大場館內所展覽內容的元素創作成品。
- (4) 獨創性：能將科學原理結合創意元素，讓作品具獨創性。

### 三、**最佳研究精神獎**

根據「索道運輸車四開設計圖」與「設計理念說明書」(附件三)加以評分，取前十名獲頒此獎項。參賽隊伍必須將上述資料之電子檔燒成光碟，連同紙本於98年12月9日(三)下午4時前送至承辦單位民權國小輔導室特教組，才能角逐此獎項。

最佳研究精神獎10隊，每隊頒發獎品，每人獎狀乙紙。

### 四、**最佳人氣獎**

12/12(六)索道運輸車創意競賽當天，將發給每位選手二張貼紙，貼紙需全部貼完，每人最多只能貼一張在自己的作品上，另一張需票選其他隊伍之作品，如果選手兩張同時貼於自己作品上，則只計一張票選分數。選手參觀完所有索道運輸車作品後，將評分貼紙貼於票選看板(一張一積分)，以積分多寡，取前十名獲頒此獎項。

最佳人氣獎10隊，每隊頒發獎品。



※參賽心得回饋單

臺北市 98 學年度國民小學科學創意競賽參賽心得回饋單

校名： _____	姓名： _____
隊名： _____	_____

小朋友，這些日子經過你們努力的研究，相信有許多收穫。請寫下你們研究過程的心得，讓大家分享你在這次競賽中成長的歷程。



在專題教學參觀與競賽參賽的過程中，說說看你們最滿意的是什麼？為什麼？

在專題教學參觀與競賽的過程中，哪一個部分最困難或最具挑戰性，最後如何解決？請說說你的看法。



在創意索道運輸車的製作過程中，如何完成時效性的運輸任務？請說說你的看法。



