

K*bot亞太大賽總則

1．大賽的性質

K*bot 亞太大賽是以培養亞太地區青少年的創新意識和實踐能力、提高青少年的科學素質為目的，是一項將知識積累、技能培養、探究性學習融為一體，面向廣大青少年的科學普及性活動。大賽是由 **K*bot Asia** 組委會主辦的面向 21 世紀青少年的科技創新活動之一。大賽始辦於 2005 年，大賽旨在以豐富多彩、形式多樣的科技探究專案，鼓勵青少年在科技領域進行學習、探索、研究與實踐，培養青少年的創新精神和動手實踐能力，激發青少年對科技及藝術的興趣，提高青少年的科學與人文素養，同時，該活動還選拔亞太地區的優秀青少年參與國際青少年科技競賽和交流活動。

2．大賽的主辦單位、承辦單位、協辦單位

K*bot 亞太大賽每年舉辦一次。由 **K*bot Asia** 組委會和承辦地相關機構主辦，由 **K*bot** 亞太大賽委員會、主辦地相關機構承辦及有關部門協辦。

3．組織機構

K*bot 亞太大賽組委會由主辦單位與承辦單位共同組成。

K*bot 亞太大賽組委會秘書處設在香港 **K*bot Asia**，負責競賽日常工作。

K*bot 亞太大賽組委會聘請有關專家組成專家委員會，負責競賽活動的策劃、培訓、諮詢等工作。

K*bot 亞太大賽委員會是在 **K*bot** 亞太大賽組委會直接領導下行使組織實施 **K*bot** 亞太大賽活動的職能機構，由各地區青少年科技工作機構 **K*bot** 亞太大賽專案組織工作者組成，參與 **K*bot** 亞太大賽有關政策研究、具體活動的策劃和組織實施等工作。

4．比賽時間

每年夏季。

5．賽事安排

K*bot 亞太大賽的比賽專案要根據亞太地區青少年科技活動和國際青少年科技活動的發展進行安排。比較經常性的比賽專案有公開創意比賽、常規綜合技能比賽、現場創客比賽等。

6· 參賽物件及組團方式

凡大賽前在校就讀的中小學生（包括中專、中技、中師、中職）均可參加各地舉辦的大賽活動，各地通過省級大賽選拔優秀代表隊組成省參賽代表團參加全國或者區域大賽活動。各參賽代表團以本省或地區(自治區、直轄市)名稱命名。

參賽隊按小學、中學兩個組別組建，不允許跨組別。

7· 獎項設立

7.1 各單項賽事設一、二、三等獎；

7.2 若干專項獎；

7.3 優秀組織單位獎、優秀指導教師獎和特殊貢獻獎；

7.4 選拔優秀隊伍組成 K*bot 亞太大賽代表隊參加相關國際比賽。

8· 參賽申報

8.1 名額分配

K*bot 亞太組委會將根據各地組織的比賽規模，按照一定的比例，下發參賽申報名額。各地根據限定的名額數，擇優向競賽 K*bot 亞太大賽組委會進行申報。

8.2 申報時間

申報時間和要求以當年下發的競賽通知為準，如有變動，以補充通知為準。

8.3 申報方式

爲了加強 K*bot 亞太大賽組織工作的科學性、規範性和透明度，提高工作效率，除申報書需書面填寫外，其餘材料一律採用網上申報方式。

9· 未盡事宜由 K*bot 亞太大賽組委會解釋。

2016 年 K*bot亞太大賽

公開創意比賽主題與規則

1. 關於公開創意比賽

K*bot 公開創意比賽根據每年一度的 **K*bot** 亞太大賽的主題與規則，組織在校中小學生，在課題導師或指導老師的指導下，在學校、家庭、校外工作室或科技實驗室，以個人或小組的方式，使用 **K'NEX** 元件進行創意、設計、編程與製作，最後提交實體作品參加 **K*bot** 亞太大賽組委會舉辦的比賽活動。

K*bot 公開創意比賽對於培養學生學習與綜合運用科學、技術、工程、藝術、數學，激發創新思維潛能，提高綜合設計和製作的能力極為有益。

2. 主題

2.1 主題簡介

本屆 **K*bot** 公開創意比賽主題選定為“美好明天”。科學技術的飛速發展，人類享受物質生活豐富和便利的同時卻淡漠了對於自然和生命的敬畏，“美好明天”的主題旨在促進青少年關注自己學習生活的身邊各種各種問題，發揮創意，借助 **K'NEX** 元件，利用互聯網瞭解、學習、掌握的相關知識和技術，設計製作出能夠解決身邊問題方法和思路，並為我們展現一個“美好明天”。

2.2 課題研究

創意的重點不宜以主題背景編造故事或者情節，這樣做反而會稀釋創意比賽的創新點，要著力表現創意比賽特殊的要素、內涵、結構，以及內在蘊含的科學原理。

同學們應該在充分理解比賽主題涵義和選題範圍的基礎上，經過課題研究確定作品的製作方案後，再進入課題的實施階段。一定要讓自己所選擇的專案在主題和演示內容方面緊扣主題，貼合主題，在此前提下，圍繞自己最有心得的，或者最感興趣的問題抒發創意，表達創新。創新點不必貪多，突出一個或兩個即可，避免精力陷入編排故事、構造情節的誤區。

本比賽不提倡同一個作品同時投送多個競賽專案。

3. 比賽規則

3.1 分組

比賽按小學組、中學組兩個組別進行。參賽隊應該在賽前完成參賽作品的製作和搭建，屆時攜帶作品赴現場，比賽的內容為演示評審和公眾展示。

每支參賽隊的參賽人數為不多於 6 名學生和 1 名教練員（教師或學生）。學生必須是截止到 2016 年 6 月底前仍然在校的學生。現場正式布展和評審階段場館均封閉，僅允許學生隊員在場；教練員只能在布展時段之前和公眾展示階段入場指導。

3.2 參賽作品的器材要求

參加競賽的創意比賽作品，K'NEX 元件不少於 80%。鼓勵小學組參賽作品盡量利用環保可再生材料、或平時課外活動的現成器材設計和搭建，力求節省成本，**避免成人化傾向**。提倡在中學組參賽作品中一定程度採用自製器材，且創意比賽作品的創意、設計、搭建、編程應由學生獨立或集體親身實踐和完成。為保證大賽的公平公正和保護學生的身心健康，參加競賽的創意比賽作品**嚴禁使用盜版或仿冒類元件或產品**，一經發現創意作品中有盜版或仿冒類元件或產品，大賽委員會經核實後將取消該作品參賽資格。

3.3 參賽作品應該體現七個要素

- (1) 創意的出發點最好出自與自己學習、生活相關的問題；
- (2) 符合創意比賽的主題，準確體現“美好明天”的內涵；
- (3) 在契合主題的前提下，創意作品演示的完整性和創意的新穎性；
- (4) 科學性和一定的研究製作工作量；
- (5) 研製過程和作品成果均體現出學生的主體性；
- (6) 在製作創意作品的過程就要體現環保意識；
- (7) 規範的申報材料。

3.4 創意比賽程式

3.4.1 申報

K*bot 公开创意比赛参赛队应在规定的截止日期前向 K*bot 大赛提交申报材料，电子化申报材料的内容包括：

- (1) 创意比赛项目电子申报表 1 份（纸质申报表另交）；
- (2) 创意比赛项目研制报告 1 份。该报告的文字与图表（外观图、结构图、原理图等）共计不超过 5 页。另附作品彩色照片、但数量不超过 5 幅；
- (3) 创意作品演示的视频资料 1~3 分钟；
- (4) 项目研发所需材料清单一份；
- (5) 项目运行的完整程序设计（程序设计可以使用图形程序设计），使用的语言

不限。

是否按时、完整、规范地提供上述材料，将作为申报作品资格审查与项目初评的重要依据。凡未达到合格要求者，将被视为初评不合格，而取消参加亚太 K*bot 公开创意比赛终评的资格。

3.4.2 資格審查與初評

竞赛组委会和专家委员会将根据申报资料对参赛作品进行资格审查与初评，通过资格审查与初评的作品才被允许进入 K*bot 公开创意比赛终评阶段。

3.4.3 現場布展

(1) 獲得終評資格的參賽選手可為各自作品提供一塊 **120 釐米**（高）、**90 釐米**（寬）的展板，供展示使用；

(2) 各参赛创意作品的展台面积不超过 2 平方米。

3.4.4 創意作品的組裝與調試

在正式展示和問辯前，組委會安排一定時間段供參賽隊布展、組裝和調試作品。

3.4.5 終評

K*bot 公開創意比賽的終評包括筆試、作品展示、評審小組成員現場問辯。評審小組由競賽組委會聘請資深專家組成。

3.4.5.1 筆試（本屆競賽的新增環節）

為了考察選手在設計、製作作品時的參與度，強調學生的主體性，本屆競賽新增了筆試環節。每支參賽隊選手共同完成一份有關自己作品的問卷。問卷中可能包含但不限於作品使用的主控器、感測器、工作流程等方面的問題，中學組的選手可能會被要求現場設計一個與主題相關的結構。筆試安排在比賽當日，時間為 **60 分鐘**。筆試成績會被計入總成績。

3.4.5.2 現場評審

終評階段，在指定的展示時間段內，所有參賽選手均應在展臺待命，不得任意缺席。

現場評審指在比賽當日，除參賽學生選手外，其他人均不得進入場區，由評審專家前往各展臺逐一評審。其間，每項作品有 **2 分鐘**的講解與演示時間，**2~5 分鐘**的提問交流時間。

要求參賽作品全程展示，不得提前撤展，如果缺席現場評審，將被扣分。

終評結果在綜合初評、現場評審後做出。由評審小組依據評分標準（表 1）集體評議，再經評審組長同意後現場公佈。一等獎作品要附上評語。

4· 創意比賽作品的評分標準

按照表 1 所示的六項標準評分。

表 1：創意比賽作品的評分標準

	專案	細目	權重
作品 評分 標準	創意	新穎性、獨立性、特色，有一個創新點或多個創新點	20%
	目標	1.目標明確，契合主題，選題有新穎性 2.問題帶有社會性和典型性，解決方案有可行性	20%
	工作量和 完整性	1.作品申報的資料完整、按時、規範 2. 工作量適當，由學生獨立或團隊合作完成	15%
	設計製作	1.作品結構合理巧妙，製作精良	15%
	表 達 操 作	1.現場操作嫺熟、演示過程完整 2.展板內容簡明，版式富有創意，視覺效果好 3.陳述清晰，問辯回答正確，能反映對創意的深入理解	10%
	團 隊 精 神	1.團隊分工明確，各司其職，團結協作 2.專案成果由團隊集體合作完成	10%
	筆試	1· 對所設計的創意作品結構、所用感測器原理清楚 2· 瞭解與創意作品相關產品和與創意作品相關的感測器 3· 能夠根據需要設計簡單的元件（中學組）	10%

5· 獎勵

按照中學、小學的兩個組別分別評出以下獎項：

一等獎----- 10%，頒發金牌（和證書）

二等獎----- 20%，頒發銀牌（和證書）

三等獎----- 40%，頒發銅牌（和證書）

專項獎若干。

6· 其他

- 6.1 關於比賽規則的任何修訂，將在 **K*bot** 網站上發佈。
- 6.2 關於規則的問題可通過該網站答疑。
- 6.3 比賽期間，凡是規則中沒有說明的事項由裁判委員會決定。
- 6.4 競賽裁判委員會對凡是規則中未說明事項，以及有爭議事項，均擁有最後解釋權和決定權。

2016 年 K*bot 亞太大賽
常規綜合技能中學組滅火機器人比賽規則

1.比賽場地與環境

圖一是比賽場地的示意圖，待命區、火源區的位置只是示意。

拼裝塊	拼裝塊	待命區	拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊
拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊
拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊
拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊	拼裝塊	火源區

1.1 比賽場地的內部尺寸為長 **3000mm**、寬 **2000mm**。用厚 **15~20mm**、長 **500mm**、寬 **500mm** 的木工板製成的拼裝塊拼接而成。場地由一個待命區塊、一個火源區塊、**16** 個拼裝塊組成。

1.2 機器人的待命區為長 **500mm**、寬 **500mm** 的平臺。

1.3 **180** 秒內由起點沿黑線走到火源處，機器人需完全進入火源區並成功停止(所有馬達停止轉動)。

1.4 火源區背後將有一塊高 **150mm**、長 **500mm**、寬 **15mm** 的豎板作為終點標記。

1.5 拼裝的場地接縫處可能有微小的高低差和間隙。

1.6 比賽場地的拼裝塊的位置和方向等等，在賽前準備時間公佈。場地一經公佈，在整個比賽過程中不再變化。拼裝塊顏色以大會為準，各隊可於比賽當日提前到比賽場地測試拼裝塊顏色及現場光線等資料。

* 拼裝塊例子:見附件

2 · 機器人

2.1 每個參賽模型（電子部分）必須使用 **K'NEX Leonardo** 控制系統或威威機器人控制器（電子部分）。

2.2 參賽模型構建（非電子部分）必需全部由 **K'NEX** 元件造成。

2.3 每支參賽隊只能使用一台按程式運行的機器人。

2.4 機器人外形最大尺寸不得超過長 **300mm**、寬 **300mm**、高 **300mm**。

2.5 每台機器人所用的控制器、電機、感測器及其它結構件，數量不限。但機器人的控制器、電機、感測器必須是獨立的模組。機器人的重量不得超過 **3kg**。

2.6 機器人上的所有零部件必須可靠固定，不允許分離或脫落在場地上。

2.7 為了安全，機器人所使用的直流電源電壓不得超過 **9V**。

2.8 不允許使用有可能損壞競賽場地的危險元件。

2.9 機器人必須設計成只用一次操作（如，按一個按鈕或撥一個開關）就能啟動。

2.10 不可使用任何遙控裝置。

3 · 參賽資格

每支參賽隊可由不多於 **6** 名學生和 **1** 名教練員（教師或學生）組成。學生必須是截止到 **2016** 年 **6** 月仍然在校的學生。

4 · 計分方法

4.1 比賽分 **3** 回合。以最佳總分決定名次。

4.2 由待命區出發，完成賽道並成功停泊火源區內得到任務底分。

4.3 機械人所有部份必須完全進入並停于火源區內，方算成功停泊。

4.4 機械人必須經過每一個拼裝塊內的黑線的每一部份，如機械人不能沿拼裝塊內任何一部份黑線行走，或沒有進入任何一塊拼裝塊內，即視為跳過格子。每跳過一塊格子會於完成任務後的任務底分中扣減 **20** 分。

4.5 總分計算方法：

任務底分 = **180** - 完成時間（秒）（例：如機械人由待命區出發至停泊在火源區內為 **120** 秒，任務底分為 **180 - 120 = 60** 分）

總分 = 任務底分 - 跳過格子數 **x20**

成績以最好的一個回合來計算。

4.6 競賽組委會有可能根據參賽報名和場館的實際情況變更賽制。

5 · 比賽過程

搭建機器人與程式設計

5.1 參賽學生在準備區有 **2** 小時的搭建機器人和編制程式的時間。結束後，各參賽隊把機器人排列在準備區的指定位置，封場。

5.2 參賽學生打開電腦後，根據所用的器材，安裝相應廠家的程式設計軟體。參賽選手在準備區不得上網和下載任何程式，不得使用相機等設備拍攝比賽場地，不得以任何方式與教練員或家長聯繫。

5.3 參賽隊在每輪比賽結束後，允許在準備區簡單地維修機器人和修改控制程式，但不能打亂下一輪出場次序

5.4 準備上場時，隊員領取自己的機器人，在引導員帶領下進入比賽區。在規定時間內未到場的參賽隊將被視為棄權。

比賽開始

5.5 上場的 **1** 名學生隊員，站立在待命區附近。

5.6 到場的參賽隊員應抓緊時間（不超過 **2** 分鐘）做好啓動前的準備工作。完成準備工作後，隊員應向裁判員示意。

5.7 在“開始”命令前啓動機器人將被視為“誤啓動”並受到警告或處罰。

5.8 機器人一旦啓動，就只能受自帶的控制器中的程式控制。隊員一般不得接觸機器人（重試的情況除外）。

5.9 啓動後的機器人不得故意分離出部件或把機械零件掉在場上。偶然脫落的機器人零部件，由裁判員隨時清出場地。爲了策略的需要而分離部件是犯規行爲。機器人在運行中如果出現故障或未完成某項任務,不設重試。

5.10 每場比賽時間爲 **180** 秒鐘。

5.11 裁判員示意終場後，參賽隊員應立即關斷機器人的電源。

5.12 參賽隊員在每次比賽後將場地恢復到啓動前狀態，並立即將自己的機器人搬回準備區。

6· 犯規和取消比賽資格

6.1 未準時到場的參賽隊，每遲到 **1** 分鐘則判罰該隊 **10** 分。如果 **2** 分鐘後仍未到場，該隊將被取消比賽資格。

6.2 第 **1** 次誤啓動將受到裁判員的警告，機器人回到待命區再次啓動，計時重新開始。第 **2** 次誤啓動將被取消比賽資格。

6.3 比賽中，參賽隊員有意接觸比賽場上的物品或機器人，將被取消比賽資格。

6.4 不聽從裁判員的指示將被取消比賽資格。

7 · 其他

7.1 比賽期間，凡是規則中沒有說明的事項由裁判委員會決定。競賽組委會委託裁判委員會對此規則進行解釋與修改。

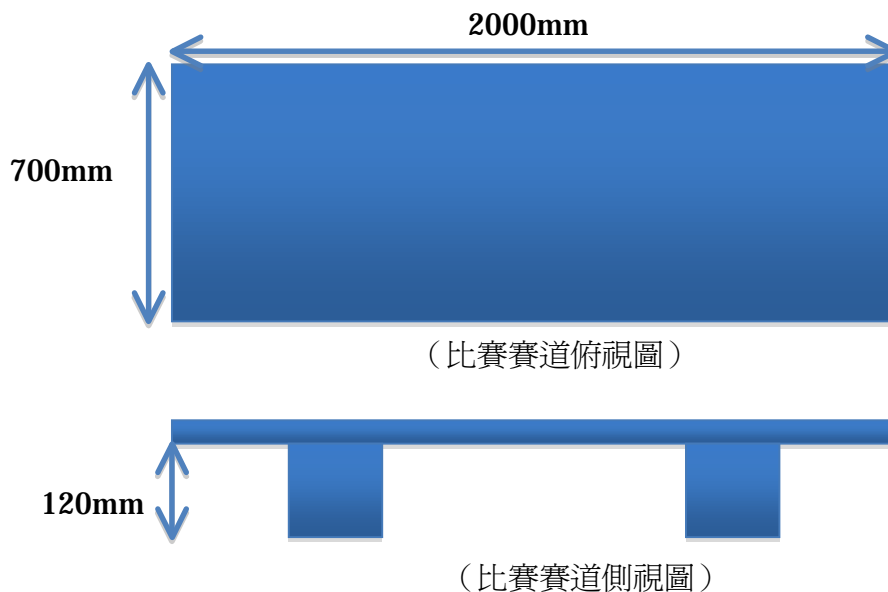
7.2 本規則是實施裁判工作的依據。在競賽中，裁判有最終裁定權。他們的裁決是最終裁決。關於裁判的任何問題必須由一名學生代表在兩場比賽之間向裁判長提出。組委會不接受教練員或學生家長的投訴。

2016 年 K*bot亞太大賽

常規綜合技能小學組小車對抗比賽規則

1 · 比賽場地與環境

場地 小車對抗賽的比賽場在一張離地 **120mm**、**2000mm** 乘 **700mm** 的賽道上進行，該賽道將放在面積比其大的桌子上。如圖示：



2 · 機械小車

2.1 K*bot 機械小車必須由大會指定的 **K'NEX** 元件建造，不限驅動模式。不能使用任何橡筋(包括 **K'NEX** 的橡筋)。

2.2 K*bot 機械小車的尺寸不能超過 **40** 釐米長 X **30** 釐米闊 X **30** 釐米高，而重量不能超過一千克。

2.3 電動元件必須由大賽評判認可的 **K'NEX** 元件及任何 **K'NEX** 電動馬達操控。**K'NEX** 電動馬達上限為兩個。

2.4 一個 **K*bot** 小車不可以有超過 **20** 個齒輪。

2.5 因為安全問題，所以武器發射器是不允許的。

2.6 不能安裝具有剎車功能的任何類型裝置，接觸地面的部分必須是輪胎。

2.7 小車不能使用配重物品，如鐵塊等等。

2.8 裁判委員會將會在小車上裝上以 **K'NEX** 做成的小旗以方便分辨。

2.9 不可使用任何遙控裝置。

3 · 賽制

3.1 參賽隊

3.1.1 此組只設小學組，分冠、亞、季軍。每所學校可派出最多兩隊由 **2—6** 個組員組成的隊伍參加。學生必須是截止到 **2016** 年 **6** 月仍然在校的學生。

3.2 賽程

3.2.1 常規組賽程（實際賽程需按比賽當天參賽隊伍數目而定）：

分為甲組和乙組，甲組為隊伍 **C1, C3, C5, C7, C9, C11……**；乙組為 **C2, C4, C6, C8, C10……**。2 組分別進行單迴圈比賽，勝利得 **3** 分，賽和得 **1** 分，落敗得 **0** 分。甲組與乙組的勝利者會進行三盤兩勝制的決賽。甲組與乙組的第二名則會進行三盤兩勝制的季軍戰。

3.2.2 競賽組委會有可能根據參賽報名和場館的實際情況變更賽制。

4 · 比賽

4.1 比賽過程

4.1.1 在每一場賽事，當中有兩台機械小車參賽。各車的所有後輪需接觸賽道上該隊的起點在線。當開始的訊號一響，兩台小車就向著對方前進。目標是要兩分鐘內把對方的小車推出賽道並使其翻倒。小車的任何部份先觸地的，就算輸。如時限過後雙方皆未觸地則計算雙方後輪與起點線的距離，較遠者為勝。

4.1.2 裁判將舉起顏色旗，以示兩邊勝負及打和。其中白旗代表打和，舉起紅旗的一方表示該方隊伍勝利（例如裁判左手舉起紅旗，則代表裁判左方的隊伍獲勝）。

4.1.3 每場比賽開始前，裁判將會倒數：**5, 4, 3, 2, 1**，開始。如參賽隊在裁判喊開始前發動小車馬達，將被判為偷步。

4.1.4 每組比賽後雙方皆有 **2** 分鐘時間進入整備區進行維修及調整。每組只可派一人進入整備區，不能帶任何額外的 **K'NEX** 元件或工具進內。整備時間完結後隊員必須離開整備區。

4.2 賽前準備

4.2.1 比賽前，隊伍會給予一個半小時調整機械小車。搭建完成後，裁判員會在小車上裝上以 **K'NEX** 做成的小旗以方便分辨。參賽需把裝有小旗的小車放於大會指定的位置作核對總和暫存，期間不得拿走和修改。

4.2.2 參賽隊伍必須自備足夠的模型搭建元件。

4.2.3 準備上場時，隊員領取自己的機器小車，在引導員帶領下進入比賽區。在規定時間內未到場的參賽隊將被視為棄權。

4.2.4 上場的 **1** 名學生隊員，站立在待命區附近。

4.2.5 到場的參賽隊員完成準備工作後，隊員應向裁判員示意。

4.3 啓動

4.3.1 在“開始”命令前啓動機器小車將被視爲“偷步”並受到警告或處罰。

4.3.2 小車一旦啓動，如隊員接觸雙方小車的任何部份，該隊將視爲犯規。

4.3.3 啓動後的機器小車不得故意分離出部件或把機械零件掉在場上。偶然脫落的機器小車零部件，由裁判員隨時清出場地。爲了策略的需要而分離部件是犯規行爲。

4.3.4 機器小車如在運行中如果出現故障，不設重賽。

4.4 比賽結束

4.4.1 每場比賽時間爲 120 秒鐘。

4.4.2 裁判員宣佈終場後，參賽隊員應立即關斷機器小車的電源。

4.4.3 參賽隊員將場地恢復到啓動前狀態，並立即將自己的機器人搬回準備區。

5 · 犯規和取消比賽資格

5.1 每場比賽前裁判將傳喚參賽隊到場準備。如果參賽隊於傳喚 1 分鐘後仍未到場，該隊於該輪比賽將判自動落敗。

5.2 第 1 次偷步將受到裁判員的警告，機器小車回到起點線再次啓動。第 2 次誤啓動將被判於該輪比賽自動落敗。

5.3 比賽中，參賽隊員如有犯規行爲，將被取消比賽資格。

5.4 不聽從裁判員的指示將被取消比賽資格。

6 · 其他

6.1 比賽期間，凡是規則中沒有說明的事項由裁判委員會決定。競賽組委會委託裁判委員會對此規則進行解釋與修改。

6.2 本規則是實施裁判工作的依據。在競賽中，裁判有最終裁定權。他們的裁決是最終裁決。關於裁判的任何問題必須由一名學生代表在兩場比賽之間向裁判長提出。組委會不接受教練員或學生家長的投訴。

2016 年 K*bot亞太大賽

現場創客比賽規則

一 · 比賽公告

1. 比賽為現場報名形式，名額有限，額滿即止。
2. 每間學校只能派出 **1** 隊比賽
3. 各隊只能使用大會提供的 **K'NEX** 元件于限時內進行比賽。
4. 大會提供的 **K'NEX** 基本元件數量和種類會在大賽前三個月公佈。
5. 大賽當日會邀請每位元嘉賓從基本元件中隨機抽走一個或多個元件，剩餘元件構成現場比賽使用元件。
6. 整個比賽時間約 **2** 小時。

二·比賽內容

小學組 10 米極速賽

1. 各隊只能使用大會提供的 **K'NEX** 元件于限時內進行比賽，目標為建造一輛車用於 **10** 米直線賽道內競速。
2. 建構時限 **20** 分鐘。
3. 比賽時，各隊 **K'NEX** 車需先放置在起點線後。待裁判發出訊號後方可開動馬達。
4. 每次最多五輛車同時比賽。
5. 車輛放上賽道後各隊選手不得再接觸車輛的任何部份。
6. 參賽隊抽籤決定預賽分組。
7. 預賽回合各組勝出車輛進入決賽。
8. 比賽設冠、亞、季軍，各的獎狀及獎牌。

中學組 橋中有“理”

一、題目

橋中有“理”，使用大會提供的 **K'NEX** 元件于限時內進行比賽，目標為建造一條能承受豎向靜力荷載的橋。

二、設計製作要求

1. 模型跨度最小為 **750mm**，支座情況如圖 **1** 所示。

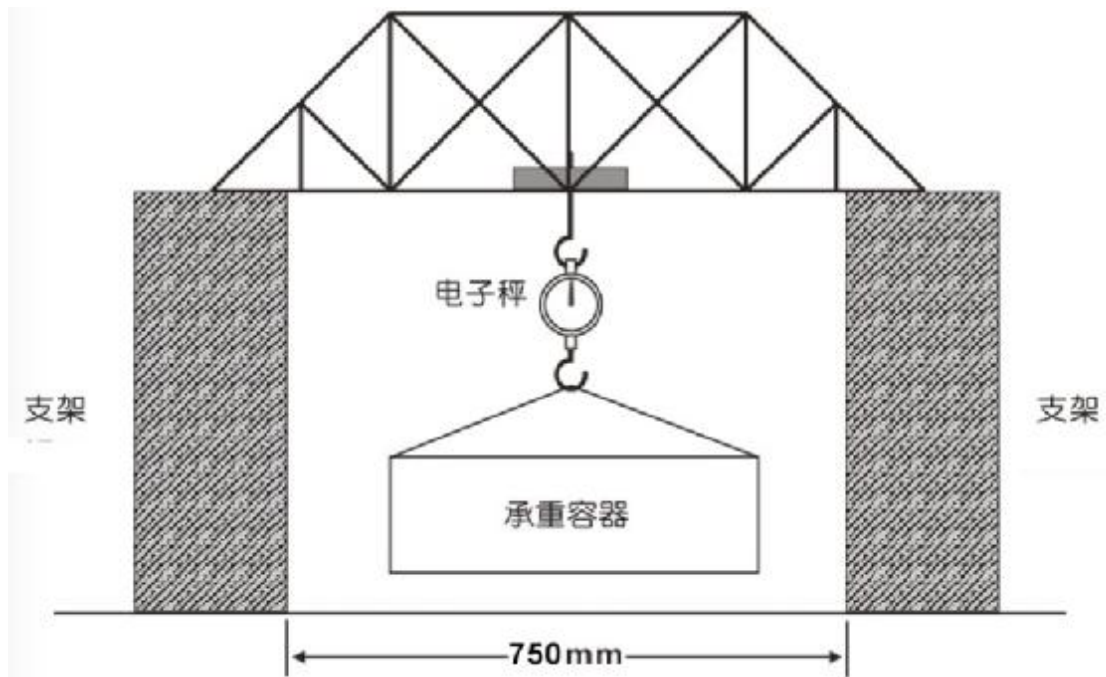


圖 1 支座示意圖

2. 模型長度應該不小於 750mm，不大於 850mm，寬度不小於 65mm，不大於 150mm，高度不大於 300mm。
3. 在設計與載入過程中不得利用支座提供水平力。
4. 模型製作完成的模型須能使 65mm×65mm 的承重台（如圖 2 所示）平穩放置其中心處（公差±5mm；如圖 2 所示）；並有至少 100mm 高的淨空。無法放置者，競賽成績計為零。

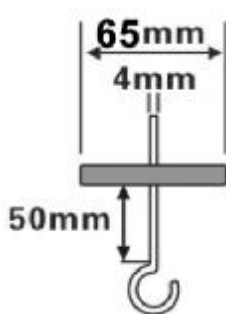


圖 2

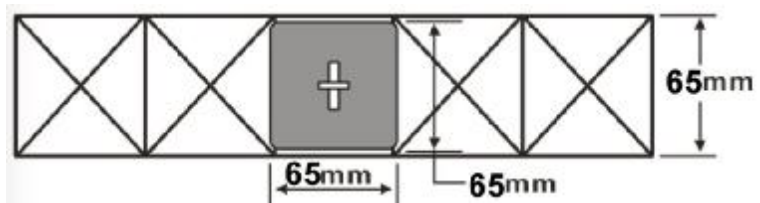


圖 3

5. 放置 65mm×65mm 載入裝置的跨中部位須設有足夠剛度的元件，如果載入過程中因局部承壓導致破壞或者嚴重變形，那麼將按結構破壞處理。
6. 設計、製作所用材料僅限於組委會所提供的 K'NEX 元件，發現材料不符合規定的

將取消參賽資格。

7. 建構時限 **30** 分鐘。

三、載入方式

1. 本次大賽採用荷載塊載入，載入面積為 **65mm×65mm** 載入板。
2. 比賽時，由參賽隊派出兩個選手，負責將模型就位，經監督人員確認後，方可進行載入。
3. 載入位置為跨中心位置。
4. 採用逐級載入，每次載入須穩定至少 **5** 秒，經監督人員確認，方可繼續載入。

四、比賽流程

每個隊比賽時間為 **5** 分鐘，包含以下步驟：

- (1) 各參賽隊最多只能派兩名選手上臺，其他需要完成的工作由大賽的工作人員配合完成。
- (2) 模型稱重預檢工作在模型完成後載入比賽前由組委會完成，重量用標籤貼在橋上。
- (3) 進行載入過程。
- (4) 分級荷載次數不得超過 **3** 次，(希望參賽者根據橋的承受能力和經驗選擇好每次加荷載的水平)。
- (5) 根據參賽者自己的選擇，可以選擇直到把橋梁加到破壞為止或保留橋梁的完整性來加荷載，載入的過程由每組派出一個代表來進行，其他人不能在加的過程中接觸荷載。
- (6) 每次載入後由參賽選手先向監督人員示意，然後由監督人員提示此次載入成功。載入的成績以最後一次成功載入成績為準，加每個荷載之間的時間間隔不小於 **5** 秒鐘，不能達到 **5** 秒鐘的，視為結構破壞。
- (7) 載入結束的標準：結構跨塌，或變形過大(超過 **50mm**)，或載入次數達到 **3** 次。
- (8) 載入結束後，如果評委就有關問題進行提問和點評，參賽者需對問題進行認真回答，不得拒絕回答。
- (9) 載入後，模型交由工作人員進行現場檢查，如材料不符合要求，或未經檢查

私自帶走，成績作廢。

(10)未能在規定的 5 分鐘時間完成的，成績以 5 分鐘內的最後一次成功載入為準。

五、評分標準

總分為 100 分。

(1) 構思、造型、結構合理、實用 10 分。

(2) 模型承載重量與模型自重比值(Q/W)占 90 分。以決賽隊中的比值最大(Q/W)Max 為滿分(90 分)，其餘按 $90 \times (Q/W) / (Q/W)_{\text{Max}}$ 計算。

六、此細則解釋權歸大賽組委會所有。如有問題，請及時和組委會聯繫。