

WRO 2015

競賽-國小組

“深海尋寶”

Ver.0520

競賽介紹

今年競賽國小組的挑戰為“ 深海尋寶” 。

今年的主題“ 機器人探險家” 鼓勵學生去建立一個可以調查及探索不同環境的機器人，有些環境對人類來說是很惡劣的。

此競賽希望你挑戰建立一個可以潛水的機器人並且尋找海底珍珠。因為需要呼吸氧氣，因此每一次的潛水只有 30 秒的時間去找尋珍珠。



競賽規則

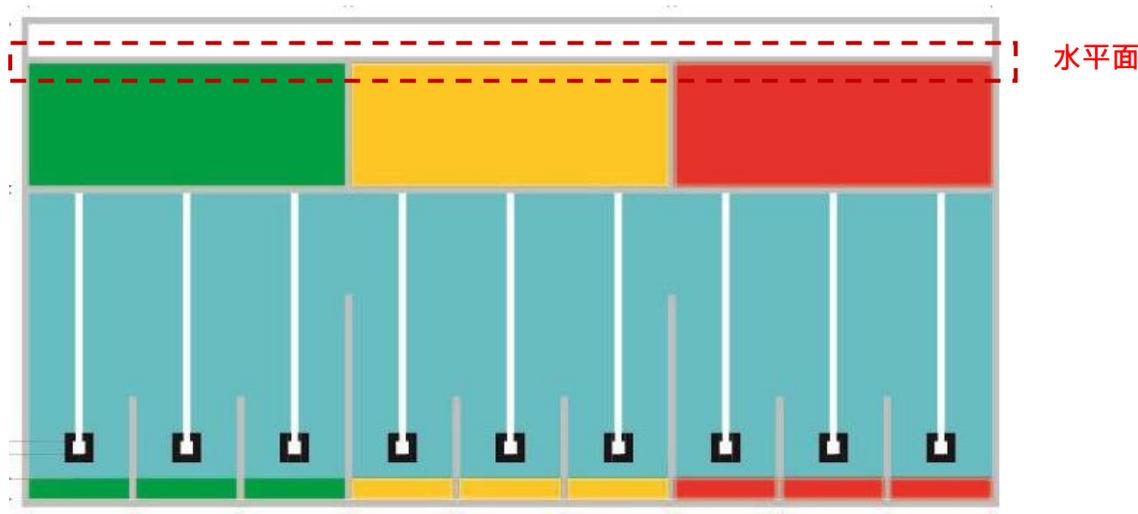
1. 審查時間，所有的參賽者必須要坐在指定比賽區域。組裝測試時間開始後，只有參賽者可以留在比賽區域，且不可以跨越所屬的練習區域。
2. 競賽有兩回合，第一回合開始前有 60 分鐘組裝測試時間，第一回合結束後有 15 分鐘的修改時間(包含修改程式、更換零件)。
3. 競賽時間 2 分鐘。選手需遵守裁判的指示。開始任務前，裁判會示意選手選擇要執行的程式(但尚未執行)，等待裁判喊“ 3 2 1,開始” 後，機器人才可開始動作。
4. 機器人尺寸在比賽出發前不可超過 250mm × 250mm × 250mm。比賽開始後，除各組規則另有規定外，機器人自行變形延展沒有大小限制。
5. 機器人出發前機體必需完全在基地內(大塊綠色區)。開始前機器人結構的任何部分都不能超出基地。
6. 每回合開始前(機器人放置審查桌後)，9 個彩色積木將會隨機選取並放置在白色方塊上。各個積木的顏色顯示了各個區域內的珍珠數目。同一回合，參賽者挑戰的競賽物件組合與數目皆相同。彩色積木代表數值的總和不超過 12。
7. 比賽一開始 30 秒潛水時間即開始計算，每 30 秒內機器人需碰觸水平面之木板以重新歸零(機器人正投影完全在大色塊區內)
8. 機器人的任務是潛進水中確認在三個小色塊區中的珍珠數目。機器人必須由積木方塊的顏色決定珍珠的數目。一個乒乓球代表一個珍珠。機器人必須在相對應大色塊區內放置與小色塊區內發現的珍珠總數相同的乒乓球數。
9. 每個彩色積木代表的珍珠數目如下:
 - a. 藍色積木 = 0 個珍珠

- b. 綠色積木 = 1 個珍珠
- c. 黃色積木 = 2 個珍珠
- d. 紅色積木 = 3 個珍珠

10. 彩色積木必須被推至白色方塊下方的彩色結束區。



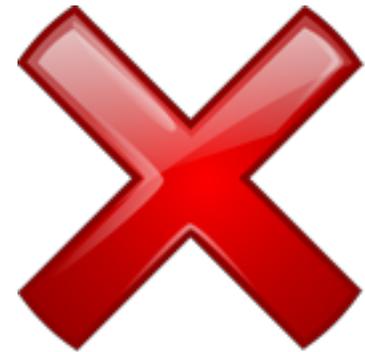
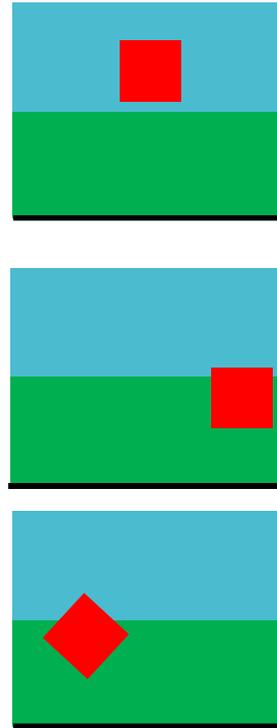
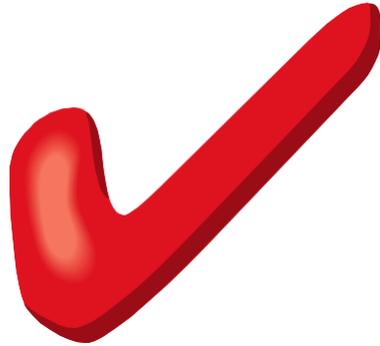
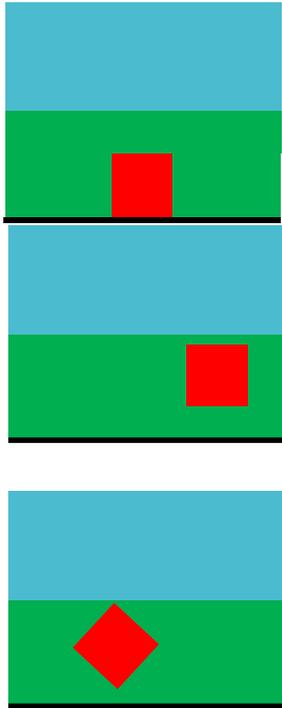
11. 為了確保氧氣足夠，機器人必須正投影完全進入綠、黃、紅大色塊區並觸碰大色塊區後的**代表水平面**的牆面(潛水計時器前的牆，如下圖紅框所示)來重置潛水計時器(重新計時 30 秒)。如果潛水計時器到達“零”秒，則當回合結束且計時為 120 秒。



12. 機器人開始前，參賽者可先將乒乓球裝載在機器人上，最多 12 個。機器人出發後不可再放置乒乓球。
13. 若有任何不明確的事項，裁判擁有最後決定權。
14. 在以下情況回合將結束且停止計時:
 - a. 機器人出發後，參賽者觸碰機器人
 - b. 2 分鐘時間結束
 - c. 機器人正投影完全離開競賽場地
 - d. 潛水時間超過 30 秒(氧氣用盡)
 - e. 違反任一競賽規則

計分

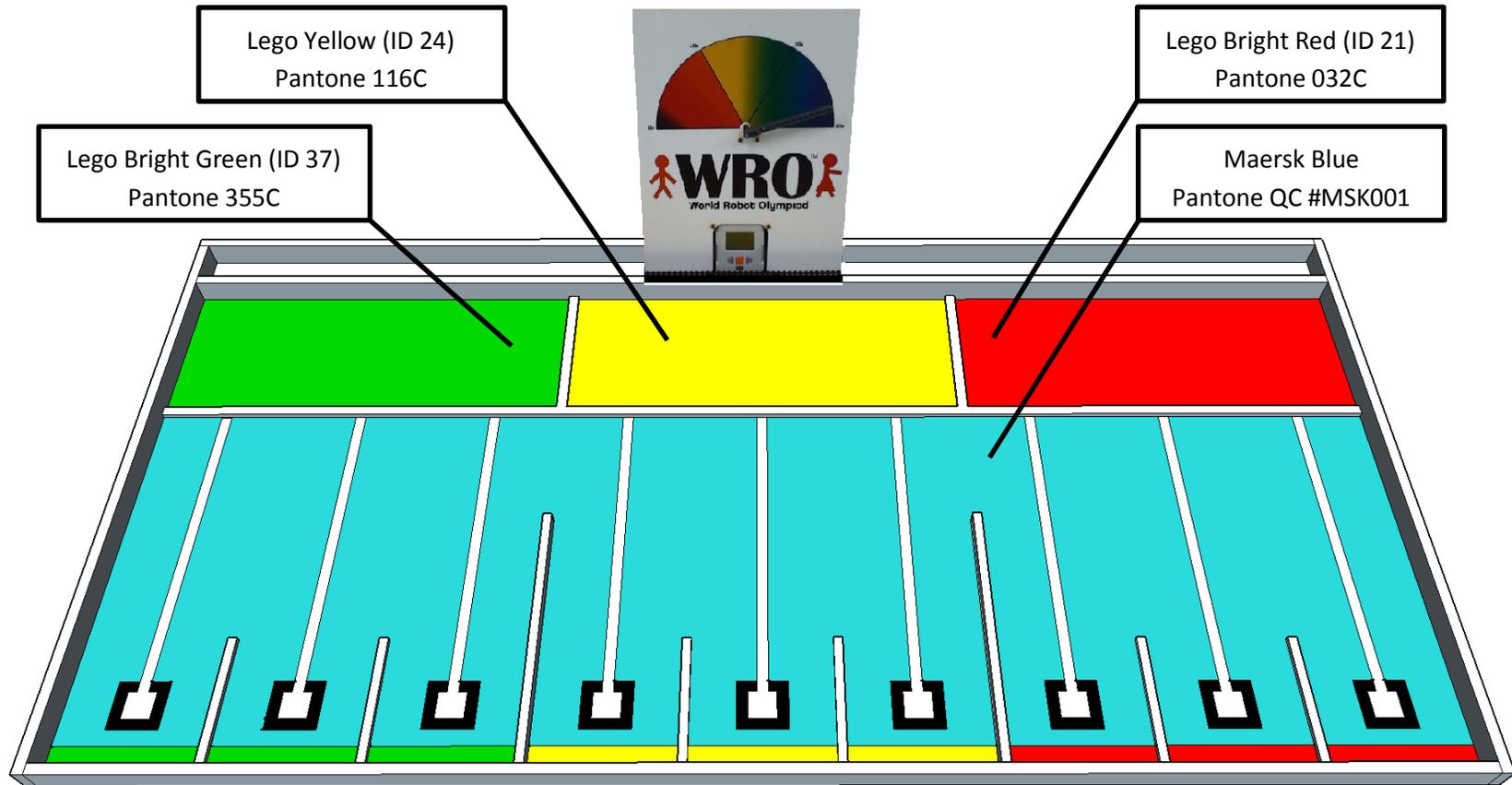
1. 在挑戰結束或時間結束後才會開始計算分數。
2. 積木方塊正投影完全在彩色結束區內，每個可得 5 分。



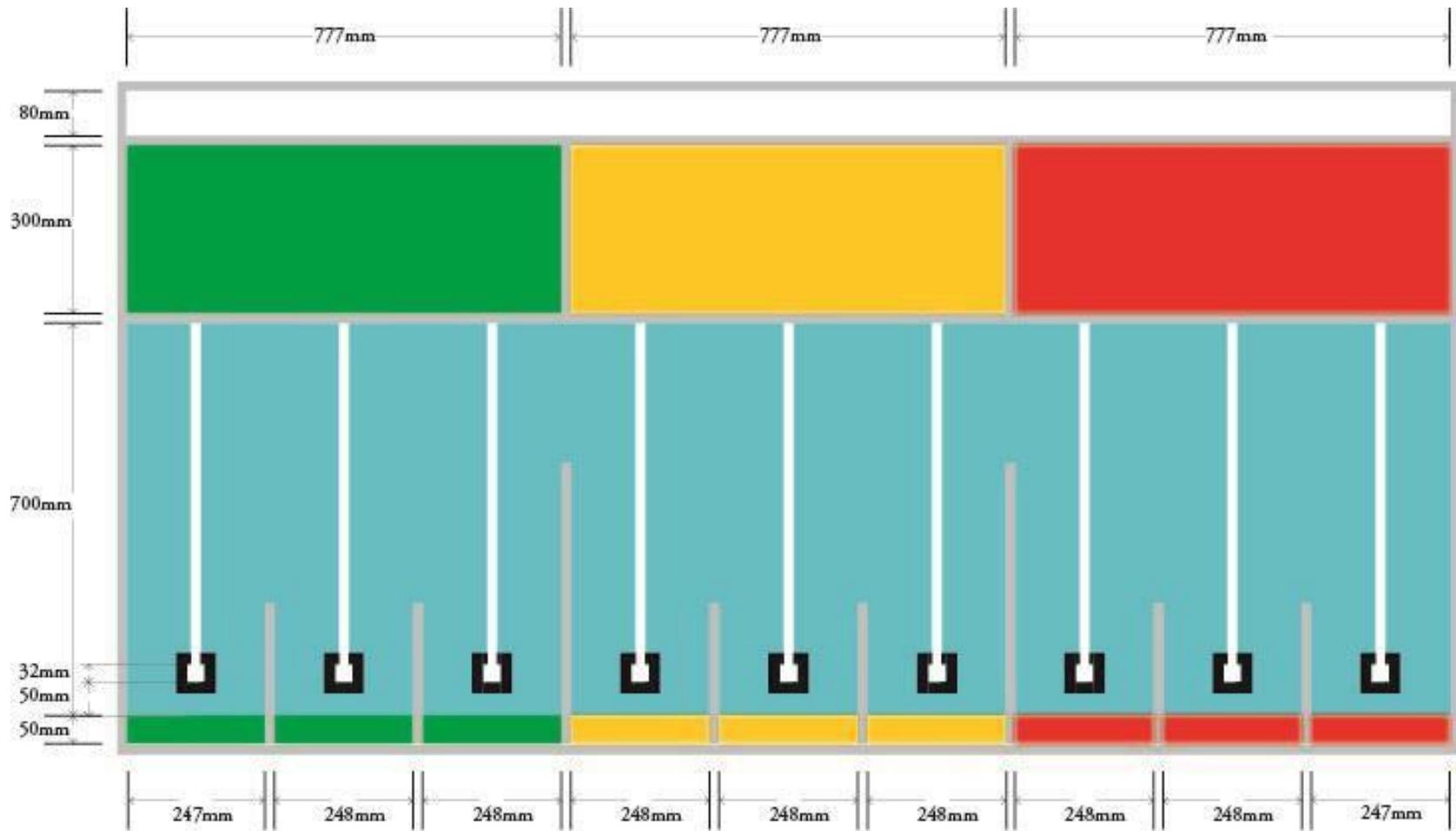
3. 在大色塊區內放置正確數量的乒乓球可得 15 分。
4. 結束時，機器人正投影完全在大塊紅色區內，可得 10 分。
5. 滿分為 100 分，可分為：
 - a. 45 分 (9 個彩色積木方塊被推至彩色結束區 x5 分)
 - b. 45 分 (3 個大色塊區內有正確的乒乓球數 x15 分)

- c. 10 分(結束時,機器人正投影完全在大塊紅色區內)
6. 如果隊伍同分，排名將由完成時間決定。

桌台 3D 圖

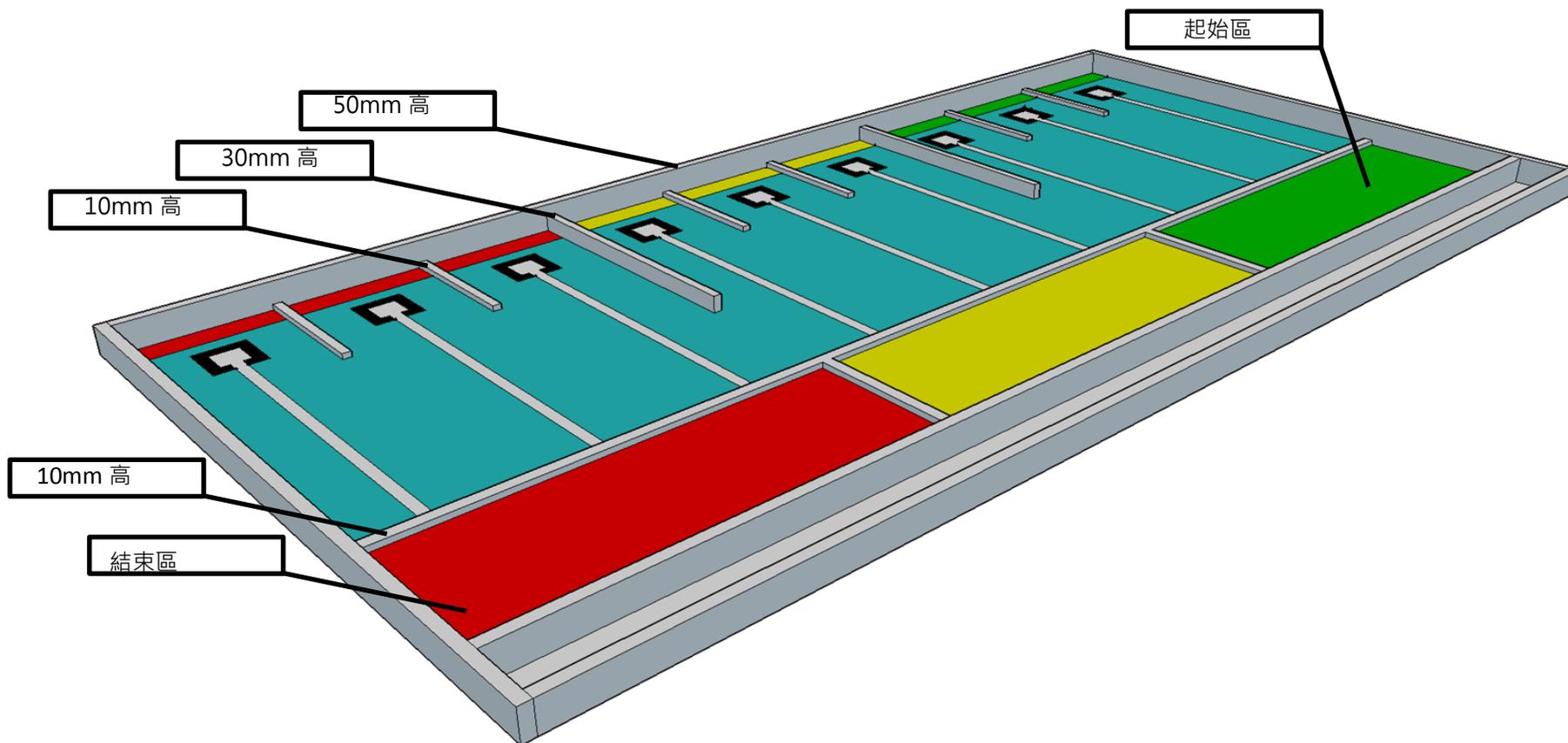


桌台尺寸 I



灰色牆寬 17mm · 黑、白線寬 20mm 桌台尺寸外徑
2370mm x 1150mm(桌台尺寸可能因各國而略有不同)

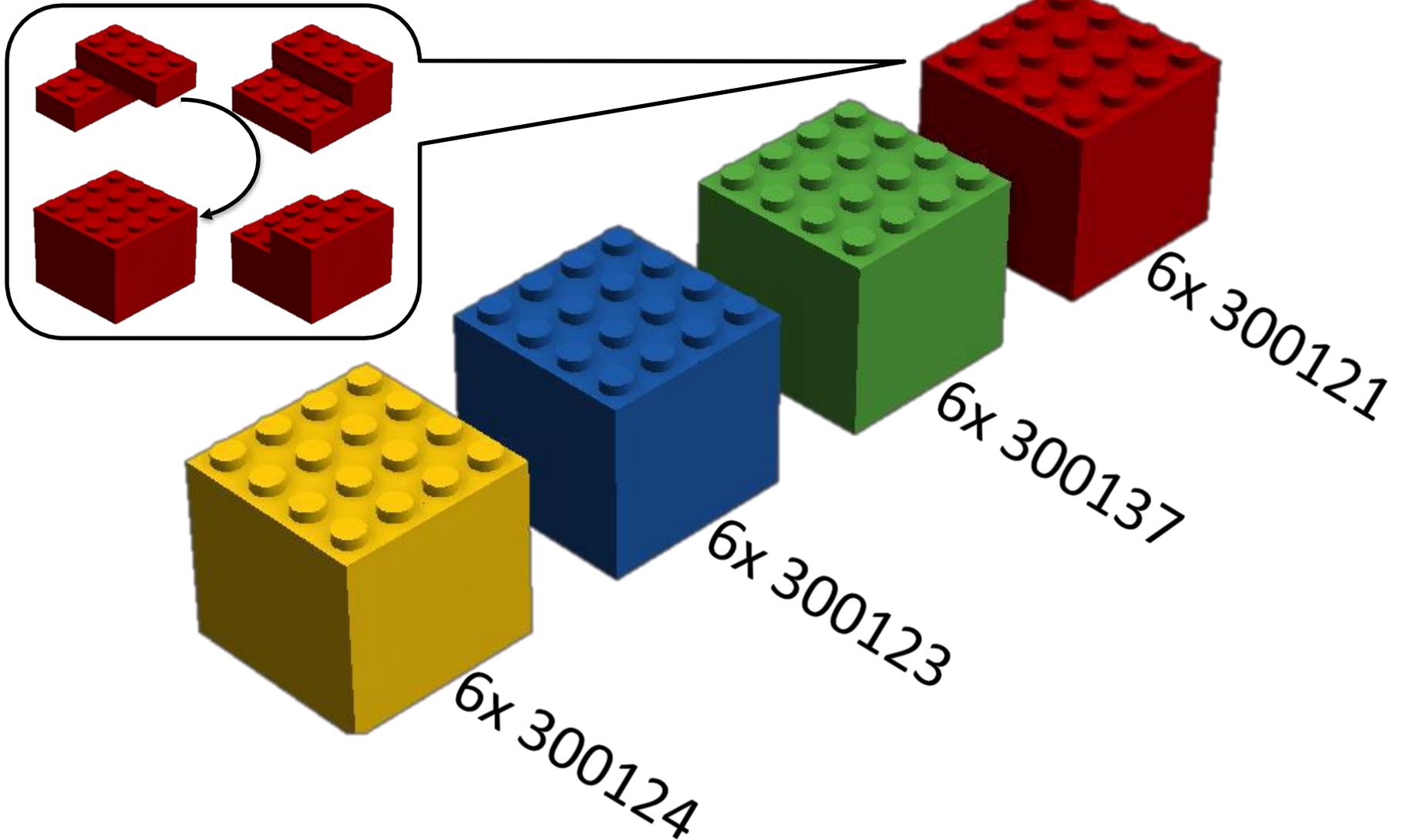
桌台尺寸 II



桌台尺寸 III

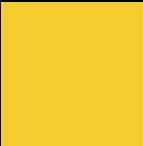
1. 比賽桌台尺寸為 2370mm x 1150mm (依主辦單位公告為主)
2. 桌台有一區域空著，尺寸為 80mm x 1150mm
3. 大色塊區的邊牆高 10mm 寬 17mm
4. 分隔相同顏色的邊牆高 10mm 寬 17mm
5. 分隔不同顏色區域的邊牆高 30mm 寬 17mm
6. 小的彩色區域(彩色結束區)尺寸為 248mm x 50mm，但兩端的彩色區域尺寸為 247mm x 50mm
7. 從大色塊區延伸至小色塊區的白線尺寸為 20mm x 650mm
8. 與白線相連的白色方格尺寸為 32mm x 32mm, 與邊牆距離 100mm(和彩色結束區距離 50mm)
9. 12 個直徑 40mm 個乒乓球將使用來代表珍珠
10. 彩色積木方塊由 2 x 4 積木組成

比賽物件



注意: 最多可能需要 4 個紅色, 7 個綠色, 5 個藍色和 5 個黃色積木方塊

色表

Color Name	Lego Color ID	Pantone	CMYK				RGB			RGB Sample
			C	M	Y	K	R	G	B	
Bright Red	21	032C	0	100	100	0	196	40	27	
Bright Blue	23	293C	100	47	0	0	13	105	171	
Bright Yellow	24	116C	0	19	100	0	245	205	47	
Bright Green	37	355C	88	0	100	0	75	151	74	
Redish Brown	192	499C	32	80	95	50	105	64	39	
Maersk Blue		QC #MSK001	62	2	15	2	76	188	208	

More Accurate $\xrightarrow{\hspace{15em}}$ Less Accurate