



2021 Fire Fighting 滅火機器人挑戰規則（台灣）

- 一、目標：設計、構建和程式設計一個機器人，無需觸摸即可定位和熄滅在白線和黑線區內隨機放置的 4 支蠟燭。
- 二、機器人：任何的自主機器人成本價低於 1,500 美元，並滿足以下設計限制，將在辦理報到手續時驗證：
 - 1、 機器人可以展示它執行的程式，可以自主透過感測器控制滅火系統的開始和停止，感測器與蠟燭或蠟燭放置的圓圈相互作用。
 - 2、 如果使用高速螺旋槳，機器人必須配備一個安全防護裝置。
 - 3、 允許使用多個感應器與處理器。
 - 4、 機器人的體積不得超過 65030 立方公分。
- 三、一般挑戰規則與評分：
 - 5、 賽事正式執行次數，將由賽事主辦方依實際流程安排。
 - 6、 機器人將按照挑戰協調員的選擇，在邊界沿線的一個地點啟動每個熱量。
 - 7、 挑戰開始時，第一根蠟燭將在機器人的視野範圍內。
 - 8、 機器人有 3 分鐘的時間來熄滅 4 支蠟燭。
 - 9、 只有參賽選手才能在比賽開始後操作和操縱機器人。
 - 10、如果參賽選手在挑戰開始後觸摸機器人，則計時停止且該回合結束，根據機器人被觸控前熄滅的蠟燭數量進行評分。
 - 11、正式比賽前的練習時間將由賽事主辦方依實際流程安排。

四、挑戰器材規格：

1、軌道：

- 挑戰場地介於寬 2.1 米~2.5 米和長 3.3 米~3.7 米之間。
- 邊界將使用白色和黑色膠帶製作邊框。
- 邊界是使用三線條所構成，分別為“白黑白”色，共約 7.5 公分寬，每條線的寬度約為 2.5 cm。
- 蠟燭和牆壁將於每次比賽隨機放置。

2、蠟燭：

- 蠟燭底座為一白色圓柱，底直徑為 5.3 公分，高度在 10 公分至 45 公分之間。(比賽將會使用汽水易開罐 235ml，如下：)



- 蠟燭底座置於一白色圓形中央，該圓直徑為 40 公分，距離外緣 2.5 公分處標示寬為 2.5 公分的黑線。
- 蠟燭被牆壁擋住：

- ⊕ 蠟燭 1：沒有牆阻隔
- ⊕ 蠟燭 2：1 道牆阻隔（見右）
- ⊕ 蠟燭 3：2 道牆阻隔
- ⊕ 蠟燭 4：3 道牆阻隔



3、牆壁：

- 牆壁寬度從 20 公分到 35 公分不等，高 40 公分。它們由 3.5 公分高的木質底座支撐，並可能跨越牆壁的大致寬度。

所有挑戰尺寸均為近似值

挑戰可能在自然光存在的區域舉行，這些區域可能會改變賽道的照明條件。準備好在這種自然條件下進行設計。

- 得分：只有當所有四支蠟燭熄滅，"剩餘時間獎勵"才被授予。否則，團隊只獲得熄滅蠟燭的積分。

五、處罰規則：

1、扣除蠟燭 50 % 的分數，如果：

- a. 當蠟燭底座完全在圓圈外時，蠟燭被機器人熄滅。
- b. 在熄滅火焰的過程中碰到蠟燭或其底座。

2、熄滅點燃蠟燭過程的定義為：進入圓圈，撲滅，離開圓圈……在此期間，機器人不可與蠟燭及底座接觸，違者不計分。

3、之前熄滅的蠟燭將變為賽場的障礙物，觸碰時不算犯規。

有關執行過程中如何評估積分的詳細資訊，請參閱下面的評分表格：

評分表格

	熄滅的蠟燭數量				可能的總分
	第一	第二	第三	第四	
50%的分數	50	100	150	200	1000
滿分	100	200	300	400	
時間獎勵：時鐘從 180 秒倒數，當機器人熄滅第四支蠟燭時停止。					0 - 180