

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

機器人競賽 指南手冊

發掘古遺：考古挑戰



UNEARTHED™



FIRST® LEGO® League Global Sponsors

The LEGO Foundation



CHALLENGE DIVISION SPONSOR



歡迎!

歡迎來到由高通公司呈現的FIRST®AGE™賽季。本賽季，您的隊伍將齊心協力，為比賽做好準備。

這本機器人競賽指南包含任務、規則以及您在機器人競賽中取得成功所需的資源連結。除了機器人指南手冊外，隊伍還應使用工程筆記本來紀錄您整個賽季的進度，並記錄您的團隊歷程，並在評審環節跟評審分享。

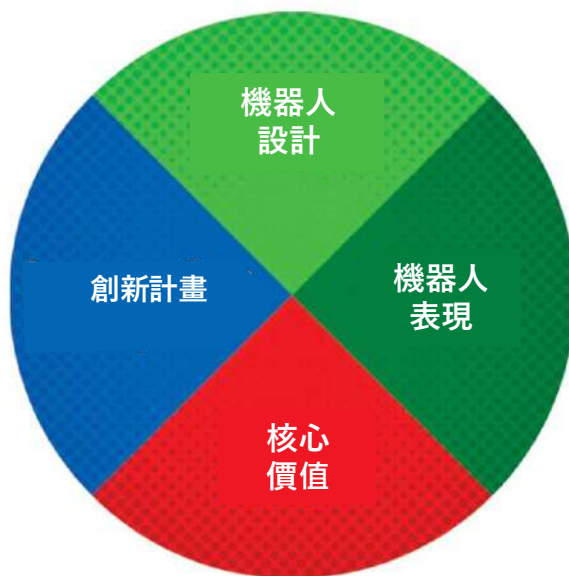


Season Resource Page

FIRST®LEGO®League 挑戰賽

在比賽中，你的隊伍表現將根據4個權重相等的組成部分進行評分，每個項目佔總分的25%。你的隊伍將在評審環節展示您的**機器人設計**跟**創新計畫**，你的**機器人表現**也將在機器人比賽中接受評估。

核心價值將貫穿你作品的各個環節，評審和裁判將根據你如何運用這些價值觀給予評分。隊伍應該查看評分表、評分表準和獎項列表，以了解你的隊伍在比賽各個環節的得分情況。



發掘古遺-考古挑戰

準備好深入挖掘歷史吧！今年的UNEARTHED™機器人競賽將帶您踏上一場激動人心的考古冒險。你的團隊將探索一個挖掘現場，仔細挖掘隱藏在岩石和土壤之下的文物，並發現揭示古代文明故事的線索。隨著您深入挖掘現場，你會遇到更具挑戰性的地形。

脆弱的遺跡和精緻的文物，需要精準的挖掘才能完好無損。一路上，您將解開謎團，並分享你發現的文物故事。準備好發掘隱藏的寶藏，踏上這段精心動魄的探索之旅吧！

機器人競賽

機器人競賽是你們隊伍整個賽季辛勤付出的巔峰之作。每場比賽長達2.5分鐘，都將考驗你們的創造力、策略和團隊合作精神。為了取得成功，你們隊伍需要做到以下幾點：

- 制定任務策略：由你決定你的隊伍將嘗試那些任務、完成順序、所需附件和程式。你可以選擇專注於幾個高分任務，也可以選擇組合多個任務來最大化你們隊伍的分數。
- 設計與撰寫機器人程式：共同設計和建造一個樂高機器人。機器人必須能夠自主操作，這意味著它將遵循隊伍預先編寫的程式指令，完成機器人競賽場地上的任務。
- 從出發區出發：隊伍的機器人必須從出發區出發。機器人應進程式撰寫，並配備必要的配件，以完成你們隊伍正在執行的任務。
- 完成任務：比賽期間，你們隊伍會隨著機器人完成任務而獲得積分。任務由放置在場地周圍的樂高模型(也稱為任務模型)表示。任務可以挑戰機器人操縱物體、啟動機械裝置或將物品移動到指定區域。
- 了解分數計算：除非另有說明，否則任務要求必須在比賽結束時清楚可見才能計算得分。在比賽中，您將參加三場競賽來展示機器人的能力。每一輪比賽都是您的隊伍改善策略和提高分數的機會。
- 展現高尚的專業精神：機器人比賽不僅關乎機器人的表現，也關乎您的隊伍如何透過高尚的專業精神和合作價值來體現核心價值。在執行機器人競賽任務時，請牢記核心價值觀念，展現您的運動精神和公平競爭。

以上列表是在幫助您的隊伍瞭解參加機器人比賽的目標。本指南第13-18頁提供了粗體術語的詞彙表和完整的機器人比賽規則清單。



挑戰套組裡有甚麼？

UNEARTHED™ 挑戰套組中包含底圖、3M™Dual Lock™子母扣可重複密扣合任務模型。任務模型將裝在編號袋中，您的隊伍必須按照任務模型組裝說明自行搭建。

LEGO®任務模型



重要！

機器人透過與競賽場地上的任務模型互動來得分，因此務必嚴格按照組裝說明搭建任務模型。使用搭建錯誤的模型進行練習可能會對您的競賽體驗產生負面的影響。



Building Instructions
Season Resource Page

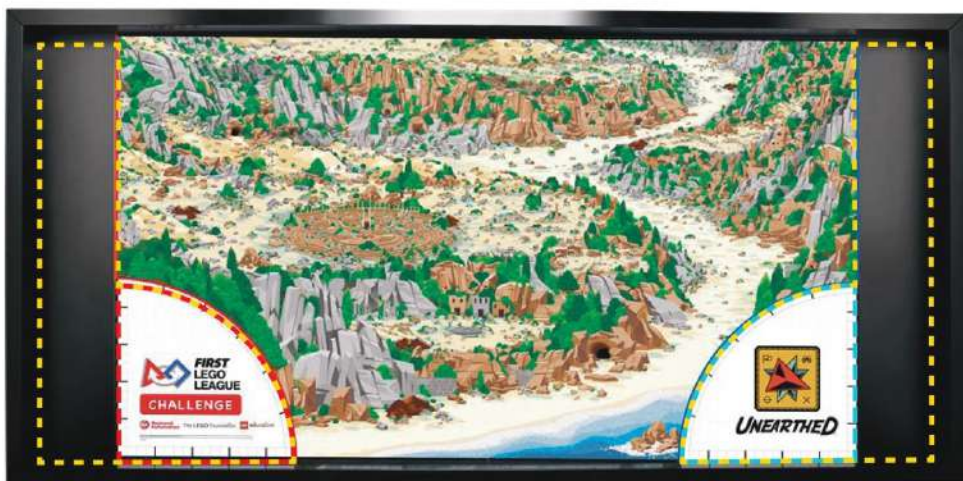
開始 | 有用的資源

- 參賽隊伍可以自行決定將底圖放置在桌面上或地上，也可選擇使用「**桌台組裝說明書**」來組裝隊伍自己的桌台。
- 第七頁底部的表格顯示了挑戰套裝中哪些編號的袋子與相對應任務模型組裝說明中的每個任務模型。
- 按照場地設定影片設定您的場地。更多場地設定說明請參閱本指南第 7 頁。
- 觀看**機器人遊戲任務影片**，並閱讀本指南中的完整任務和規則。任務章節（第 8-12 頁）介紹了每個任務模型及其得分。規則部分（第 13-18 頁）介紹了競賽玩法、允許使用的設備、比賽流程、比賽中隊伍可以做什麼和不可以做什麼，以及如何計算分數。
- 隨時查看挑戰賽更新！此清單會在整個賽季中更新，包含官方規則更新、說明和修訂。在比賽開始前閱讀這些內容尤其重要。
- 使用「**官方分數計算器**」在賽季期間追蹤隊伍的成績。
- 如需建造和撰寫機器人程式，請查看 LEGO® Education SPIKE™ 應用程式。該應用程式提供了 UNEARTHED™ 機器人競賽的引導任務，您的隊伍可以此作為開端。

所有資源及更多內容均可在 FIRST® LEGO® League Challenge Game & Season Resources 頁面上找到。



賽季 & 競賽任務資源頁。



基地區

左側出發區

右側出發區

基地區

開始 | 場地設置

完成任務模型組裝後，可以開始場地架設，以下步驟是首次架設場地的通用指南。您還需要觀看 FIRST® LEGO® League YouTube 頻道上的「場地架設」影片。



場地設置影片

步驟 1：展開底圖

- ☐ 展開底圖，平鋪在地板或桌台上。如果使用桌台，請將底圖與底部邊牆對齊，並將其放置在左右邊牆的中間。
- ☐ 建議：用膠帶沿著底圖的邊緣固定。建議使用薄的霧面黑色電工膠帶，這樣更容易撕掉，而且不會損壞底圖。

步驟 2：黏上 Dual Lock

- ☐ 找到底圖上需要固定 Dual Lock 的位置。小心地將一塊 Dual Lock 黏在每個位置上，黏面朝下，並小心地將其與線框對齊。然後，再將另一塊 Dual Lock 黏在每個位置上，黏面朝上。放置模型時，兩塊 Dual Lock 會「喀噠」一聲黏在一起。

步驟 3：放上任務模型

- ☐ 看場地架設影片，了解如何將每個任務模型放置在底圖上。確保每個任務模型與底圖線框完全對齊。
- ☐ 輕輕按下模型，直到聽到「喀噠」一聲，表示 Dual Lock 已穩穩的扣住。

步驟 4：準備開始比賽

- ☐ 在任何比賽開始之前，請仔細檢查每個任務模型和任何鬆散的部件是否處於正確的起始位置。
- ☐ 在比賽中，工作人員會盡力確保在隊伍到達之前場地已正確設置。比賽開始前，隊伍應檢查場地，如有任何需要調整的地方，請告知裁判。



重要!

比賽中的比賽設置可能與您的練習設置有所不同，包括桌台結構、桌面平整度或共享任務互動的差異。如果出現這些情況，請做好準備，並以高尚的專業精神® 應對。

編號 任務名稱

Bag #	Mission Title
1, 2	Angler Artifacts
3, 4	Tip the Scales
5	Map Reveal
6	Statue Rebuild
7	Surface Brushing
8, 9, 10	Mineshaft Explorer
	Careful Recovery
11	Forum Site Marking
12	What's on Sale?
13, 14	Who Lived Here?
15, 16, 17	Forge
	Heavy Lifting
18, 19	Silo
20, 21	Salvage Operation
22	Precision tokens, season tiles and coach pins

Missions 任務

Scan here to watch
the Robot Game
Missions Video.



► Mission 15 Targets

無裝備限制：



當任務說明右上角出現左方符號時，適用以下規定：「比賽結束時，所有裝備皆不得碰到該任務模型的任何部位，才算得分。」

此規則僅適用於出現約束條件的特定任務。如果同一任務模型用於其他不適用約束條件的任務，則可以照常獲得積分。每個任務模型在其各自的任務中單獨評分。

裝備檢查

比賽前，會進行裝備檢查。如果您的機器人和所有裝備皆可完全放進單一個出發區域且不超過高度限制12英寸（305毫米，mm）.....20分

任務 01 :

表層清刷



您需要特殊的工具來清理跟挖掘埋藏的文物，而不會損壞他們。將沉積物清除，並揭開這個文明的過去。

土壤沉積物已經完全清除，並接觸到底圖

每個10分

考古學家的筆刷沒有接觸挖掘現場

10分

任務 02 :

地圖揭露



考古學家努力發掘關於文明昔日生活的重要線索。他們移動並移除表層土壤，以揭示隱藏地圖的各個部份。

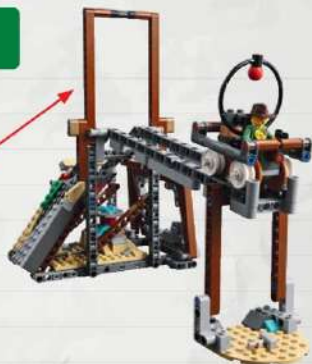
表層土壤已經完全清除

每個10分

任務 03 :

礦井探險家

礦井入口



考古學家艾雅娜的使命是探索挖掘現場的每一個秘密，並與她的團隊分享他的發現。

你的礦車位於對方的場地。

30分

獎勵：對手礦車位於己方場地。

加10分

你的隊伍的礦車必須完全穿過礦井入口才能獲得本任務的分數。

如果沒有對手，或遠端競賽，則無法獲得獎勵分數。

任務 04 :

恢復狀態



當遺址的某些部分對人類來說太危險時，科技可以幫助人類安全地回收文物。小心翼翼的將珍貴的文物從礦井中取出，確保遺址保持穩定。

珍貴文物不再接觸礦井。

30分

兩個支撐結構均站立。

10分

任務 05 :

恢復居住地



底板

重建該建築，恢復村莊中曾經有人居住的重要部分。

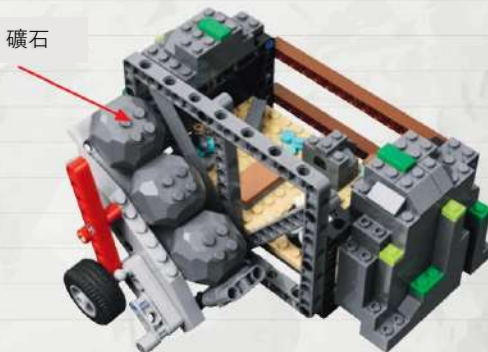
底板結構完全直立。

30分

任務 06 :

熔爐

礦石



艾雅娜的團隊認為這座熔爐曾被用來冶煉礦石和製作工具。取出礦石，仔細搜尋其中一塊礦石裡藏有一件神秘寶物等待被發現。

礦石沒有接觸熔爐。

每個10分

技術人員完全回到家後，可以手動打開礦石，以發現化石文物(參考任務14)。

任務 07 :

舉起磨石



這塊磨石曾是當時人們加工穀物的工具，也為人們了解他們的日常生活提供了線索。由於其尺寸和重量，搬運這件文物可能是一項挑戰。

磨石不再接觸它的底座。

30分

任務 08 :

清空筒倉

保存食品



清空筒倉內的保存食品，以便在實驗室進行分析。

保存食品在筒倉外

每個10分

任務 09 :

交易市集



恢復市場攤位，並展示曾經在村莊和遊客之間交易的物品。

屋頂完全升起。 20分

商品完全升起。 10分

任務 10 :

扭轉乾坤



這種古老的工具確保了每件物品都能獲得公平合理的價格。

秤傾斜並接觸底圖。 20分

秤已經完全移除。 10分

任務 11 :

港口挖掘



你的團隊在港口發現了一些有趣的文物。使用起重機挖掘現場。

文物抬高到地面表層之上。 20分

旗子有部分降下。 加10分

任務 12 :

打撈行動



在海灘上發現一艘古船，有趨於腐爛的風險。請在不損壞其精密結構的情況下將其挖掘出來。

沙子已經完全清除。 20分

船隻完全打撈上來。 10分

當拉動器越過底圖上的線時，沙子才被認為完全清除。

任務 13：

重建雕像



重建雕像，以幫助拼湊其歷史意義。

雕像完全升起。

30分

任務 14：

文物放置區



刷子



礦車



秤盤



土壤



含有化石文物的礦石



磨石



珍貴的文物

將文物送到放置區，並挑選一件重要的文物進行展示。思考這些文物告訴你什麼，以及還有那些未解之謎。

接觸到底圖並且至少部分接觸到文物放置區的文物：

- 刷子
- 土壤
- 珍貴的文物
- 礦車
- 含有化石文物的礦石
- 秤盤
- 磨石

每個
5分

任務 15：

站點標記



這個挖掘現場還有許多未發現的東西。請放置旗幟標記位置，以便進一步研究。

旗幟至少有一部分位於場地內並接觸到底圖。

每個10分

場地輪廓已在底圖線框上標示。

精準度籌碼(Precision Tokens)

比賽開始前，每個隊伍都持有各六枚共50分的精準度籌碼。若您在機器人離開基地後，中斷 (interrupt) 機器人運行，裁判將會扣除一枚精準度籌碼。比賽結束後，會根據隊伍剩餘的籌碼數量計分，計算標準如下：

(請詳閱規則15 & 17)

1枚10分、2枚15分、3枚25分
4枚35分、5枚50分、6枚50分



規則



Challenge Updates
Season Resources
Page



重要!

- 所有機器人比賽用語應準確無誤，僅供參考。如果未提及任何細節，則無關緊要。
- 若有導致裁判判決不明確或難以判罰的情況，參賽隊伍有權選擇不予受理。
- 官方 FIRST® 挑戰賽更新、場地設置影片、機器人比賽任務影片和機器人比賽規則手冊圖片和文字將作為唯一遵循來源。裁判將綜合這些資料，做出最佳判決。
- 若規則、任務或場地設定需要調整或澄清，我們將在賽季期間發布挑戰賽更新，並取代先前的更新。需要注意的是，更新僅適用於發布後舉行的比賽，不應被用來更改過去比賽的結果。
- 在比賽中，主裁判將做出最終判決。

專有名詞列表(Glossary)

- 回合(match): 機器人在 2.5 分鐘內盡可能完成最多的任務以獲得積分。
- 裝備(equipment): 參賽隊伍攜帶的所有物品，包括機器人、附件以及規則中規定的任何其他材料。(更多詳情，請參閱規則：比賽前部分。)
- 場地(Field): 場地包含桌台邊框和邊框內的所有物品。底圖、任務模型、基地區域都屬於場地的一部分。
- 任務(Mission): 每項主任務均包含一個或以上的子任務，等待隊伍來完成並獲得積分。隊伍可以從任何順序或組合來進行任務挑戰。
- 任務模型(Mission Model): 樂高模型放置在場地上在代表現實世界的概念或挑戰。機器人與任務模型互動，以完成任務並獲得積分。
- 機器人(Robot): 指的是控制器 (Controller) 及任何與其結合的裝備，且整體結構穩固不易鬆散，除非刻意手動拆除。
- 技術人員(Technicians): 於比賽中站在桌台旁操控機器人的隊伍成員。
- 出發區(Launch): 當技術人員在出發區域且確定機器人沒有出界的情況下，啟動機器人，使其開始自主運行。
- 中斷(Interruption): 當技術人員對機器人做出任何手動干預的動作，或在機器人出發後碰觸它。
- 自動(Autonomous): 無須人工干預即可獨立的能力。
- 虛擬程式碼(Pseudocode): 使用簡單易懂的語言或簡單的圖表(而非程式碼)來簡單表示機器人的計畫。

比賽開始前 | 裝備

參賽隊伍帶到機器人競賽場地的裝備，像是機器人本身及它的配件或裝飾物，都必須遵守以下規範：

所有裝備都必須是用LEGO®樂高積木所組裝的物件，且維持原始出廠狀態。例外：樂高LEGO®細繩或軟套管可依長度需求進行裁切。

2. 可使用非電子式的樂高LEGO®積木零件，無使用數量限制，隊伍可依需求自行選用。
3. 隊伍可使用符合規定的樂高LEGO®電子裝備，使用數量限制和規範請參考下方圖片，適用於以下套組：
LEGO®EducationSPIKE™ Prime、
LEGO®EducationSPIKE™ Essential、
MINDSTORMS®EV3、
MINDSTORMS®Robot Inventor、Powered UP、NXT、RCX



4. 隊伍可使用樂高LEGO®原廠線材 (Wire)，一個控制器電池組 (Power Pack) 或六顆AA電池，以及一張microSD卡。
5. 隊伍可使用任何軟體或程式語言。機器人在比賽中必須全程自主地運行，不允許任何形式的遠端遙控。
6. 隊伍可在兩側基地區域各準備一張筆記紙，紙上僅能記錄程式相關的筆記。此筆記不會列入裝備項目。
7. 隊伍不允許攜帶額外或重複的任務模型入場。



比賽開始前 | 比賽設置

在賽事中，比賽將於官方桌台上進行。比賽開始前，隊伍需要通過賽前檢查，將所有的裝備完成設置並就定位。

8. 隊伍的所有裝備都必須剛好放進左右兩側的出發區域，且符合高度限制12英寸（305毫米）。然而，如果隊伍可將全部裝備只放進其中一個出發區域，且符合高度限制12英寸（305毫米），將獲得20分。
9. 隊伍不會獲得額外的儲物空間，也不允許使用儲物桌或推車。所有物品必須放在桌台上，或拿在技術人員手裡。底圖的左、右兩側區域可用來存放裝備，這些區域的面積約為6.75英寸（171毫米）乘以45英寸（1,143毫米）（實際尺寸可能有所不同）。存放在桌台上的裝備可視需求延伸超出兩側的桌框外。
10. 隊伍通過檢查後，將有幾分鐘的時間進行設置。從分配裝備開始，在兩個基地之間放置任務模型。（有時，任務模型必須從特定的基地區域出發，詳細內容請檢閱「場地設置」說明）。

接著，將機器人放置在您的隊伍希望開始的出發區域。所有剩餘的時間都應用於調整機器人和裝備以進行第一次任務出發，使用底圖的任何部分校準感測器，並請裁判檢查場地上的任何事物。

11. 隊員必須分成兩組，分別站在場地的左、右兩側。分好組的隊員於比賽期間不能換邊。

當隊伍人數為：

- 四人或以上：在兩側基地各配置兩名技術人員。所有其他隊員必須站在後面。每一側基地最多只能配置兩名技術人員，但隊員可隨時與同一側的技術人員交換位置。
- 三人：在一側基地配置兩名技術人員，另一側則配置一名（由隊伍自行決定左右兩側如何分配）。
- 兩人：在兩側基地各配置一名技術人員。

比賽期間 | 基地之內

12. 基地分為兩個區域，每個基地區域都包含各自的出發區。當機器人、裝備及任務模型完全在基地區域內的時候，技術人員可以動手對它們進行調整。

13. 技術人員不可出現的行為：

- 不可將任何物品從一側基地交給另一側基地。
- 除了中斷機器人行動以外，不可碰觸基地之外的任何物品。
- 除了機器人準備出發時以外，不可使任何物品移動或讓物品延伸超出基地區域。

經上述行為所獲得的積分將不列入計算。

14.

要出發時：

- 技術人員不可以碰觸任何物品使其停止行動。
- 即將開始移動的機器人和任何其他物品，必須完全剛好放置在出發區域內。



比賽期間 | 基地之外

每次啟動後，技術人員應讓機器人及其接觸的任何物體完全返回原位，然後再進行中斷。

- 15.** 若技術人員中斷了他們的機器人，就必須讓機器人重新出發。若機器人或與其接觸的任何物品在被中斷時是在基地之外（即使部分在外也算），隊伍將失去一枚精準度籌碼。如果機器人或任何與其接觸的物品處於以下情況：

A：部分在基地外：如果中斷時機器人或其接觸的任何物體部分位於基地外，則它們必須被帶回該基地。

B：完全在基地外：如果中斷時機器人及其接觸的任何物體完全位於基地外，隊伍可自行決定將它們帶回任意一個基地。

任何在最近一次出發後由機器人從基地外返回所獲得的物品，都必須在比賽剩餘時間內交給裁判。

例外：如果隊伍不打算讓機器人再次出發，可以將機器人原地停止，而不會失去一枚精準度籌碼。機器人和與其接觸的任何物品都應保持在中斷時的位置。

- 16.** 隊伍不得以獲得分數的方式中斷機器人，以這種方式獲得的積分將不列入計算。

- 17.** 如果有裝備或任務模型被機器人掉落或遺留在基地外，請等待它靜止下來。如果靜止後處於以下情況：

- 完全在基地外：除非機器人移動它，否則保持在原位。

- 部分在基地外：除非機器人移動它，否則保持在原位。或者，技術人員可以隨時手動移除。若手動移除的物品是任務模型，則必須在比賽剩餘時間內將它交給裁判。如果手動移除的物品是裝備，則必須帶回該基地，且隊伍將失去一枚精準度籌碼。

- 18.** 隊伍不得拆開Dual Lock子母扣、拆解模型或損壞任務模型。上述方式獲得的分數將不予計分。

- 19.** 如果任務模型與任何物體(包括機器人)組合，則該組合必須足夠鬆散或簡單，以便技術人員能夠在需要時，一次性將任務模型以完美的原始狀態取出。使用未通過此測試的組合獲得的分數將不予計分。

- 20.** 除非任務中另有指示，否則隊伍不得干擾對方的場地、機器人、設備或任何跨越兩個場地的任務模型/互動進行干擾。因受干擾導致失敗而丟失的分數，將自動計算給另一個隊伍。

比賽結束後 | 計分

21. 比賽於2.5分鐘後結束。技術人員必須將機器人停下，且不再接觸任何其他物品。此時將開始進行計分。
22. 計分時，除非任務中另有要求計分方法，否則所有任務要求都必須在比賽結束時清楚可見才能計算分數。
23. 當某些物品被要求「完全在...區域內」時，該區域的邊界線和上方空間（airspace）也算作「在內」的範圍，除非有另行說明。
24. 如果隊伍無法運行他們的機器人，他們仍然可以通過解釋情況或出席比賽來獲得高尚專業精神（Gracious Professionalism）分數。
25. 裁判將與隊伍一起記錄比賽結果。當雙方均同意計分結果，便成為正式分數。若雙方無法達成共識，將由裁判長作出最終判決。隊伍在三場正式比賽中的最佳分數會計入獎項和晉級。若出現平手，將使用第二和第三最佳分數來決定。萬一出現三場平手，將由當地比賽官員決定如何處理。



下載計分表

競賽中的專業精神評分

發展中
Developing

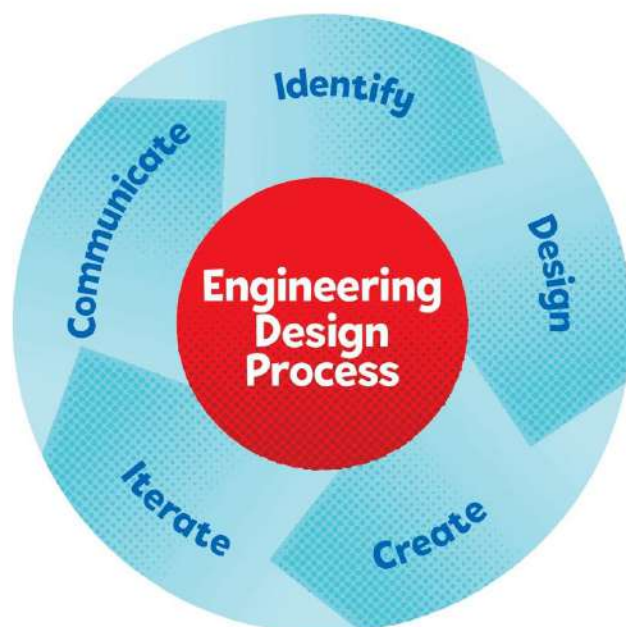
優秀
Accomplished

超乎預期
Exceeds

高尚專業精（Gracious Professionalism）的分數將會在評審環節加進核心價值的總分中。各隊伍在每一場比賽開始時都會以「優秀」的分數（3分）為起點，這也是大多數比賽會收獲的成績。只有在裁判觀察到超出常規的體育精神時，才會給予「超乎預期」的分數（4分）；或觀察到較差的體育精神時，才會給予「發展中」的分數（2分）。

如果隊伍未能出席比賽，他們將不會獲得高尚專業精神的分數。然而，如果有隊伍到場卻沒有運行機器人，但解釋發生了什麼情況，他們仍可以根據所展現的高尚專業精神獲得2、3或4分。





LEGO, the LEGO logo, and the SPIKE logo are trademarks of the/son des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2025 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the *FIRST*® logo, and *FIRST*® AGE™ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and UNEARTHED™ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.

©2025 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 30082503 V1

