

## 2016 創意科技盃(InnoCup)香港區公開賽一賽制

### 1. 主題

本年度之比賽主題為建設夢幻樂園。有一間公司希望建設一個夢幻樂園，然而該土地荒廢已久，多年來從未進行任何勘察或發展工作，當中可能危機處處。為避免發展時造成不必要的人命傷亡，公司決定先派遣機械人作勘察及清除危機之工作。同時為了加快發展進度，公司亦決定利用機械人把建築材料運至工地中。

### 2. 賽事組別

#### 2.1. 本賽事分為標準平台賽及公開賽

##### 2.1.1. 標準平台賽

2.1.1.1. 只限十四歲或以下之學生參加(以比賽當天之年齡計算)

2.1.1.2. 隊伍需使用大會指定之機械人比賽套裝作賽

##### 2.1.2. 公開賽

2.1.2.1. 分為初級組及高級組

2.1.2.1.1. 初級組：只限十四歲或以下之學生參加(以比賽當天之年齡計算)

2.1.2.1.2. 高級組：無年齡限制

2.1.2.2. 隊伍使用之機械人款式不受限制，唯因公平及安全性考慮，仍需滿足以下條件(見 3)。

2.2. 參賽隊伍需以學校(小學或中學)為單位，每間學校各組別報名隊數最多為三隊。

2.3. 本賽事接受跨校聯隊，但其學校將不可於派另一支隊伍參賽。

2.4. 每隊報名人數最少二人，最多五人，隊伍需指派一人出任隊長，有關隊伍之最終決定以隊長之決定為準。

### 3. 機械人

#### 3.1. 機械人限制

3.1.1. 機械人不得對比賽場地造成破壞。

3.1.2. 機械人需自行完成比賽中所有任務。

3.1.3. 於每場比賽中，機械人均不得裝上任何可與場外通訊之裝置

3.1.4. 基於安全理由，機械人不得裝上任何可發射雷射之裝置。

- 3.1.5. 於標準平台賽中，場地上只可有一套大會指定的機械人比賽套件(積木除外)，中轉站之零件將不受此限。
- 3.1.6. 每隊只能派一隻機械人出賽
- 3.1.7. 場地 A 機械人尺寸不可超過 25(高)乘 30 乘 30 厘米(未完全伸展時計)
- 3.1.8. 場地 B 機械人尺寸不可超過 25(高)乘 30 乘 30 厘米(完全伸展時計)
- 3.1.9. 機械人總電池容量不得超過 45Wh
- 3.2. 若發現隊伍之機械人違反以上規則，初犯隊伍會先被警告(及取消該場賽事分數)，再犯將會被取消參賽資格。

#### 4. 比賽精神

- 4.1. 機械人之設計，組裝及編程部份均需致力由學生自行完成，若發現其他人於比賽過程中協助隊伍設計，組裝及編程，隊伍將會立即被取消參賽資格。
- 4.2. 隊伍及公眾均不得故意影響比賽之進行(包括使用閃光燈拍照)，若被發現將會先給予警告，再犯將會被取消其有關隊伍之參賽資格。
- 4.3. 若隊伍對該場比賽有任何疑問，需立即於當場提出。一旦隊長於計分紙上簽名作實，則該場比賽之分數則不可再作改動。
- 4.4. 大會及裁判於比賽中擁有最終決定權，隊伍需尊重及服從其決定。

#### 5. 賽制

- 5.1. 本賽事一個有兩種場地：場地 A 及場地 B
  - 5.1.1. 場地 A
    - 5.1.1.1. 場地 A 中各隊伍將會有多輪比賽(數目將於比賽兩星期前於網上公佈)，每輪比賽時間最多為六分鐘。
    - 5.1.1.2. 每輪比賽將於不同場地作賽，各場地總分相同，場地 A 最終分數為減去最低分的一輪比賽後，各輪比賽之分數總和。
  - 5.1.2. 場地 B
    - 5.1.2.1. 場地 B 中各隊伍只有一輪比賽，每輪比賽時間最多為 30 分鐘。
- 5.2. 場地 A 分數佔比賽總分的 80%，場地 B 分數佔比賽總分 20%。

#### 6. 獎項

- 6.1. 各組別均設以下獎項

6.1.1. 冠，亞，季軍

6.1.1.1. 各組別均設冠，亞，季軍，以隊伍之總分排序。若出現同分情況，總比賽時間較少者將取得較高排名(總比賽時間為：用於計算總分之多輪比賽時間總和)。

6.1.1.2. 各組別之冠，亞，季軍將以學校為單位，即是若學校派出多於一隊參賽，其總分將以最高分數之隊伍計算，而獎項亦會頒給該校所有該組別之參賽者。

6.1.2. 最佳美術設計大獎

6.1.3. 最佳科技設計大獎

6.1.4. 最具原創性大獎

6.1.5. 最佳合作大獎

## 2016 創意科技盃(InnoCup)香港區公開賽一場地 A 賽規

### 1. 場地設計

- 1.1 場地面積為 6 米 x 2 米。
- 1.2 場地底色為白色(或接近白色)。
- 1.3 場地地面之間可能有 3mm 的高低誤差。
- 1.4 大會將盡量減低場地的照明及磁場干擾，但參加隊伍應盡最大努力應對可能出現的環境因素。

### 2. 比賽時間

- 2.1 每場比賽的時間最長為 6 分鐘。
- 2.2 在隊伍預定比賽時間已到，計時會隨即開始。如果隊伍缺席本場比賽，該隊便會得 0 分及比賽使用時間為 6 分鐘。
- 2.3 隊伍最多會有 1 分鐘為機械人進行調試。調試時間將會計算在比賽使用時間中。
- 2.4 在調試過程中，機械人可以在場地上自由移動。但隊伍不能移動場地上的任何東西，否則會當作校準過程完結。

### 3. 開始比賽

- 3.1 隊伍準備好後應通知裁判並將該隊的機械人放於開始區。機械人的所有部分必須位於起始門的後面。
- 3.2 在得到裁判允許後機械人方可開始移動。
- 3.3 比賽開始後，隊員不被允許接觸機械人或進入比賽場地（除了當機械人在中轉站中），否則將被視為進展中斷。
- 3.4 比賽開始後，如機械人能成功跟隨路線行走 20cm 將會得到 100 分（只計算一次）。

### 4. 行走路線

- 4.1 機械人需跟隨場地上的路線行走。路線以黑色打印而成。線粗 1.5-2.5cm。
- 4.2 兩條路線之間的距離最少為 15cm。
- 4.3 路線的行走角度不少於 90 度。
- 4.4 路線距離場地外圍最少有 15cm 的距離。

4.5 假如機械人偏離行走路線超過 15cm (以機械人的中心點開始計算) 將會被視為不跟隨路線行走及進展中斷。

## 5. 危險區域

5.1 在行走路線上將會有「危險區域」並以銀色貼紙表示(長 5cm 闊 10cm)

5.2 如機械人在「危險區域」內，機械人需停止及發出信號 (發出信號將會有 10 分)。信號需要用以下的方式發出：

5.2.1 發出聲響最少三聲，每次持續最少一秒。

5.2.2 亮燈最少三次，每次亮燈最少一秒。

5.3 在「危險區域」後立即會有障礙物。假如機械人把障礙物推離「危險區域」(障礙物離開「危險區域」及黑線，並距離「危險區域」少於 15cm(以雙方中心點計算))將會有 10 分。若障礙物倒下則無法取得額外獎勵。

5.4 若機械人成功把障礙物運到中轉站(障礙物完全經過障礙物)并成功放下 (障礙物任何部份均沒有與機械人有接觸)，每一件障礙物於每一個中轉站均可得到 30 分。

## 6. 減速坡

6.1 減速坡高度不多於 1cm

6.2 減速坡會被固定在地上並呈白色 (或接近白色)

6.3 減速坡可能會有行走路線

6.4 機械人成功通過減速坡 (機身需完全通過) 將會有 10 分。

## 7. 碎片

7.1 碎片將分為兩種

7.1.1 高度不多於 1cm，呈白色或淺木色

7.1.2 2CM X 2CM Artec 積木，隨機顏色

7.2 碎片不會固定在地上

7.3 機械人成功通過碎片亦不會有額外獎勵。

## 8. 斜坡

8.1 在路線上可能會有斜坡 (斜度低於 15 度)。機械人通過斜坡 (需成功上斜及落斜) 將會有額外獎勵。

8.2 斜坡上可能會有減速坡或碎片。

## 9. 迷宮

- 9.1 迷宮的牆高不少於 30 厘米，壁內闊度最少闊 30 厘米。迷宮形狀可以為不規則形狀。
- 9.2 迷宮的入口及出口均設有高 30 厘米的門框。
- 9.3 迷宮內或會出現線道，線道間之空隙可大於 50 厘米。
- 9.4 碎片、減速坡、危險區均可出現在迷宮內。
- 9.5 迷宮只會於雙交點後出現。
- 9.6 如機械人能夠成功穿過迷宮（機械人任何部分都在迷宮之外），將獲得 80 分。

## 10. 隧道

- 10.1 線道上可能出現隧道，為一條高最少 25 厘米，闊最少 35 厘米的管道。
- 10.2 線道會出現於隧道內，隧道壁最少與線道相距 15 厘米。
- 10.3 隧道內不會出現危險區，但可能出現碎片及減速坡。
- 10.4 成功通過隧道(完全通過)可得 50 分。

## 11. 空隙

- 11.1 路線可能會出現最多20CM的空隙，機械人成功通過可得10分。
- 11.2 成功通過指機械人成功跟隨空隙後的黑線行走。
- 11.3 機械人即使成功通過迷宮內空隙亦不能得到分數。

## 12. 相交點

- 12.1 當有一兩條或以上的可行路徑會出現相交點。
- 12.2 相交點的角度為 90°。
- 12.3 機械人可選擇其中一條路徑- 線道或迷宮。
- 12.4 只需選擇其中 1 條路徑，唯 2 條路徑的分數或有不同。若機械人走過 2 條路徑，其分數將可相加。

## 13. 中轉站

- 13.1 當機械人成功進入中轉站 (機械人的任何部件均越過中轉站之門框)，主裁判會示意並允許參賽隊伍對機械人作出修改。此動作並不構成進展中斷。
- 13.2 參賽隊伍可在 5 秒內決定是否修改機械人，否則將被視作不需要修改機械人，其後任何觸碰機械人的行政院將會構成進展中斷。
- 13.3 參賽隊伍仍可在進展中斷後修改機械人，唯需通知主裁判。
- 13.4 修改機械人時仍而跟隨賽規的限制。
- 13.5 修改機械人時不能更換主處理器。
- 13.6 修改後的機械人放在門框後方，經主裁判示意方可繼續比賽 (任何部件均不能越過門框)。
- 13.7 中轉站之門框為高 25 厘米，闊 30 厘米。
- 13.8 機械人經過中轉站與中轉站之間的區域後可獲得一定分數，視符進展中斷次數而定。
  - 13.8.1 0 次進展中斷: 50 分
  - 13.8.2 1 次進展中斷: 30 分
  - 13.8.3 2 次進展中斷: 20 分
  - 13.8.4 3 次或以上進展中斷: 10 分
- 13.9 開始及完結區域均被視為一個中轉站，但通過開始區域將不會獲得分數。
- 13.10 如機械人在未作任何維修的情況下通過中轉站間之區域，將可獲額外 50 分。
- 13.11 參賽隊伍可選擇跳過任何中轉站作開始。
- 13.12 即使機械人未能通過中轉站間之區域，只要能完成區內的任務亦可獲加分。
- 13.13 若隊伍希望把障礙物運過中轉站，仍需把障礙物放下，完成修改機械人後，再由機械人自行拿起障礙物。

#### 14. 回收站

- 14.1 回收台位於終點門後，高 6cm，長 30cm，闊 30cm。
- 14.2 機械人成功把障礙物放於台上，每一件可得 80 分。

#### 15. 進展中斷

- 15.1 在以下情況發生時，機械人將被視為進展中斷。

- 15.1.1 參賽隊伍提出進展中斷。
- 15.1.2 機械人距離線道 15 厘米以上。
- 15.1.3 機械人未能成功穿過中轉站之門框。
- 15.1.4 機械人移動中轉站門框超過 10 厘米。
- 15.1.5 中轉站門框因機械人而推倒。
- 15.2 出現進展中斷後，機械人需放在上一個中轉站門框後開始比賽。
- 15.3 即使出現進展中斷，參賽隊在比賽其間能完成任務仍可獲加分，唯分數不會重覆計算。

## 16. 比賽結束

- 16.1 以下情況發生後將被視作比賽結束。
  - 16.1.1 參賽隊伍宣佈結束比賽。
  - 16.1.2 比賽時間到達 6 分鐘。

## 2016創意科技盃(InnoCup)香港區公開賽一場地 B 賽規

1. 比賽場地
  - 1.1. 每隊將於一條賽道上作賽
  - 1.2. 迷宮的入口和出口都設有高30CM和闊30CM的閘口
  - 1.3. 迷宮的入口和出口外都有上落貨區
2. 比賽時間
  - 2.1. 比賽前將會有20分鐘時間給參賽者在場地內自由測試機械人
  - 2.2. 比賽將會進行10分鐘
3. 貨物
  - 3.1. 每件貨物為一顆2CM X 2CM Artec 積木
  - 3.2. 每隊可自由拼砌運送貨物.
  - 3.3. 機械人需要從上貨區運送貨物到落貨區
  - 3.4. 運送過程中如有貨物掉下，將不能裝回機械人上，并要留於原地。
  - 3.5. 每隊將會分配到100件貨物，如所有貨物已經運送到落貨區，參賽者可向評判提出把貨物由隊員運回上貨區再次運送(在迷宮入掉下的貨物將不能取出)
  - 3.6. 隊伍不可直接以Artec 積木連接貨物
4. 上貨區
  - 4.1. 上貨區位於迷宮入口後方
  - 4.2. 隊員只能在上貨區內放置貨物到機械人上
  - 4.3. 機械人上貨後可放於迷宮閘口門外啟動(機械人任何部份都不能超越閘口線)
  - 4.4. 機械人啟動運送後隊員都不能再次接觸機械人或加上任何東西
5. 路線
  - 5.1. 機械人將需要走一段路線，路線由一條闊1.5CM至2.5CM的黑線組成
  - 5.2. 路線之間最少距離為15CM
  - 5.3. 路線的角度將不會多於90度
  - 5.4. 路線與場外或牆壁有最少15CM的空間
  - 5.5. 如機械人走出路線外的15CM將會定義為進展中斷(計算由機械人中心至路線中心)
6. 減速坡

- 6.1. 減速坡高度不多於1cm
- 6.2. 減速坡會被固定在地上並呈白色（或接近白色）
- 6.3. 減速坡可能會有行走路線
- 6.4. 機械人成功通過減速坡（機身需完全通過）將會有額外獎勵。

## 7. 碎片

- 7.1. 碎片將分為兩種
  - 7.1.1. 高度不多於1cm，呈白色或淺木色
  - 7.1.2. 2CM X 2CM Artec積木，隨機顏色
- 7.2. 碎片不會固定在地上
- 7.3. 機械人成功通過碎片亦不會有額外獎勵。

## 8. 斜坡

- 8.1. 在路線上可能會有斜坡（斜度低於15度）。機械人通過斜坡（需成功上斜及落斜）將會有額外獎勵。
- 8.2. 斜坡上可能會有減速坡及障礙物

## 9. 空隙

- 9.1. 路線可能會出現最多20CM的空隙

## 10. 進展中斷

- 10.1. 以下條件將會定義為進展中斷:
  - 10.1.1. 由隊伍自行提出進展中斷
  - 10.1.2. 機械人離開路線15CM
  - 10.1.3. 機械人不能通過閘口
  - 10.1.4. 機械人移動閘口超過10CM
  - 10.1.5. 機械人推倒閘口
- 10.2. 發生進展中斷時，機械人必須回到迷宮進入閘口外

## 11. 落貨區

- 11.1. 落貨區位於迷宮出口的閘口外
- 11.2. 機械人必需完全通過迷宮閘口才可在落貨區卸下貨物
- 11.3. 貨物必須拼砌成十個一組(除了小於個貨物)

## 12. 神秘關卡

- 12.1. 神秘關卡將於比賽當天公佈。

## 13. 得分

13.1. 每個成功運送的貨物可得1分，最高分數為2000分

14. 比賽結束

14.1. 比賽時間超過10分鐘

14.2. 隊伍提出結束比賽

14.3. 隊伍取得2000分(最高分)