



# 2017 机械奥运会国际赛

## 小学组 陆上机械人比赛赛规(V4)



一般规则		2
	参赛细则	2
	机械人细则	2
	其他注意事	3
	附件 1 手摇发电装置	4
个别赛项规则		5
A 组：单马达机械人组别		
1.	手摇发电机械马短跑比赛	6
2.	机械马短跑接力比赛	7
3.	手摇发电机械人拉雪橇比赛	9
4.	手摇发电机械人消防拯救比赛 (三项接力赛)	10
5.	手摇发电单马达机械人造型设计比赛	12
6.	手摇发电蹦跳机械人短跑比赛	14
7.	手摇发电蹦跳机械人造型设计比赛	15
B 组：多马达机械人组别		
8.	机械人拳击比赛	17
9.	机械人美式足球(榄球)比赛	19
10.	机械牧羊犬比赛	21
11.	机械蚂蚁障碍赛	22
12.	多马达机械人造型设计比赛	12
13.	机械人十二码射球比赛	24
C 组：创意设计		
14.	生命植入创意模型设计比赛	26





## 一般規則

### 參賽細則

1. 单马达机械人组别的机械只可使用一套马达齿轮箱。
2. 多马达机械人组别可用多于两套齿轮箱，但只许使用两套马达齿轮箱作步行之用。
3. 所有参赛者，在参与各项赛事时，必须穿着整齐服式。
4. 未得大会批准，参赛学生名单不可更改。
5. 各参赛学生须有指导老师或领队老师带领方可出席比赛。
6. 指导老师或领队老师不可进入比赛规限的范围内指挥学生作赛。
7. 裁判有权对不守规则或不服裁判的学生、指导老师或领队老师发出警告或取消其比赛资格。

### 机械人细则

8. 除蹦跳机械人比赛外，所有参赛机械人只可以步行方式移动。
9. 除伺服马达机械人组别外，所有参赛机械需采用田宫 70093 齿轮箱(203.7:1, 58.2:1, 16.6:1)及原装马达进行比赛，并且只可照说明书指示调整齿轮比。此外，参赛者不得自行改装马达及齿轮箱。齿轮箱要外露不能密封，若需密封齿轮箱必须采用透明物料。比赛前后均需拆开密封齿轮箱接受检查。
10. 比赛前参赛者需经裁判检测机械人，并存放于指定位置，待比赛时才从这位置拿到赛场上作赛，作赛后需放回该位置。待所有参赛者完成比赛后，裁判会将所有机械人拿到测检中心进行马达测试。测检会由香港大学工程学院负责。
11. 测试若发现参赛者的马达效能高于原装马达，测检人员会进一步拆解机械人及马达。若发现参赛者使用非原装马达或附加电子装置，参赛者会被取消资格，参赛者与所属的学校亦会被罚停赛三年。
12. 所有马达需接受耗电检查，在电源稳压器提供 3V 电压下，电流消耗不多于 280mA。
13. 机械人的重量，即置于机体内所有物品的总重量(包括电池)。
14. 参赛机械人需符合大会于各项目所指定之尺寸、重量及特定限制。
15. 所有机械人不可附加非大会认可的电子控制附件。所有无线电装置，须可以更改频道，如有干扰的发射器，需实时更换频道，否则一起取消资格。建议参赛者使用 2.4G 无线电遥控装置。所有已认可的电子控制附件产品和无线电装置的型号及其供货商名单，将会在网上公布。
16. 比赛原意是鼓励参赛者透过自行创作机械人活用科学知识和累积经验，透过制作机械人增加动手能力和累积技术，故比赛不能使用市面上贩卖的机械人套件。除螺丝、丝帽、介子和马达齿轮箱外，参赛作品的机械部份必须为学生自行以原材料(包括多孔胶条或金属条)制作；不可使用现成之模型或玩具作为主要的制作零件。而装饰的配件可用现成玩具组件，但不能多于整个机械人制作之 30%。





17. 使用手摇发电装置(附件 1)供电的项目可由两个或以上的同学操作，并可随时换人。
18. 不可使用气动装置。

### 其他注意事項

19. 世界赛的参赛者须使用大会提供的电池或手摇发电装置(附件 1)，各地区的选拔赛需自备电池。
20. 各机械主底板上须刻上或以不脱色颜料写上机械参赛编号。
21. 参赛机械人于比赛报到后，任何时间大会均可按需要抽查各参赛作品之规格，如有违反指定规格之作品，大会将会取消其比赛资格。
22. 大会有权使用所有参赛作品作推广及宣传之用。
23. 违反以上赛规者，比赛资格及成绩即被取消。
24. 大会有权修改各项比赛规则，请留意本会网页公告。

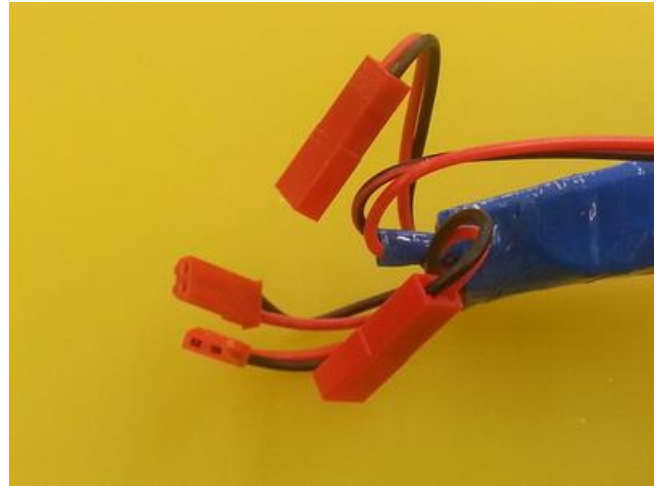




## 附件 1 手搖發電裝置(24V 350rpm)



24V 350 rpm 手搖發電裝置



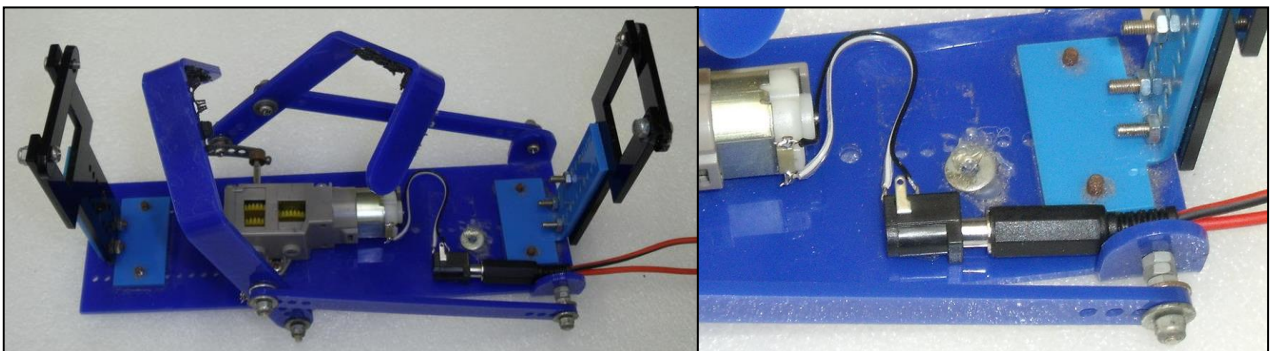
把插头拔出及对调插入可变换电极及手摇的方向



2.1mm 电源插头与插座



不同的 2.1mm 电源插座



每台单马达机械人都要安装电源插座以供插头为马达供电





## 個別賽項規則

### A 組：單馬達機械人組別

1. 手搖發電四足機械馬短跑比賽
2. 機械馬短跑接力比賽
3. 手搖發電機械人拉雪橇比賽
4. 手搖發電機械人消防拯救比賽(三項接力比賽)
5. 手搖發電單馬達機械人造型設計比賽
6. 手搖發電蹦跳機械人短跑比賽
7. 手搖發電蹦跳機械人造型設計比賽

### B 組：多馬達機械人組別

8. 機械人拳擊比賽
9. 機械人美式足球(橄欖球)比賽
10. 機械牧羊犬比賽
11. 機械螞蟻障礙賽
12. 多馬達機械人造型設計比賽
13. 機械人十二碼射球比賽

### C 組：創意設計

14. 生命植入創意模型設計比賽



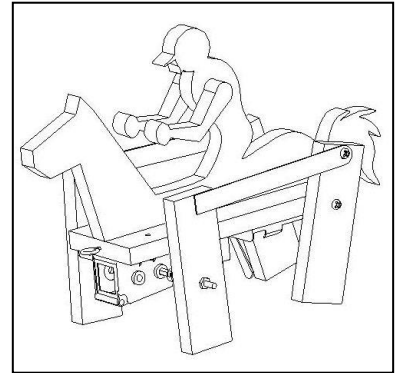


## 1. 手搖發電四足機械馬短跑比賽規則

本比賽是速度的較量，亦包含環保概念，利用手搖發電裝置為四足機械馬作供電，減少電池的消耗。比賽以最快完成 2m 短跑的機械馬為勝。

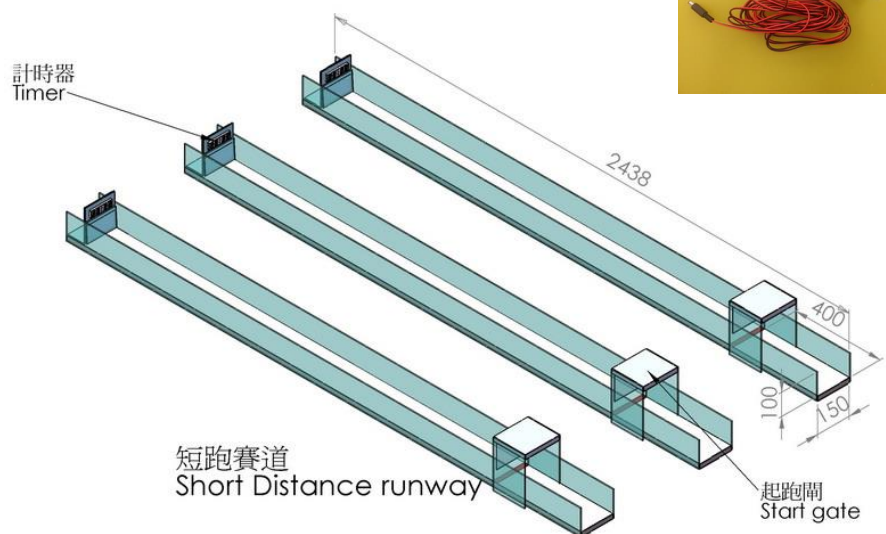
### 機械馬規格

1. 机械马只可以单马达运作。机械马身上须安装一个 2.1mm 的电源插座。参赛者必须使用大会提供的手摇发电装置(附件 1)为机械马供电。
2. 机械马长度不能超越 300mm、阔度不能超过 150mm、高度不能超过 180mm(长、阔、高尺寸不能互换)，总重量不能超越 500g。
3. 机械马要有马的形态及骑师，必须以步行方式完成比赛。
4. 在比赛时，机械马不可有任何装置改变机械马原本之尺寸。



### 比賽場地規格

1. 比赛时采用水平短跑赛道板，跑道 2000mm 长，起跑区长 400mm。
2. 赛道上共有 3 条跑道，每条跑道阔 150mm。
3. 定时器会置于赛道板末。



### 比賽規則

1. 每个队伍有 2 轮比赛机会，以成绩最佳的一次为记录，记录最快者为胜。
2. 参赛者必须使用大会提供的手摇发电装置(附件 1)为四足机械马供电，比赛期间不可拉扯电线。
3. 参赛者必须站于起跑区前，不能随机械马往前走，大会会提供足够长度的连接线。
4. 参赛者不可再碰触已离开起跑区的机械马，机械马若停止活动或在限时 30 秒内未能到达终点会当作仍未能完成比赛。



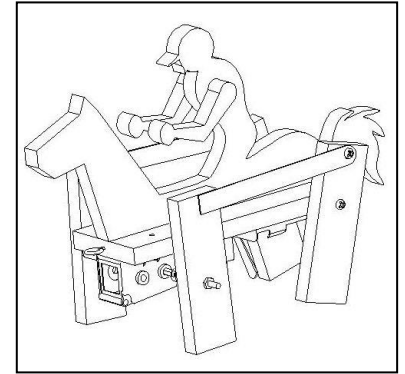


## 2. 機械馬短跑接力比賽規則

机械马接力比赛是队制形式的竞赛，定时器会记录一队四台四足机械马的比赛时间，以时间总和最少的一队为胜。

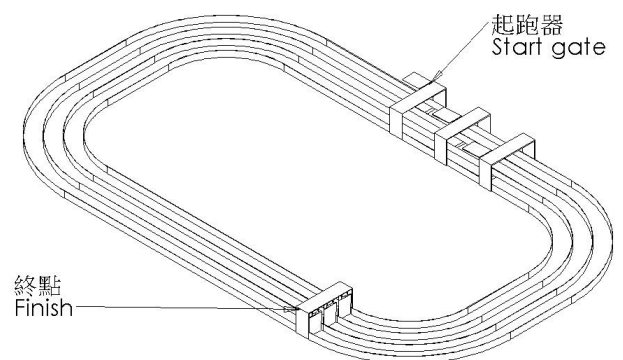
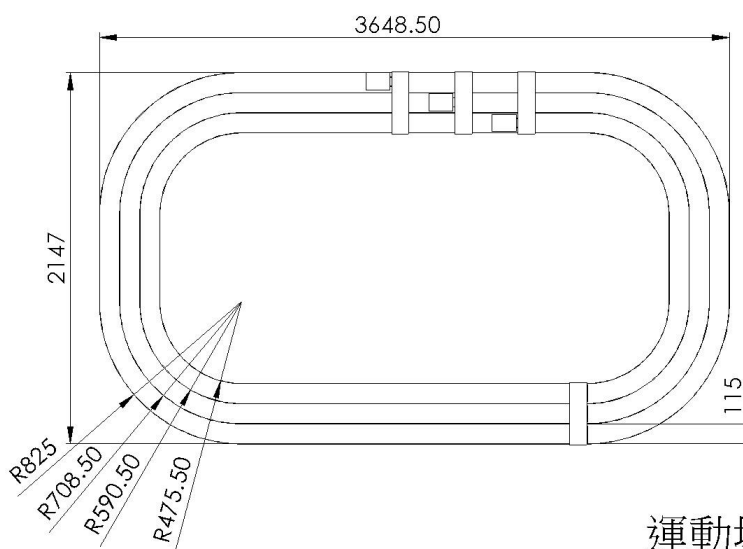
### 機械馬規格

1. 机械马只可以单马达双电池(AA x 2) 运作。
2. 机械马长度不能超越 200mm、阔度不能超过 110mm、高度不能超过 150mm(长、阔、高尺寸不能互换)。总重量不能超越 500g (包括电池)。
3. 机械马要有马的形态及骑师，必须以步行方式完成比赛。
4. 在比赛时，机械马不可有任何装置改变机械马原本之尺寸。



### 比賽場地規格

1. 赛道上共有 3 条跑道，每条跑道阔 115mm。
2. 比赛时将采用 3648mmx 2147mm 运动场式赛道板。



運動場式跑道  
Stadium runway





## 比賽規則

1. 参赛者可选择待栏闸打开才启动/放下机械马，或是先启动/放下机械马等待栏闸打开。
2. 计算机开启起跑器门闸后，比赛立即开始计时。机械马离开起跑器后闸门会于 3 秒后自动关上，当第一台机械马到达终点时，计算机会记录时间并开启起跑器门闸，让第二台机械马跑出。当第四台机械马到达终点后，计算机会计算出总时间，以时间最少的一队为胜。
3. 机械马离开起跑器在跑道竞赛时，参赛者不能再触碰机械马，直至比赛完结为止。若机械马中途停止活动或在限时 2 分钟内未能到达终点，该队会当作未能完成比赛。
4. 机械马以逆时针方向比赛。
5. 每队会有两轮比赛机会，以最佳时间为记录。





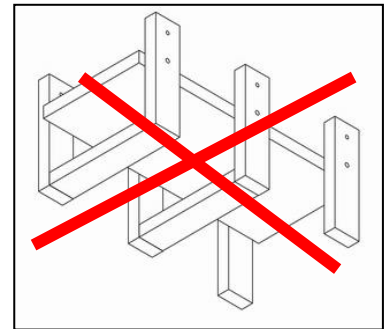


### 3. 手搖發電機械人拉雪橇比賽規則

此項比賽主要測試各機械人之力度，機械人要以四足步行的方式移動，遊戲是以最快將雪橇拉到終點線者為勝。

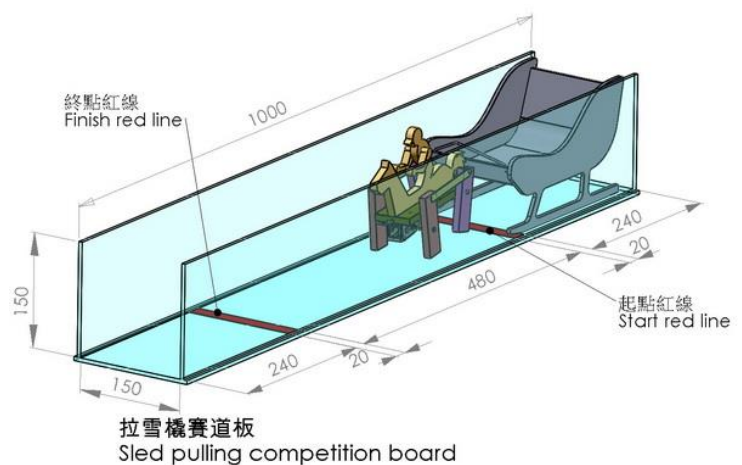
#### 機械人規格

1. 機械人只可以單馬達運作。機械人身上須安裝一個 2.1mm 的電源插座。參賽者必須使用大會提供的手搖發電裝置(附件 1)為機械人供電。
2. 機械人長度不能超越 200mm、闊度不能超過 150mm、高度不能超過 150mm、總重量不能超越 500g。(長、闊、高尺寸不能互換)。
3. 機械人身體末端中央離地 60mm-100mm 處須裝置一條長度不少於 15mm 直徑 3 mm 的螺絲或小鉤，以便套上拉雪橇之繩。
4. 機械人必須以四足步行方式移動，每隻腳掌面積不能超過 25mm x 50mm 步行時每隻腳板均會離開地面。機械人不應有任何部分永久接觸地面。禁止使用六足機械設計。
5. 機械人必須能步行走過一張 A4 紙。機械人接觸地面的部分不應有高度黏性(即不黏起一張 80g A4 打印紙超過 3 秒)。



#### 比賽場地規格

1. 本比賽採用拉雪橇賽道板。賽道長 1000mm × 闊 150mm × 高 150mm。
2. 雪橇重 351g。



#### 比賽規則

1. 比賽時雪橇腳緊貼起點紅線。比賽由裁判示意開始，當機械人將雪橇拉到另一條紅線便告完成。時間最短者為勝。若出現時間相同，以重量較輕者為勝。
2. 比賽限時為 1 分鐘，若在時限內仍未能將雪橇拉到另一條紅線，則量度最遠的移動距離，若出現距離相同，以重量較輕者為勝。
3. 比賽開始時若機械人不能啟動或中途停止活動，機械人就當作失敗論。





## 4. 手搖發電機械人消防拯救比賽規則(三項接力賽)

比賽由三種不同的機械人接力完成比賽，以時間最短的隊伍為勝。

第一項：4 足短跑；第二項：爬垂直梯子；第三項爬橫杆。

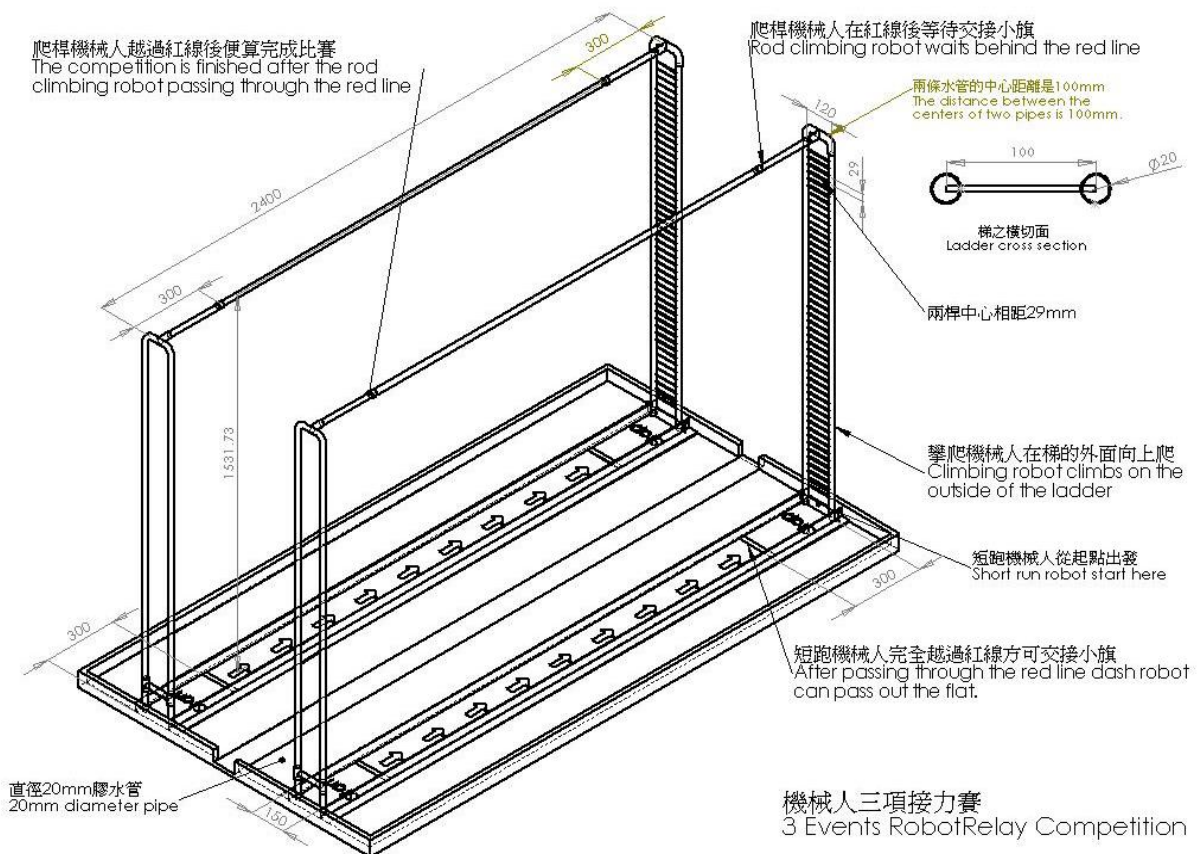
### 機械人規格

1. 各機械人只可以單馬達運作。參賽者必須使用大會提供的手搖發電裝置(附件 1)為機械人供電。三個機械人輪流使用一個手搖發電裝置。
2. 各機械人長度不能超越 300mm、闊度不能超過 150mm、高度不能超過 180mm、重量不能超越 500g (長、闊、高尺寸不能互換)。
3. 所有機械人均不能採用輪式 (或類似於輪子的轉動) 驅動，亦不能用輔助輪。
4. 短跑機械人只能以四條腿作步行，不能有任何輔助物觸及地面。
5. 接力方式是将手搖發電裝置(附件 1)的插頭由一台機械人插到另一台機械人的插座上。故每台機械人身上須安裝一個 2.1mm 的電源插座。



### 比賽場地規格

1. 比賽使用機械人消防拯救比賽板。垂直的梯子兩側最大距離為 120mm，內側最大距離為 80mm。
2. 參賽者應設計易於掛上橫杆的機械人，不能拔出橫杆來放置機械人。





### 比賽規則

1. 一个参赛队最多由 6 名学生组成。
2. 整个接力比赛时限为 3 分钟。第一个机械人(4 足短跑机械人)从起点出发，机身前端越过红线后参赛者方可拔出手摇发电装置插头插于第二个机械人(爬梯机械人)的插座。爬梯机械人在梯的外面向上爬至顶部，机身前端越过红线后参赛者可拔出手摇发电装置的插头插于第三个机械人(爬横杆机械人)的插座上。爬杆机械人机身前端越过红线后便算完成比赛。
3. 如果机械人在行走时出现意外而不能继续行走，则可以重走该段项目，但此时机械人必须从该段项目起点出发。重走次数不限。
4. 每个队伍有 2 轮比赛机会，以成绩最佳的一次为记录，记录最快者为胜。





## 5. /12. 手搖發電單馬達 / 多馬達機械人造型設計比賽規則

機械人造型設計比賽的目的，在於讓學生盡量發揮創作意念，在比較宽松的規格下，機械人外型可更具創意及富有美感。

### 參賽組別

1. 手搖發電單馬達機械組別以單馬達機械人為限。
2. 多馬達機械組別以兩組或以上馬達機械人為限。
3. 每校在每個組別，最多可派兩只步行機械參賽。

### 比賽規則

1. 參賽作品不得參與其他任何賽事。
2. 曾參加上屆比賽的機械人不得重複參加本年度相同的賽項。
3. 機械人連背景裝飾不得大於 425mm X 300mm X 230mm (長、闊、高的尺寸可以互換)。
4. 單馬達機械組別的機械人只能用一個馬達齒輪箱，並用手搖發電機作供電。
5. 機械人須完成基本步行動作。
6. 參賽同學須附交一張 A4 之作品簡介 (附頁一) 格式須與附頁相同，介紹創作意念及特色。但說明內容不可含有任何與學校或作者姓名有關的文字及圖像。比賽日不設現場講解或說明環節。違規者可被取消比賽資格。

### 評審準則

造型 / 动感	创意	制作技巧	材料运用	总分
25%	30%	25%	20%	100%





### 附頁一 機械人造型設計比賽作品簡介

参赛组别：单马达 / 多马达

参赛编号：\_\_\_\_\_

作品说明：

设计概念：

材料运用：

遇到的问题或困难：

解决方法：

注意：说明内容不可含有任何与学校或作者姓名有关的文字及图像。违规者可被取消比赛资格。



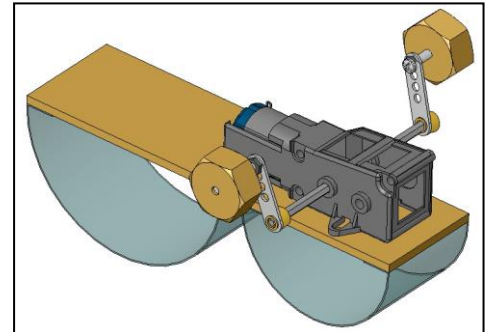


## 6. 手搖發電蹦跳機械人短跑比賽規則

機械人利用重力摆动重心的前进，是最简单的移动方法之一。比赛要求机器战鼠以最短的时间完成 2 米的竞跑。

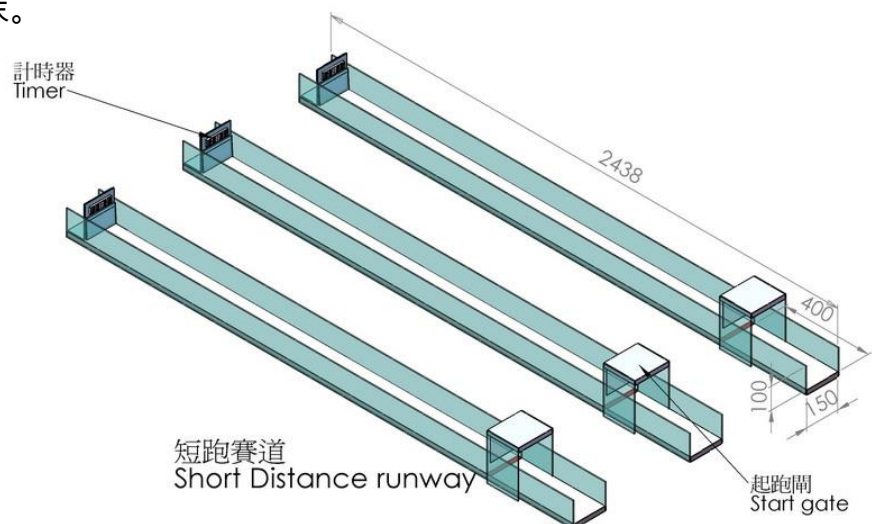
### 機械人規格

1. 機械人只可以单马达运作。機械人身上须安装一个 2.1mm 的电源插座。参赛者必须使用大会提供的手摇发电装置(附件 1)为机械人供电。
2. 機械人长度不能超越 300mm、阔度不能超过 150mm、高度不能超过 180mm(长、阔、高尺寸不能互换)总重量不能超越 500g。
3. 機械人必须以重心摆动的方式完成比赛。
4. 在比赛时，机械人不可有任何装置改变机械原本之尺寸。



### 比賽場地規格

1. 比赛时采用水平短跑赛道板，跑道 2000mm 长，起跑区长 400mm。
2. 赛道上共有 3 条跑道，每条跑道阔 150mm。
3. 定时器会置于赛道板末。



### 比賽規則

1. 每个队伍有 2 轮比赛机会，以成绩最佳的一次为记录，记录最快者为胜。
2. 参赛者必须使用大会提供的手摇发电装置(附件 1)为机械人供电，比赛期间不可拉扯电线。
3. 参赛者必须站于起跑区前，不能随机械人往前走，大会会提供足够长度的连接线。
4. 参赛者不可再碰触已离开起跑区的机械人，机械人若停止活动或在限时 30 秒内未能到达终点会当作仍未能完成比赛。





## 7. 手搖發電蹦跳機械人造型設計比賽規則

機械人造型設計比賽的目的，在於讓學生盡量發揮創作意念，在比較宽松的規格下，機械人外型可更具創意及富有美感。

### 參賽組別

1. 單馬達機械組別以單馬達機械人為限。

### 比賽規則

1. 參賽作品不得參與其他任何賽事。
2. 曾參加上屆比賽的機械人不得重複參加本年度相同的賽項。
3. 機械人連背景裝飾不得大於 425mm X 300mm X 230mm (長、闊、高的尺寸可以互換)。
4. 蹦跳機械人必須完成以擺動重心方式前進，並用手搖發電機供電。
5. 參賽同學須附交一張 A4 之作品簡介 (附頁二) 格式須與附頁相同，介紹創作意念及特色。但說明內容不可含有任何與學校或作者姓名有關的文字及圖像。比賽日不設現場講解或說明環節。違規者可被取消比賽資格。

### 評審準則

造型 / 动感	创意	制作技巧	材料运用	总分
25%	30%	25%	20%	100%





## 附頁二 手搖發電蹦跳機械人造型設計比賽作品簡介

参赛组别：单马达蹦跳机械人

参赛编号：\_\_\_\_\_

16

作品说明：

设计概念：

材料运用：

遇到的问题或困难：

解决方法：

注意：说明内容不可含有任何与学校或作者姓名有关的文字及图像。违规者可被取消比赛资格。



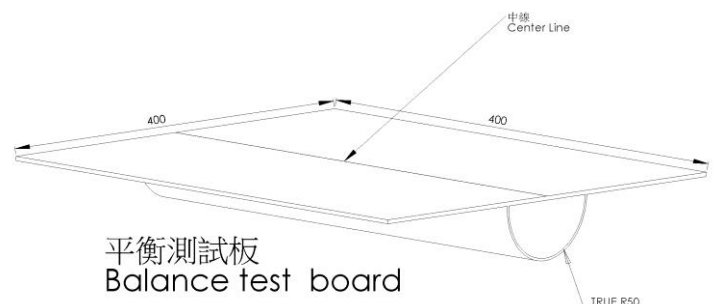
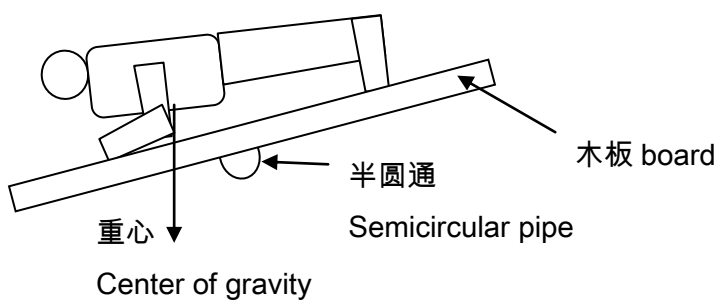


## 8. 機械人拳擊比賽規則

此比賽除了考驗各機械人之力量外，亦同時考驗到學生操控及與隊友的合作和默契。在比賽時間內擊倒對手次數最多者為勝。

### 機械人規格

1. 機械人最多可使用 2 組齒輪箱作拳擊，**並可用杠杆或连杆方式推動腳底移動**。機械人要有頭，雙手需設計成戴着拳套。
2. 比賽時機械人以有線控制器作手動操控。使用不多過 6 粒 1.5V AA 電池，電池由大會供應。
3. **從上方看收起雙拳的機械人時，其平面面積不能大於 120 x 120mm，總高度需介乎 220-250mm。總重量不能超越 1.5kg。**
4. **機械人需通過重心測試。測試時機械人收起手放於下有半圓通的木板上，其重心必須在身體的上方，即機械人向上身那一方傾斜(見附图)。**
5. 參賽機械人的電線須有足夠長度。

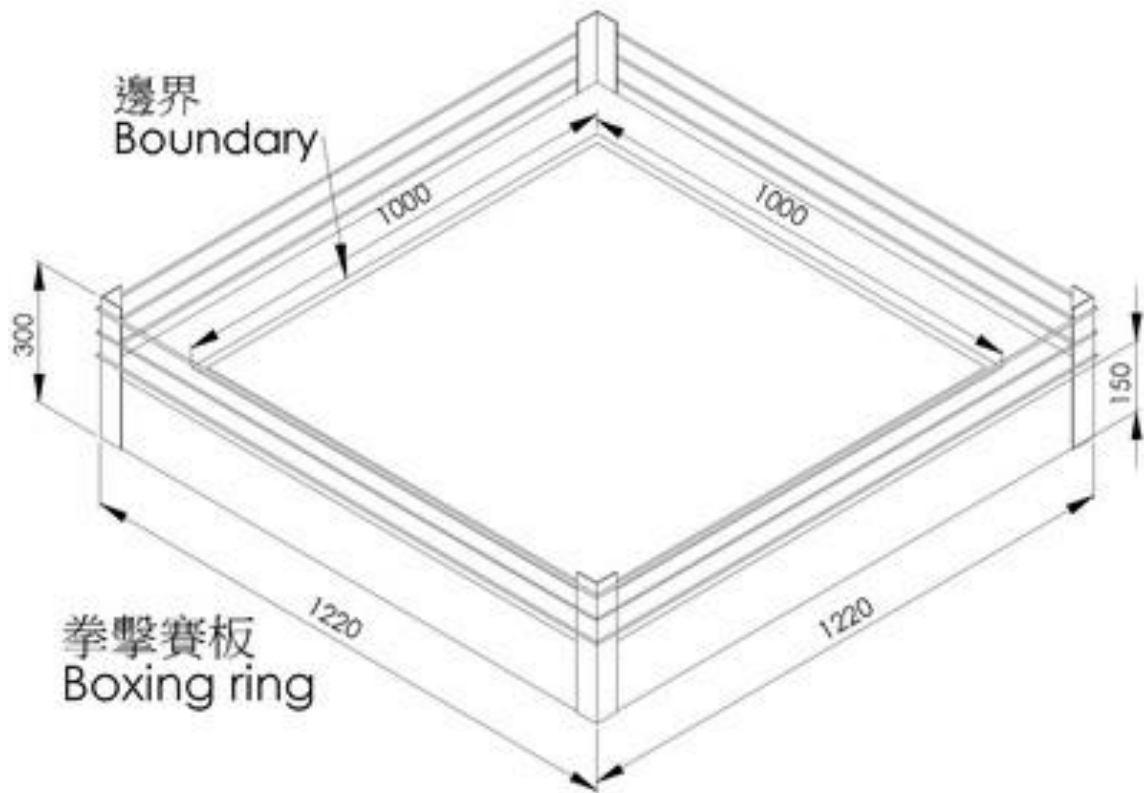


### 比賽場地規格





1. 比賽板長 1220mm，闊 1220mm，高 300mm。



### 比賽規則

1. 双方各派 1 台机械人对赛。每台机械人由一个操控员操作。
2. 比赛开始时双方的机械人须放于比赛板之中央并相距 150mm。裁判先鉴定比赛机械人没有危险性的活动设计才可开始比赛。
3. 比赛以一场分出胜负，时限为 2 分钟，每次击倒对手可得一分，若对手自己跌倒不会给分。分数最多者为胜。
4. 若在时限内仍未能分出胜负，重量较轻的机械人为胜。
5. 机械人若被裁判视为只作逃避，拒绝进攻，参赛者会被警告，再犯者会被取消资格。
6. 机械人若倒下，双方要停止操作，待裁判立起倒下的机械人，并示意后方可再攻击。若机械人不能移动或挥拳当作败论。
7. 拳击赛板上 4 条红色边界线，机械人若踏出红色边界线，参赛者会被警告，3 次警告会判对手得 1 分。
8. 所有判决最终由项目裁判团决定。



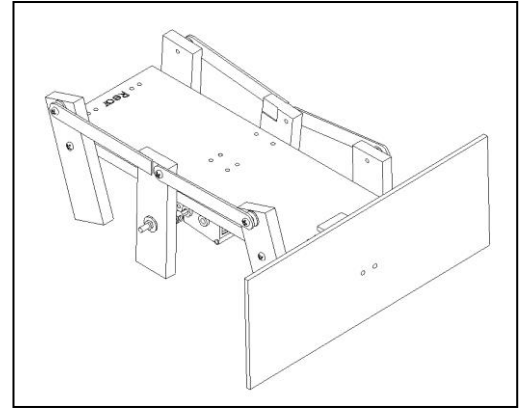


## 9. 機械人美式足球(欖球)比賽規則

本项目是以队制形式进行，每队有 2 台正选步行机械人，及一台后备机械人，期望学生制作出较灵巧的步行机械人，并在比赛中发挥合作精神。比赛以两队步行机械人进行对赛，在指定时间内将榄球推入对方龙门，以入球多者为胜。

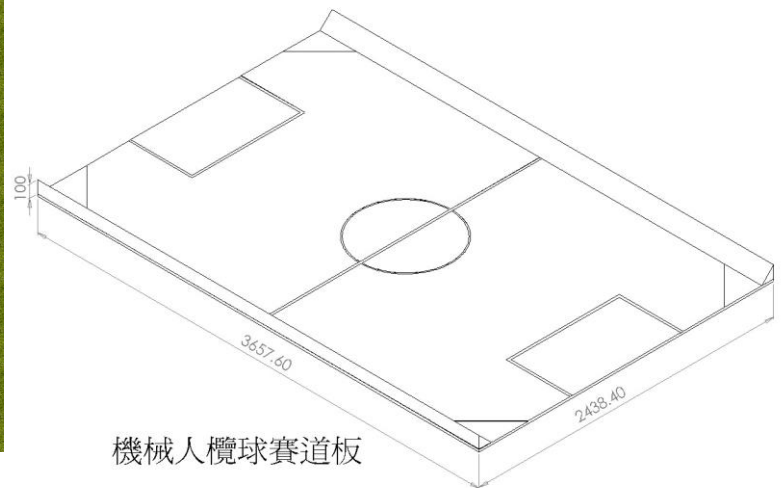
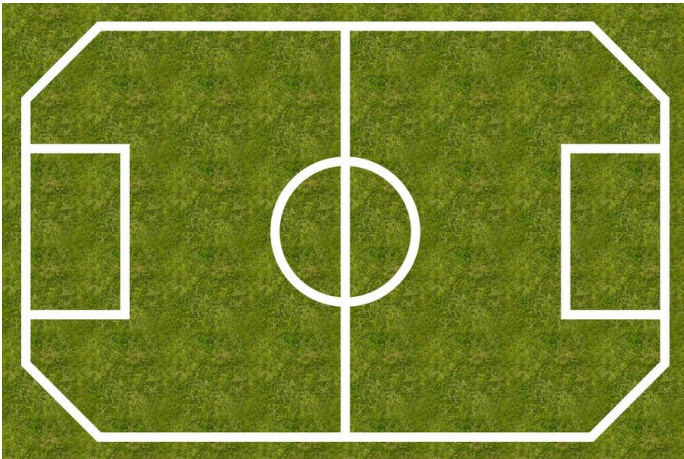
### 機械人規格

1. 每队由 2 台步行机械人组成，机械人的长度不可超过 300mm、阔度不可超过 200mm、高度不可超过 240mm(长、阔、高尺寸不能互换)。总重量不能超越 1.5kg。
2. 机械人的前端必须安装一块阔不多于 200mm 和最高点离地不多于 180mm 的平直推板以便比赛中推球用。
3. 参赛者可随机械人于场外移动。
4. 比赛时机械人以有线控制器作手动操控。使用不多过 6 粒 1.5V AA 电池，电池由大会供应。



### 比賽場地規格

1. 本比赛采用足球赛道板。
2. 比赛场地的样式会印于一张面积 3658mm(12 呎) × 2438mm(8 呎)的横额物料上，两侧有高 100mm 之 45 度三角斜围板。比赛选用榄形软胶海绵球。





## 比賽規則

1. 機械人只可推球，不能持球(平推板不能改成內凹形狀)。
2. 比賽分上、下半場，各場時限為 2 分鐘。比賽首階段以小組循環賽，勝方得三分，負方得零分，和局各可得一分。次階段會以淘汰賽進行。
3. 以擲毫方法決定開球隊伍及場地，每隊在上、下半場各有 1 次開球機會。由開球一方於中圈內先擺放機械人，最後由對方於中圈外擺放機械人。
4. 待裁判指示才可開球，而計時亦以此刻為開始時間。開球隊伍須於 5 秒內開球，否則改由對方開球。其餘機械人待開球後才能開動。
5. 賽場不設龍門架，將球推入對方底線便得 1 分，失分球隊將再在中場開球，而計時器不會暫停，比賽完結時得分較高者便為勝方。
6. 時限過後仍未能分出勝負，於循環賽中會算作和局，於淘汰賽中會加時比賽，以實時死亡決勝負，各隊只可派出一台機械人作賽，實時死亡的時限最多為 2 分鐘。若仍未能分出勝負，雙方輪流派出一台機械人射定点球，每方 2 台的機械人各射一球，並記錄入球的時間，入球最多一方為勝，若入球數目相同時，以時間最短者為勝。若第一輪射定点球仍未能分出勝負則再射第二輪，直至分出勝負。
7. 定点球做法是將球置于中圈，機械人於限時 1 分鐘內不限次數射空門(即沒有防手機械人)，直至射入。
8. 比賽時雙方若爭持足球超越 10 秒，裁判可暫停比賽，將雙方的機械人分開距離足球約 300mm 後再進行比賽。
9. 參賽隊員可隨機械人變換操控位置。比賽一開始，參賽隊員再不能觸碰機械人和球，直至將球踢入對方龍門或比賽完結為止。
10. 開球第一腳踢入底線的入球作廢。機械人可將對手連球一起推入底線。
11. 比賽進行中，若需要維修或更換機械人要向球證提出，獲得批准後方可進行，機械人需由球證取出及放回，計時器不會暫停，球賽仍繼續進行。放回原位之機械人需得球證指示方可操控移動並繼續比賽。
12. 所有判決最終由項目裁判團決定。



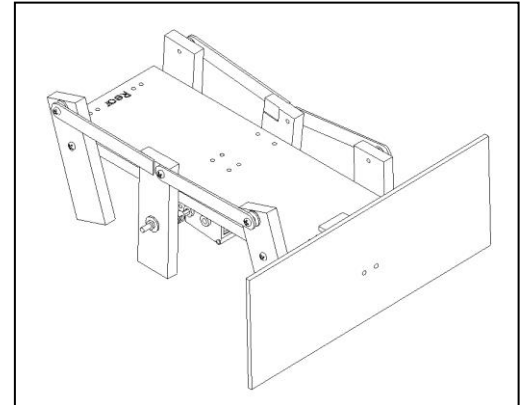


## 10. 機械牧羊犬比賽規則

本項目是考驗參賽者操控機械牧羊犬在限時內將小綿羊(白色乒乓球)趕回木欄內，並將豺狼(橙色乒乓球)趕出木欄外。

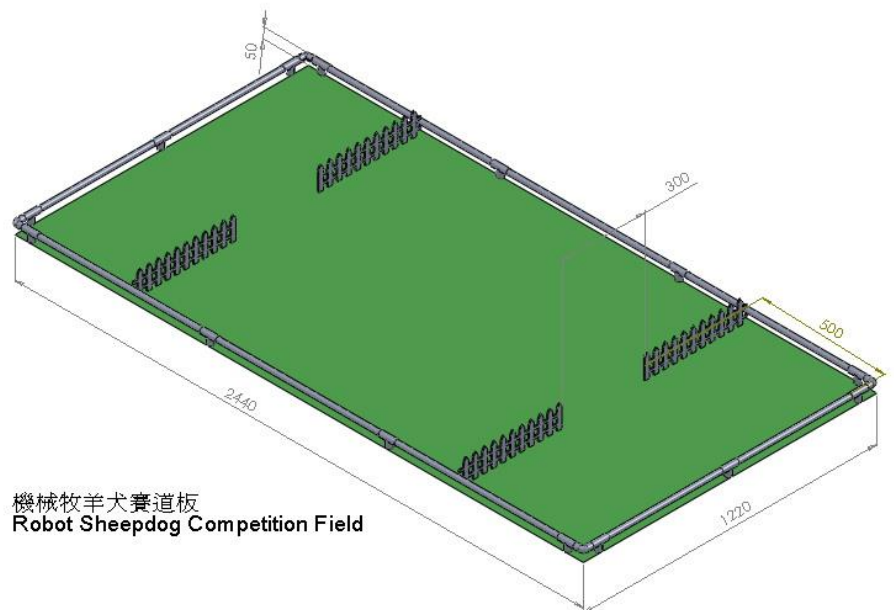
### 機械牧羊犬規格

1. 每隊由 1 台步行機械牧羊犬組成，牧羊犬的長度不可超過 300mm、闊度不可超過 200mm、高度不可超過 240mm(長、闊、高尺寸不能互換)。各機械牧羊犬重量不能超越 1.5kg。
2. 齒輪箱數目不能多於 3 個。機械牧羊犬最多可使用 2 組齒輪箱作步行，並只能以步行方式移動。
3. 比賽時機械牧羊犬以有線控制器作手動操控。使用不多過 6 粒 1.5V AA 電池，電池由大會供應。



### 比賽場地規格

1. 本比賽採用機械牧羊犬賽板。內中有 50 個白色乒乓球，有 25 個橙色乒乓球。
2. 比賽場區面積 2440mm × 1220mm，四周有高 50mm 之水管圍邊。



機械牧羊犬賽道板  
Robot Sheepdog Competition Field

### 比賽規則

1. 參賽機械牧羊犬須於 2 分鐘內將最多的小綿羊(白色乒乓球)趕回羊欄內，並將豺狼(橙色乒乓球)趕出羊欄外。每只羊欄內的小綿羊可得 5 分，每只羊欄內的豺狼會扣 10 分，最高分者為勝。
2. 比賽時會有兩隊同時進行。機械牧羊犬不能損害或阻礙其他參賽機械，如有違反，裁判將發出警告；凡被罰 2 次警告，將取消其參賽資格及立即离场。
3. 在比賽進行中，機械牧羊犬如有故障可向裁判要求即時离场作維修，維修後之機械牧羊犬須由裁判放回原位繼續比賽，該機械牧羊犬不會獲得額外之補時。



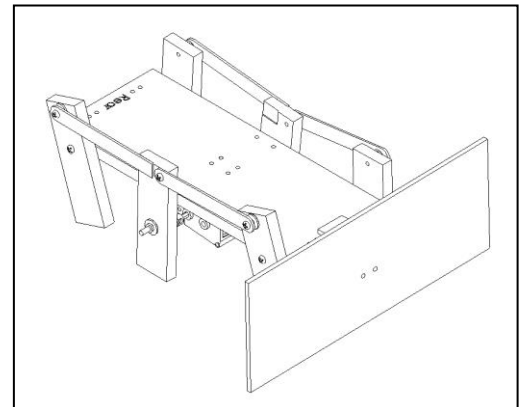


## 11. 機械螞蟻障礙賽規則

障礙赛道上将放置有斜台、吊桥及企柱障碍物。参赛机械蚂蚁须以最短时间翻过斜台、吊桥及避开障碍物，并成功进入终点方作胜利。此比赛彻底考验机械蚂蚁各方面的性能，同时控制者必须有较高的操控机械能力。

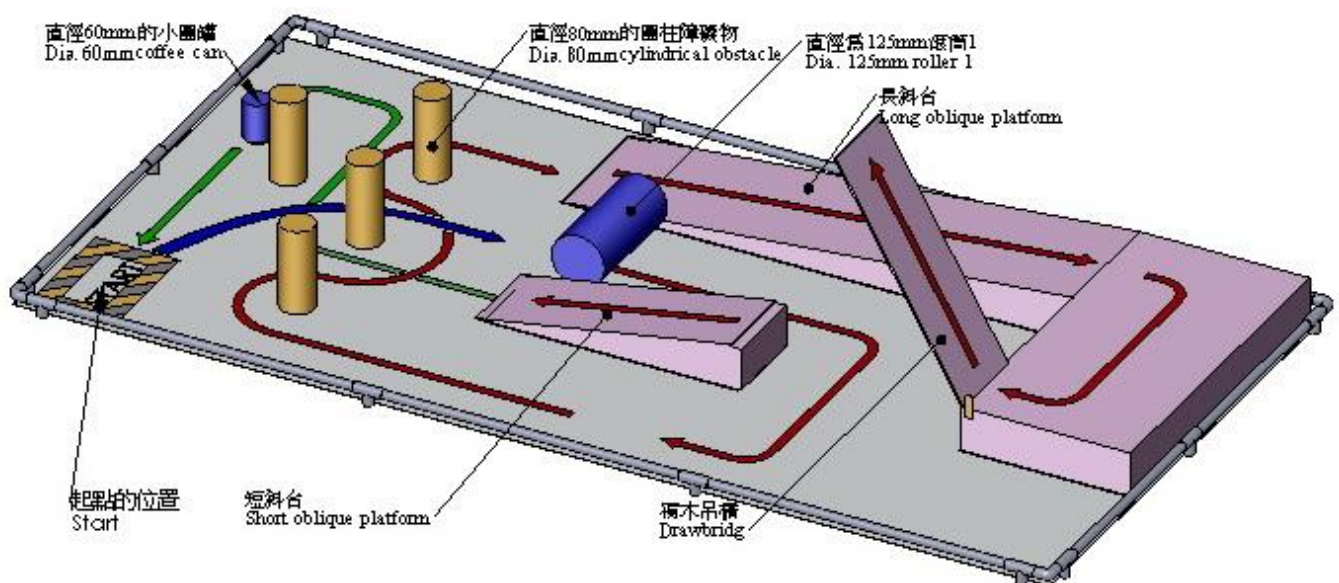
### 機械螞蟻規格

1. 机械蚂蚁长度不能超越 300mm、阔度不能超过 280mm、高度不能超过 240mm、总重量不能超越 1.5kg (不包括有线控制器)。
2. 比赛时机械蚂蚁以有线控制器作手动操控。使用不多过 6 粒 1.5V AA 电池，电池由大会供应。
3. 机械蚂蚁只可用两个齿轮箱作步行。



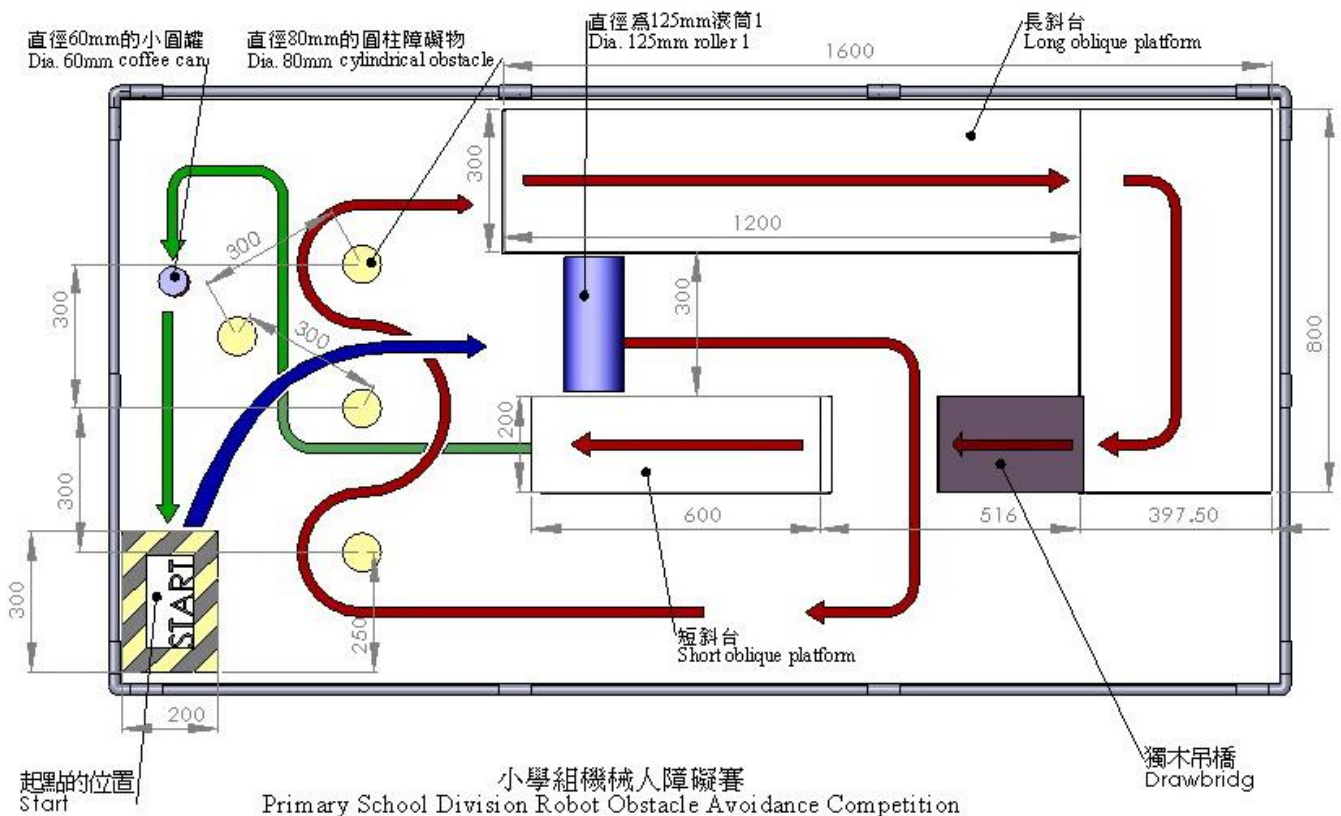
### 比賽場地規格

1. 本比赛采用小学障碍赛道板(见附图)。
2. 比赛场区面积为 2238mm×1019mm，四周有高 100mm 之围板。
3. 圆罐(空的咖啡罐)的直径为 60mm，高 90mm、重 50g。圆柱障碍物的直径为 80mm，高 150mm。滚筒(1.25 公升汽水瓶)的直径为 125mm，长度为 280mm。
4. 斜台长度为 1200mm、阔度为 300mm、最高点为 100mm。独木吊桥长度为 600mm、阔度为 200mm (见附图)。



小學組機械人障礙賽  
Primary School Division Robot Obstacle Avoidance Competition





小學組機械人障礙賽  
Primary School Division Robot Obstacle Avoidance Competition

### 比賽規則

1. 开始比赛时，机械蚂蚁会被放置在起点的位置(START)，待裁判示意比赛才能开始，而计时亦随之开始。
2. 比赛时机械蚂蚁必须依照指定路线行走。机械蚂蚁先走蓝色路线推开滚筒 1，再沿着红色路线穿过未放下的独木吊桥。绕过 3 个直径为 80mm 圆柱障碍物便走上长斜台，转弯后只要轻撞独木吊桥便可将其放下，走过独木吊桥时若是掉下来须重新再走该段路。走下短斜台后沿着绿色路线绕过圆柱障碍物来到直径为 60mm 的小圆罐(空的咖啡罐)，将小圆罐推入起点的位置，计时亦以此刻为结束时间。
3. 比赛时间以 3 分钟为限，若机械蚂蚁在限时仍未能完成比赛，将以 3 分钟为其比赛时间，以其最远的距离为记录。
4. 比赛一开始，参赛者再不能触碰机械蚂蚁或拉扯电线影响其活动，直至比赛完结为止，违规者每次会加上 10 秒。
5. 比赛进行中，若需要维修机械蚂蚁要向裁判提出，获得批准后方可进行，机械蚂蚁需由裁判取出及放回，定时器不会暂停，比赛仍继续进行。放回原位之机械蚂蚁需得裁判指示方可操控移动并继续比赛。
6. 每队作赛两次，两次所得的时间以最快者为记录；若各参赛者都未能完成比赛，将以其最远的距离为判断。



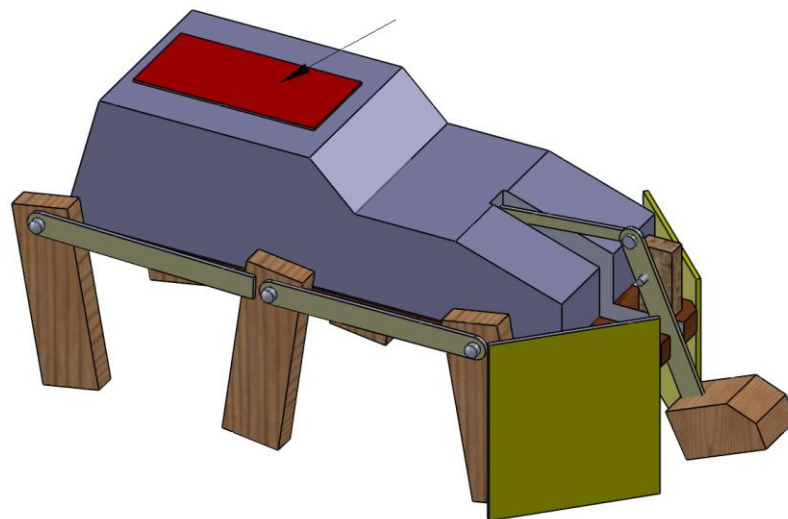


## 13. 机械人十二码射球比赛

十二码球是足球比赛中，守方球员在己方禁区内犯规而判罚的一种死球。参赛者操控机械人用最短的时间射入五个放在禁区边上的五个足球。

### 机械人规格

1. 参赛机械人的长度不可超过 300mm、阔度不可超过 200mm、高度不可超过 240mm(长、阔、高尺寸不能互换)。总重量不能超越 1.5kg。
2. 机械人最多可使用 3 组齿轮箱，但须以步行方式移动。
3. 机械人的前端必须有左右各一件挡板，挡板由齿轮箱前端向后倾斜 30 - 45 度，至遮蔽用作步行的前脚，防止机械人的前脚踢球，两件挡板前端的开口最大距离是 30mm，所以踢球的脚或板不能大于 30mm。(见附图)
4. 比赛时机械人以有线控制器作手动操控，使用不多过 6 粒 1.5V AA 电池，电池(各地区的选拔赛需自备电池)由大会供应。
5. 机械人必须以摇摆方式(非旋转式) **在左右挡板的中间踢球。**

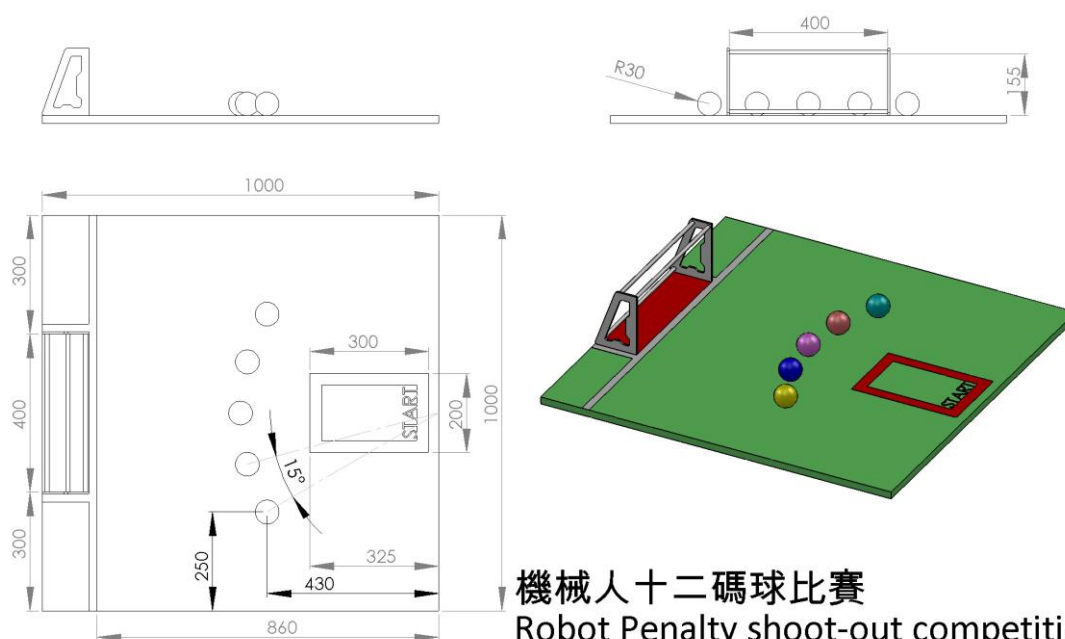






### 比賽場地規格

1. 本比賽採用十二碼球賽道板。
2. 比賽選用 5 個直徑約 60mm 之橡皮足球，並弧形列於板上(見附图)。



機械人十二碼球比賽  
Robot Penalty shoot-out competition

### 比賽規則

1. 開始比賽時，機械人要置於起點中。裁判發令後機械人才能從起點出發。
2. 參賽者要於 4 分鐘時間內，完成 5 個球十二碼射球任務，每射進一個球得 2 分。足球越過龍門前端的橫線，即使彈出來也算是入球。足球若撞龍門柱彈出來就不算是入球。
3. 射門動作必須是一次踢球，不允許兩次或以上踢球。
4. 比賽兩輪連續進行，成績取兩輪之和，如果得分相同，兩輪完成時間之和最短者為勝。



## 14. 生命植入创意模型设计比赛规则

设计比赛的目的是，在于让学生尽量发挥创作意念，在比较宽松的规格下，利用生活中的废旧物品，进行生命植入创意制作。

### 比賽規則

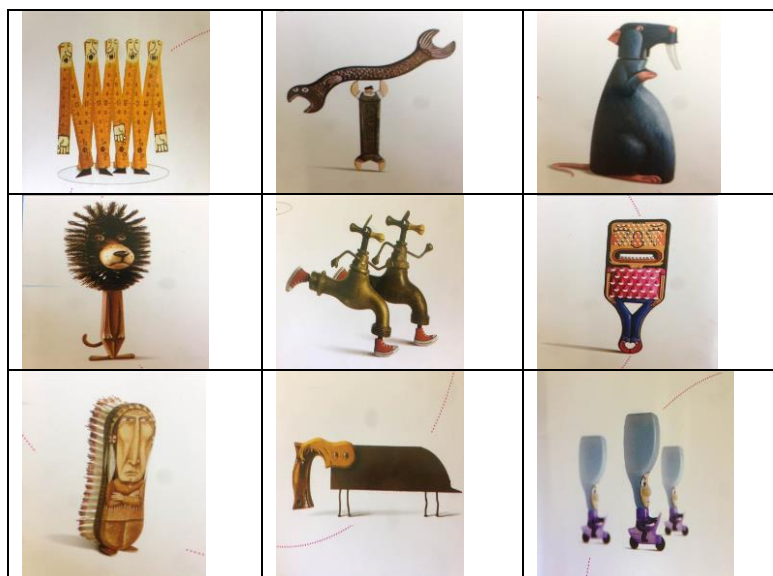
1. 参赛作品不得参与其他任何赛事。
2. 作品连背景装饰不得大于 500mm X 500mm X 500mm，背景装饰不是必需有的。
3. 参赛同学须附交一张 A4 之作品简介（附页三）格式须与附页相同，介绍创作意念及特色。但说明内容不可含有任何与学校或作者姓名有关的文字及图像。比赛日不设现场讲解或说明环节。违规者可被取消比赛资格。

### 評審準則

比赛作品应尽量保留物品原有的外形，减少外加的零件。

造型 / 动感	创意	制作技巧	材料运用	总分
25%	30%	25%	20%	100%

例子：法国艺术家 Gilbert Legrand 作品的原型都是生活中常见的器具，诸如水龙头、刷子、扳手、索……他的巧思令这些器具摆脱了冰冷的外壳，摇身一变，成为形态各异的卡通雕塑，他看待事物方式，是多么的可爱啊！





### 附頁三 生命植入創意模型設計比賽

参赛组别：

参赛编号：\_\_\_\_\_

27

作品说明：

设计概念：

材料运用：

遇到的问题或困难：

解决方法：

注意：说明内容不可含有任何与学校或作者姓名有关的文字及图像。违规者可被取消比赛资格。

