

第二屆全國專科學校創思設計與製作競賽

參賽須知

機器人西遊記

主辦單位：教育部

承辦單位：國立台北科技大學

協辦單位：中華電視公司

贊助單位：財團法人東電化文教基金會

中華民國八十七年三月二十日

一、比賽主題：機器人西遊記

希望藉由我國傳統之神話故事，結合現代科技的競賽，不但加深比賽之人文色彩，更以此彰顯與日本比賽之差別。

二、比賽目的：本次比賽重點在於機器人超越障礙、機構及控制協調之能力，以及人員操控與機器配合之靈敏度。

三、比賽障礙及分數預計有：

- (1) 開啓般若之門 (5 點)
- (2) 勇闖五指山 (10 點)
- (3) 翻越筋斗雲 (10 點)
- (4) 再啓般若門 (5 點)
- (5) 西方如來之鑰 (15 點)
- (6) 隔空取經 (共計 45 點)

四、比賽之勝負：

- (1) 各障礙依過關難度，分別予以訂定分數 (如上)。
- (2) 『隔空取經』所承接氣球之分數；依氣球顏色訂定紅色(5 點、3 個)、黃色(3 點、8 個)、藍色(1 點、11 個)。
- (3) 機器人設計之造型藝術納入評分中(30 點)。
- (4) 在規定時間內，所通過之障礙得分總數，(各障礙之分數如前節之規定)，所獲之總分高者為優勝。
- (5) 若兩隊之總分相同，則以出發時機器人之重量輕者為優勝。

五、比賽場地考慮事項

- (1) 比賽場地內之各障礙，有趣味造型、特技聲光效果(雷射、爆點、煙霧等)。
- (2) 比賽場地中各項障礙之造型，皆依西遊記中人物、景觀為主。
- (3) 本次比賽之各障礙均依西遊記之情節分別命名，各隊機器人之命名、造型也可以仿效，以結合場景。

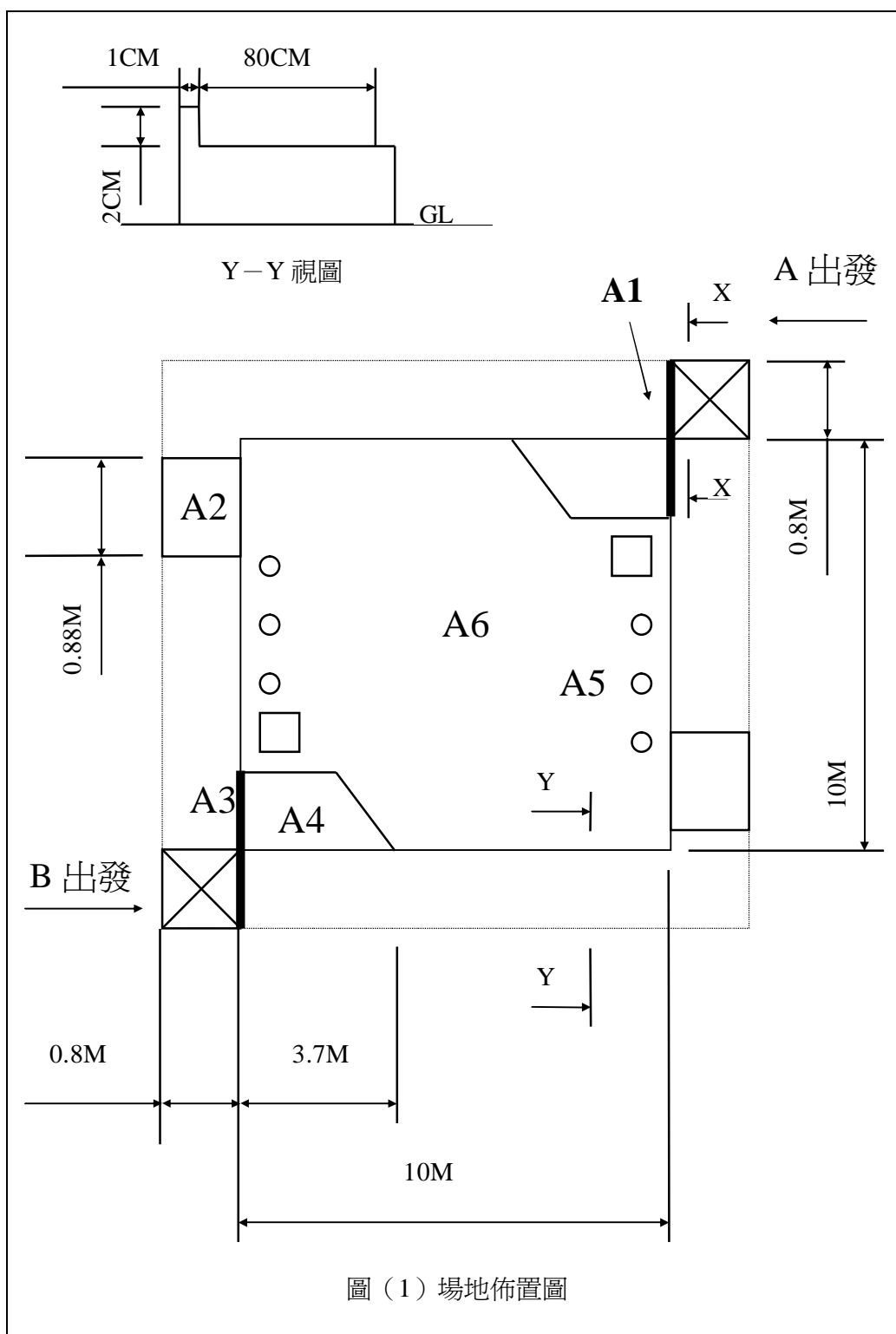
六、大會 LOGO

本次活動之 LOGO 為「孫悟空」，待設計完成後將在網站上再行公告。網址：www.me.ntut.edu.tw。

七、比賽場地

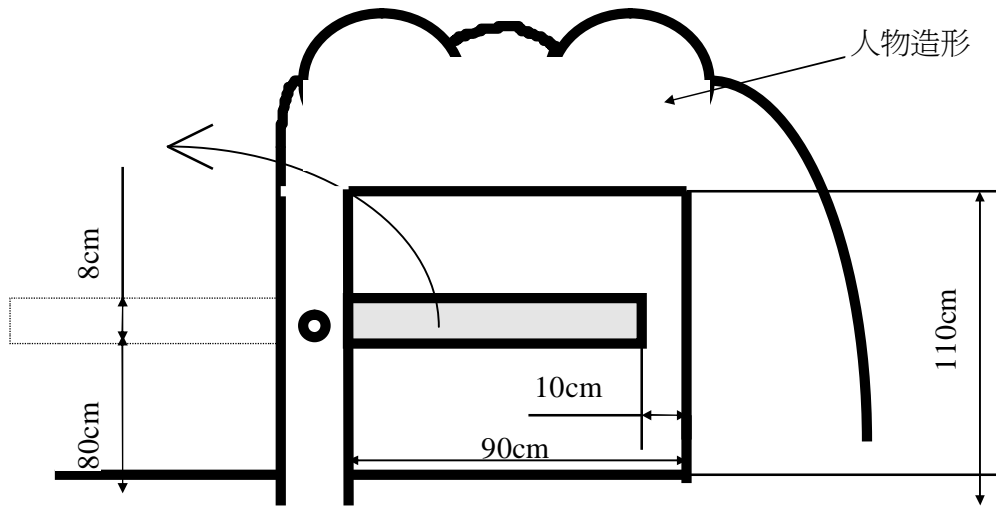
(1) 場地佈置圖 (對稱)

下圖中各項標示的障礙及路線皆以 A 為主，B 之路線與之對稱。



(2) 各障礙詳細說明

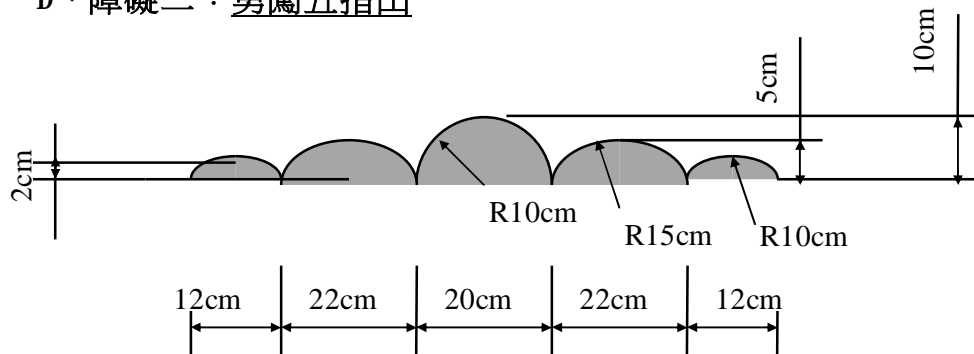
A、障礙一：開啓般若之門



圖(2) X-X 視圖

- 1、這個閘門的主要作用是：
 - a、藉此限定機器人的大小。
 - b、門上的開關可考驗機械手臂的靈敏度。
- 2、在機器人開使始入場時，須將旁邊「對方」的閘門關起來，待對方突破各障礙後再自行將閘門打開。
- 3、閘門之構造為 8cm 寬、80cm 長的木心板。

D、障礙二：勇闖五指山



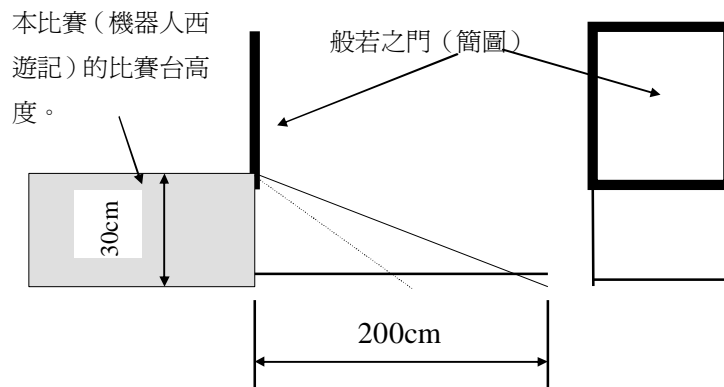
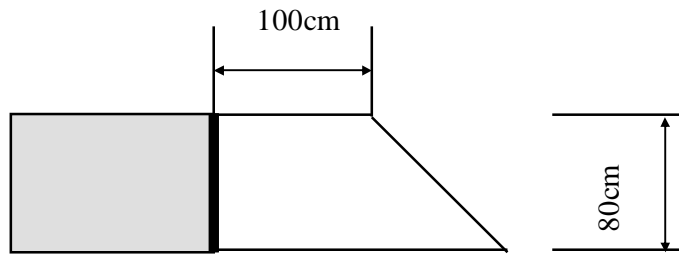
- 1、本關卡名為「五指山」，為一故意造成有高有低之跳動路面，考驗機器人的整體機構的穩定性。
- 2、本關卡之結構為五個「半圓柱」所排列，半徑分別為

10cm、15cm，露出之高度分別為 2cm、5cm 及 10cm。

E、**障礙三：再啓般若之門**

同障礙一，只是方向相反。

F、**障礙四、翻越筋斗雲**



- 1、這個二維斜面連接上一關被對方關閉的『般若之門』；最主要在測驗機器人的煞車及平衡能力，減緩下坡速度，重心不穩者，到此即會翻車。
- 2、本障礙二維斜面之立體圖見圖 (3)。

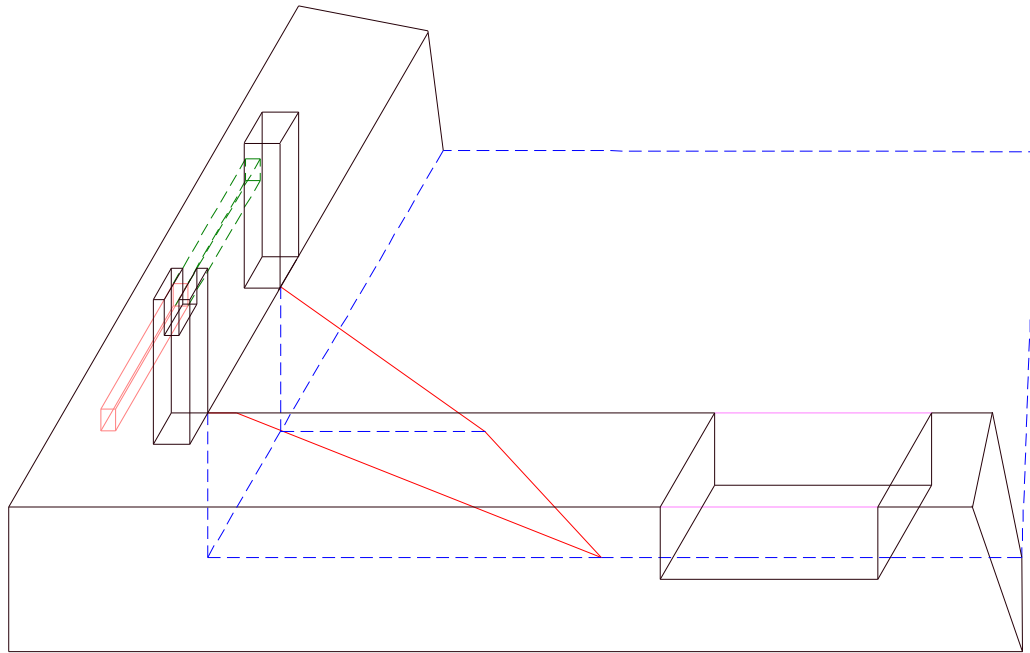


圖 (3)

F、障礙五：西方如來之鑰

- 1、機器人自斜面滑下後進入圓形內場前，須在外側的方筒中將不同顏色的海綿球（紅、黃、藍三色，直徑 10cm）取出正確投入圓形場中顏色相同的桶中。
- 2、裝有紅、黃、藍三色小球（直徑 10CM）之大球筒尺寸為：長 30CM、寬 30CM、高 30CM 之無蓋正立方形筒；而須投入之三色小球筒尺寸為：內徑 14CM 之無蓋圓柱形筒，如圖 (4)。
- 3、投放色球之順序不拘，但須投入顏色相同之球筒。
- 4、球若掉落可由機器人夾起再次投放，投放次數不限。
- 5、色球若投錯球筒，可容許機器人在不接觸球筒之情況下取出重新投放，否則喪失取鑰之權利。

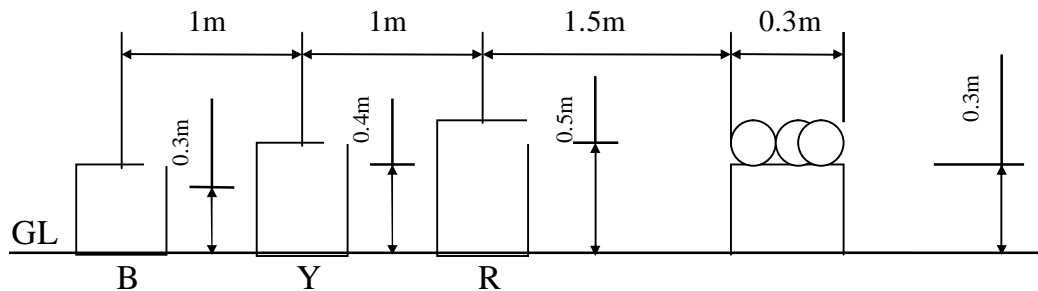
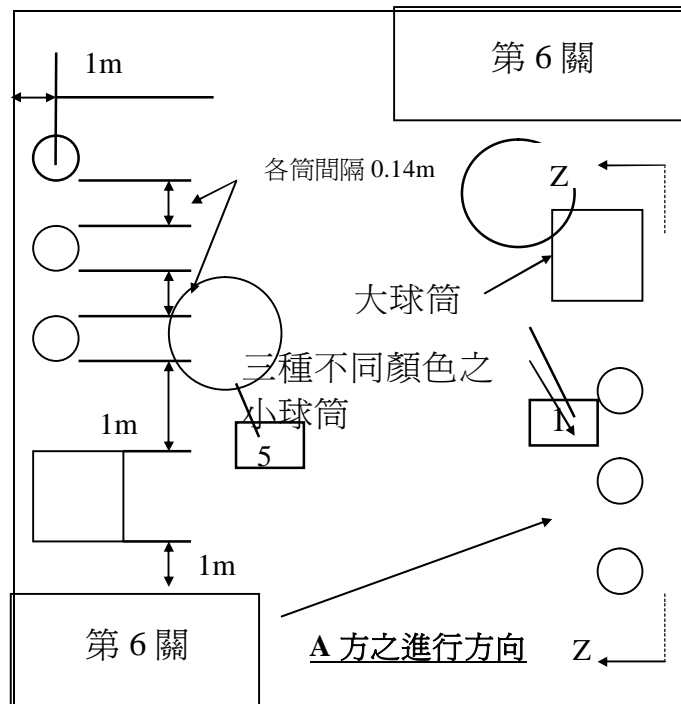
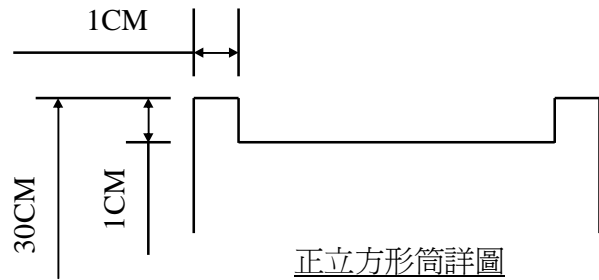


圖 (4) Z-Z 視圖



G、障礙六：隔空取經

- 1、當任一方取得『西方如來之鑰』完成後，空中即落下 21 個大小不一(最大長度不超過 20CM)綁著氣球的經書(10CM x10CM，厚度 1CM)造形物(上面標示著分數 1、2、5 分)，由機器人開始盛接並藉經書數量核算分數。
- 2、氣球掉落方式為一次落下。

九、機器人注意事項

- (1) 機器人的尺寸大小在出發處高度不得大於 110CM，寬度不得大於 90CM，長度不限，出發後之尺寸可自由變換，但不得在障礙六(隔空取經)影響他隊之機器人動作；機器人出發時之重量不得大於 10 kg，出發後容許機器人分離成兩半。

- (2) 每個機器人的操控方式不限（線控或無線皆可），但若使用無線遙控方式，為避免彼此發生干擾狀況，每台機器人須備有數個波段以供切換。
- (3) 不得裝設或使用妨礙電波收訊影響對方操控機器人之裝置。
- (4) 不得安裝或使用會破壞、污損競賽場地，或具危險性裝置。
- (5) 機器人一律自備電池，電池可以不直接安裝於機器人本體上。

十、競賽方式及計分

- (1) 每場競賽以三分鐘為限，未在規定時限內通過所有障礙關卡的隊伍，則以積分高者優勝。若兩隊皆未得分則加賽一場，仍未得分的話則兩隊均淘汰。
- (2) 本項競賽中之初賽若報名隊伍過多，得由大會依隊數逕行安排複賽，否則以單淘汰方式比賽，由勝利者晉級決賽，至於隊伍比賽場次順序則在初賽當天由指導老師抽籤決定。
- (3) 每校參賽隊伍以兩隊為原則，若多於兩隊則請各校依會外賽方式自行淘汰，大會可提供場地及評判人員的支援。
- (4) 比賽以一對一之方式進行，若遇一方棄權或臨時無法參加比賽，則另一方必須經大會評判決定是否具直接晉級之資格、須另外增補一場複賽或直接以一隊單獨闖關採計點數（障礙五則由大會評判關閉）。
- (5) 計分方式：
 - A、比賽中障礙一至六最高 100 點數。
 - B、創意及藝術造型佔 30 點數。
 - C、若有重大違規（如違反比賽規則、對競賽對手及評判、裁判、工作人員有不尊重之言行等），大會評判可扣點數最多 50 點數，或逕行取消參賽資格。
 - D、團隊精神點數最多 30 點。
- (7) 比賽的開始、暫停、繼續、延長、結束、終止均由裁判下達，競賽之計時同步進行。
- (8) 對於比賽結果有異議者可於該場競賽結束後、次場未開使前由指導老師向大會評判提出。
- (9) 大會評審人員：
 - A、設裁判長一人，司比賽的開始、暫停、繼續、延長、結束、終止。

- B、設評判五人，司所有得分之認定及接受比賽隊伍之抗議並處理之。其中得互相推舉發言代表一人公布競賽結果及計分原則。（創意與藝術造型、團隊精神之評分每位評判有 6 點數 2、4、6 三級以供評分）
- C、設計分員一名、計時員一名、場地助理若干。
- D、裁判及評判由主辦單位聘請各界專家擔任，名單另行公佈。

(10) 獎項：

- A、競賽獎：採計所有點數最多之前五名。
- B、創意獎：採計創意及藝術造形點數最高者。
- C、TDK 獎：採計團隊精神點數最高者。

十一、參賽時程表（所有資料務請註明學校科別）

(1) 指導教師說明會

時間：八十七年三月下旬

地點：國立台北科技大學

(2) 報名

時間：八十七年四月一日至二十日

地點：國立台北科技大學 機電整合研究所

(3) 構想審查通過通知

日期：八十七年五月一日至三日

原則：

(4) 創思研習營

時間：八十七年五月十四日及十五日

地點：

(5) 參賽企劃書

時間：八十七年五月三十日前

地點：掛號一式兩份郵寄至國立台北科技大學
機電整合研究所

(6) 資料送審（製作報告書）

時間：八十七年八月三十一日前

地點：掛號一式兩份郵寄至國立台北科技大學
機電整合研究所

(7) 初賽（視參賽隊伍多寡）

時間：暫定八十七年十月十一日

地點：待通知

(8) 決賽時間：八十六年十月十八日

地點：台北市南京東路四段市立體育館

十二、企劃書內容要點

- (一) 各參賽隊伍須在報名比賽時，連同報名表及企劃書於四月二十日前送達。
- (二) 企劃書主要部份包括：
 - (1) 參賽單位與參賽者簡單介紹。
 - (2) 機器人特色及分析，例如驅動、控制、結構等構想圖示。
 - (3) 機器人大致構想圖。
 - (4) 機器人製作要點說明。
 - (5) 其它補充資料。

十三、製作報告書內容要點

- (一) 各隊之製作報告書應於八十七年八月三十一日前送達。
- (二) 機器人之設計技術內容分析，含應用材料、結構分析等。
- (三) 機器人製作要點說明包括：
 - (1) 機器人製作與流程圖示。
 - (2) 機器人製作經驗與修正說明。
 - (3) 製作材料和經費估算，含所須零件的名稱、規格、數量及購置費用或取得管道。
- (四) 製作說明報告書之內容應較企劃書更為詳細，且須附上機器人之工程詳圖（含尺寸）；並將製作心得、測試過程及所遭遇之困難記載於其中。
- (五) 其它補充資料方面，各隊可附上有助於審查的說明資料，如試作過程的照片（必須）、錄影帶、VCD、電腦磁片檔案等。
- (六) 所有參賽隊伍之企劃書及製作說明報告書請以 A4 大小裝訂，主辦及承辦單位擁有應用權及推廣使用權，若企劃書有涉及版權問題由參賽隊伍負責。

十四、報名表

第二屆全國專科學校創思設計與製作競賽

參 賽 報 名 表

				優先	
學 校				科別	
地 址				電話/傳真	
隊 名					
機器人名					
指導老師		職 稱			
隊員姓名 學 號	科 別	班 級 別	簽 名	擔任工作	
.....					
.....					
.....					
※請蓋系科章 推薦人：_____					
中 華 民 國 年 月 日					
※審核結果：					

※學生請檢附學生證影本

※電話及傳真請以指導老師的分機或各科辦公室為主，並註明之。

第二屆全國專科學校創思設計與製作競賽辦法

- 一、目的：培養學生創作興趣，激發創造潛能，強化設計及製作能力，進而培育提升國家競爭力人才。
- 二、方式：以設計及製作實物參與競賽而達成激發創思之目的。
- 三、對象：專科學校在校學生（不包括該年暑假之畢業生），在教師之指導下，由學校推薦組隊參加競賽，每隊隊員二～三人，指導教師一人。
- 四、辦理單位：
 - （一）主辦單位：教育部
 - （二）贊助單位：財團法人東電化文教基金會（TDK）
 - （三）承辦單位：國立台北科技大學
 - （四）協辦單位：中華電視公司
- 五、競賽主題：機器人西遊記
- 六、參賽作品：須能在競賽現場實地操作表演，作品除標準零件外，須由參賽者親自設計製作。
- 七、報名：
 - （一）日期：八十七年四月一日至二十日。
 - （二）地點：台北市忠孝東路三段一號
國立台北科技大學 機電整合研究所
TEL：02-27712171-2001 黎主任或 2006 劉助教
FAX：02-27317191 E-mail：wlli@ntut.edu.tw
 - （三）各校報名時，請註明各隊伍推薦順序。
- 八、競賽程序：
 - （一）資料送審：含成品設計及製作之書面報告、機器人完整結構圖、照片、錄影帶或 VCD 等。
 - （二）初賽：時間另行決定，由所有隊伍中以淘汰賽方式取十六隊參加決賽。
 - （三）決賽：八十七年十月十八日於台北市立體育場舉行。
- 九、評審人員：由教育部聘請學術界、產業界及研究單位之學者專家擔任。
- 十、獎勵：
 - （一）凡送審資料經審查合格並參加競賽之隊伍，每隊給予製作材料費新台幣貳萬元整，並請檢據核銷。
 - （二）參加初賽及複賽人員之住宿費及車資由贊助單位酌予支應。
 - （三）**競賽獎**：競賽前五名分別頒給獎盃一座，參賽同學及指導教師獎狀各一紙；第一名另再頒給金質獎章一枚、優勝旗一面（至次年競賽頒獎時移交當年第一名）。
 - （四）**創意獎**：獎勵最具創意之一隊，頒給獎盃一座，參賽同學及指導教師獎狀各一紙，優勝旗一面（至次年競賽頒獎時移交當年創意獎得獎隊）。
 - （五）**TDK 獎**：獎勵於競賽之全程活動中，團隊合作及啦啦隊氣勢營造最佳，奮戰精神最好之一隊，頒給獎盃一座。
 - （六）**參加獎**：凡出席參加初賽未獲前述獎項之隊伍，其指導老師、同學頒給參加獎獎狀各一紙。
 - （七）競賽獎第一、二名及創意獎得獎等三隊之同學及指導教師，由東電化公司安排招待至日本參觀相關競賽或至學校及有關機構參訪（如創意獎與第一、二名重複時，則所餘名額由第三名補足）。
 - （八）競賽獎第一名及創意獎得獎隊伍，得由東電化公司支助安排參加次年日本之國際機器人大賽。
- 十一、競賽規則：有關競賽規則及注意事項等，另行訂定。