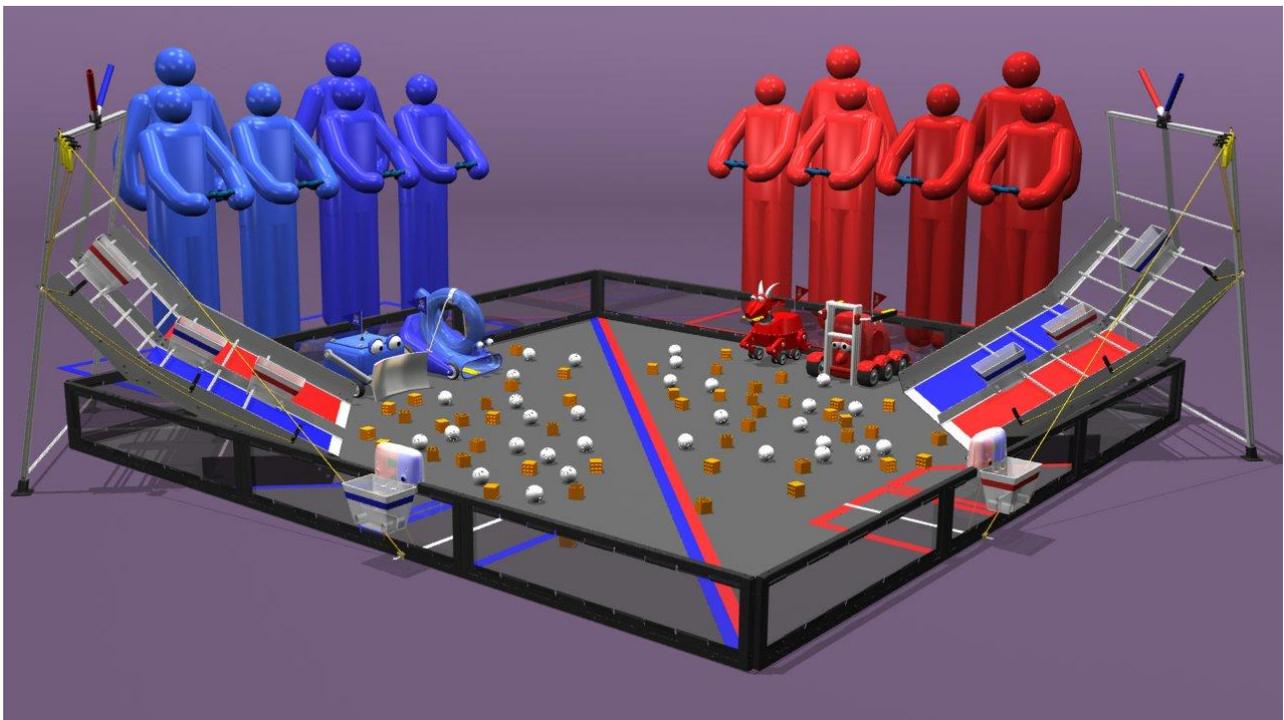




FIRST TECH CHALLENGE®

2015 – 2016 比賽手冊 PART 2

ResQ 救援行動 比賽規則



感謝志工們

感謝你們對於 FIRST 科技競賽的參與。FIRST 以及 FTC 因為你們才能流暢的進行，也因為你們比賽才能為隊伍以及他們的親屬們帶來愉快的體驗。每年超過 3500 支隊伍的參與，你們盡心盡地的付出對於每場比賽來說都是舉足輕重的。感謝你們的貢獻以及對於 FIRST 的支持！



感謝贊助商

感謝你們慷慨的贊助以及持續的支持 FIRST 科技競賽！

**Rockwell
Collins**

官方贊助商

PTC®

CAD 以及協辦廠商

重要須知：

隊伍必須服從以下所有列出的規則及要求，還有所有第一部分所列舉的項目。任何大賽規則項目的更新都會公告在網站上 FTCFORUM.USFIRST.ORG。論壇的判決信息將會優先於本賽季的手冊。

更新歷史		
標次	時間	內容
0	2016/01/06	中文版規則正式公告

1.0 賽事

1.1 賽事導覽

此文件為 2015-2016 賽季主題 *FIRST ResQ*(救援行動)之敘述。隊伍需遵守此文件與 part1 內之所有規則。並且請密切注意 FTCFORUM.USFIRST.ORG 上的 Q&A 規則更新。

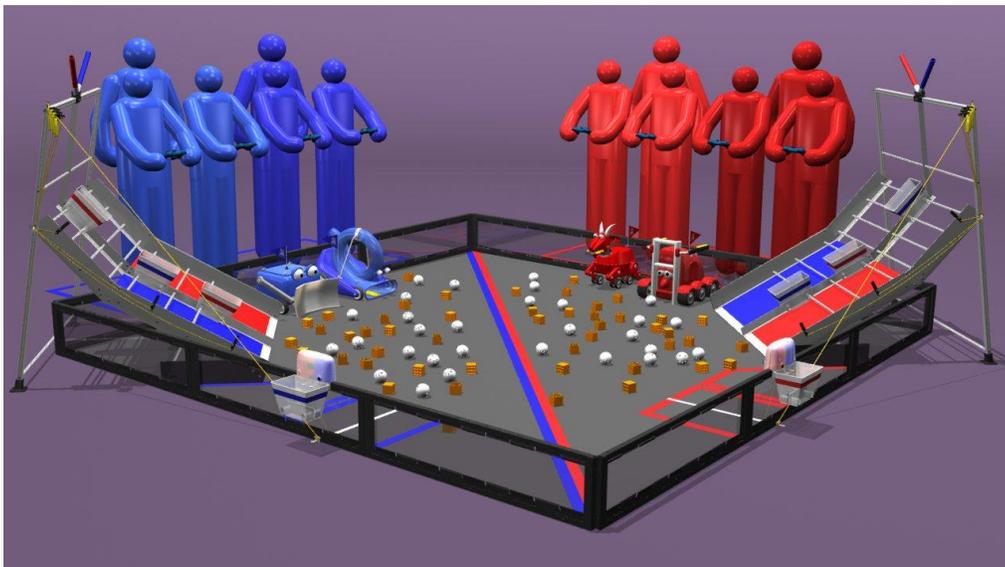
1.2 賽事描述

每場比賽會在比賽場地上進行(下圖所示)並且由兩方聯盟-一邊“紅隊”以及另一邊“藍隊,”組成每場比賽的兩個隊伍。比賽的目標是得到比對方聯盟更高的分數,任務包含攀登高山、救援登山客、發布警報和清除殘磚破瓦。得分元件為 80 個圓形與方形的殘磚破瓦和 14 個登山客。比賽分兩階段:自主時間與遙控時間。

比賽會先從 30 秒的自主時間開始,必須完全仰賴事先撰寫好的程式控制。在自主時間的任務有:1)啟動救援訊號燈 2)安置登山客至庇護所 3)攀登高山 4)停至救援燈號修護區或地面得分區。機器人在比賽開始前可預先裝載最多 2 個登山客。

接下來是為時兩分鐘的遙控時間。機器人的任務是 1) 清除受災區的殘磚破瓦,將殘瓦放至聯盟專屬的山得分籃或地面得分區內 2) 釋放登山客使其從纜繩上下降至安全區域 3) 重新安置登山客至庇護所。

最後 30 秒的遙控時間是賽末時間。機器人在賽末時間除了可繼續先前的任務外還可攀登高山頂部的垂直部分和發布專屬聯盟警報解除訊號。機器人也可藉由比賽結束時停在高山上的不同高度獲得更多分數。



1.3 比賽場地圖

下面的場地圖展示了比賽的所有元素，讓大家更好的理解比賽。隊伍們可參考官方的比賽場地獲取詳細的比賽元件位置和尺寸。

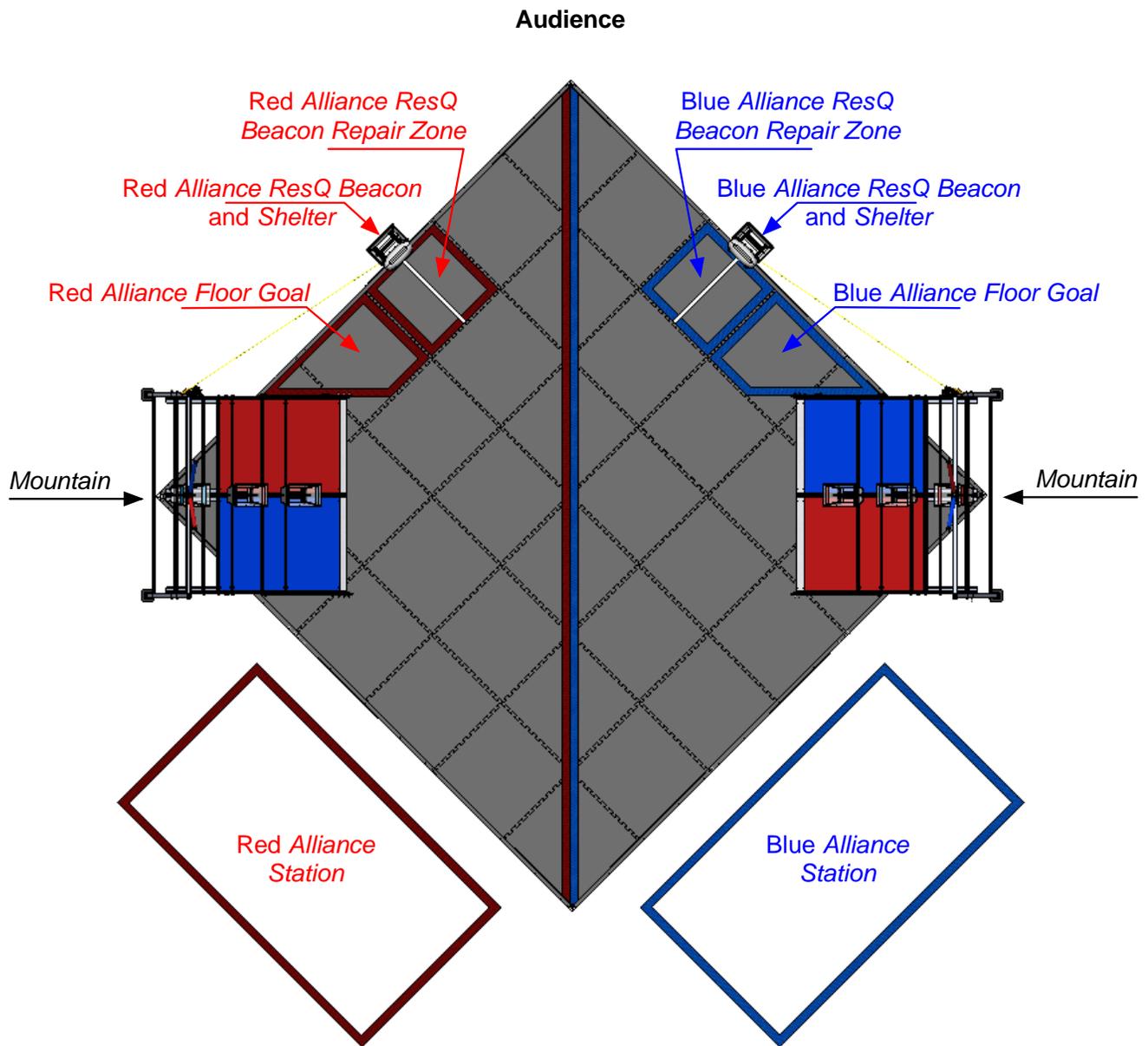


Figure 1.3-1 –場地上視圖

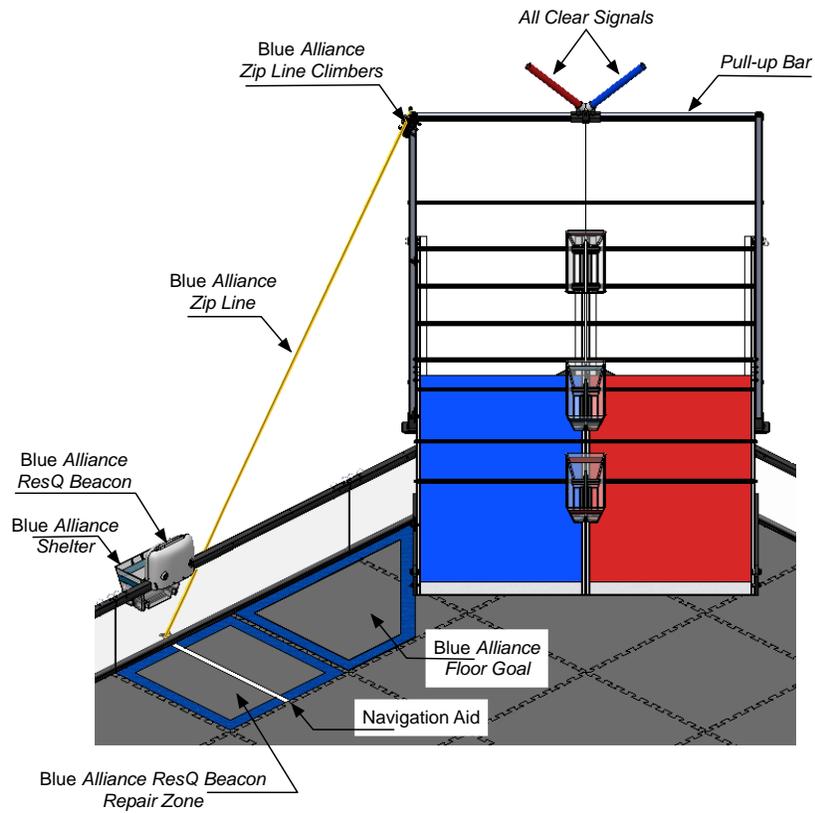


Figure 1.3-2 – 藍色聯盟的高山、救援訊號燈和庇護所

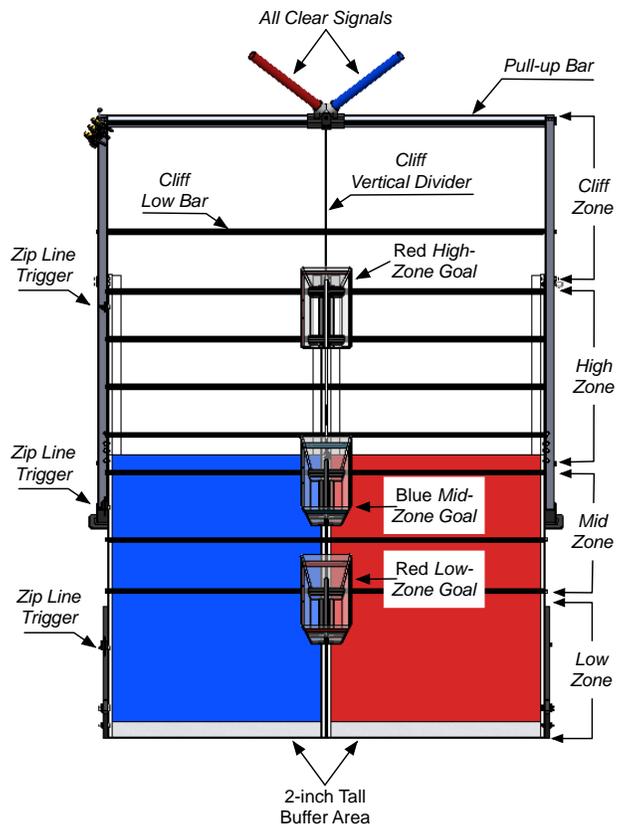


Figure 1.3-3 – 藍色聯盟的高山

1.4 規則定義

接下來的定義與規則將用於此次競賽。

解除警報信號 – 每座高山頂上的紅色和藍色的指揮棒是讓機器人在賽末時間為所屬聯盟宣布警報解除所使用

聯盟 – 一個聯盟由兩支隊伍所組成，分為“紅隊”聯盟和“藍隊”聯盟。

聯盟區域 – 遙控者以及教練能在比賽過程中走動的指定區塊。

區域 – 由比賽場地外緣垂直投影出來的空間（由電工膠帶圍繞，包括球筒，場地外緣由夾板組成的牆面等）。邊緣（電工膠帶，前面以及標注記號等）是被定義為區域以內的一部分。

自主時間 – 一段 30 秒的時間，讓機器人只能依靠感應器的輸入以及隊伍事先將撰寫好的指令程式上傳到機器人內建控制裝置上。這段時間內人為的控制是禁止的。

阻擋通道 – 通過阻擋所有路徑阻止機器人接近比賽物件或得分區域

高山峭壁區 – 高山山頂以上的垂直攀爬區。機器人可以懸掛在上拉橫桿上，解除警報信號則位於峭壁的頂部

峭壁低處橫桿 – 峭壁區靠近上拉橫桿的水平橫桿

峭壁垂直分隔桿 – 位在峭壁區中心的垂直分割結構，連接高處橫桿和上拉橫桿。峭壁垂直分隔欄將紅色聯盟和藍色聯盟的峭壁攀爬區分開

登山客 – 金色的人形得分物件。登山客最大處尺寸為高 4.62 英寸 (11.73 cm)，寬 1.17 英寸 (2.97 cm)，厚 0.5 英寸 (1.27 cm)。登山者的重量大約是 0.8 盎司 (22.7 克)。

登山者的總數為 14 名，詳情如下：

- 每個聯盟在比賽開始時都有 3 名登山者放置在相應的聯盟滑軌上。機器人可以通過啟動高山三個不同位置上的觸發器將登山者釋放到安全區域，每個觸發器可解救一名登山客。滑軌上的登山客不能從滑軌上移除。滑軌上共有 6 名登山者
- 每個機器人在開始比賽時，可以預先裝載並送到底護所的登山者最數量為 2 名。每個聯盟 4 名，共有 8 名登山者。

攀爬區 – 高山上區分與限制了兩個聯盟可以攀爬的區域。攀登區的低區和中區上由紅色和藍色板來表示限制的區域。限制的攀爬區包括相應的高山的高區以及峭壁區。在兩個攀登區中間的聯盟共用區裡，有 3 個聯盟指定的放置殘瓦得分區。從比賽場地的地面入口向高山看去，紅色聯盟的攀爬區位於高山的右側。

教練 – 一位學生隊員或成年的指導，比賽中指定為該隊的顧問，穿戴著教練徽章或識別證。

競賽區域 – 容納所有比賽場地、聯盟區域、計分桌，以及官方舞台。

控制/控制中 – 如果一個物體是跟隨著機器人的行動、受機器人的行動所控制可以被定義為控制中。例如：在比賽場地上推動或著是直接抓著一個物件。當物件正在被機器人控制的時候將會被視為機器人的一部分。

殘磚破瓦 – 兩個聯盟共有的得分物件。比賽中共有兩種類型的殘瓦：50 個 2 英寸(5.1 公分)的金色塑膠方塊和 30 個 2.8 英寸(7.1 公分)直徑的白色塑膠圓球。方塊重量約 1.9 盎司(54.4 公克重)，圓球重量約為 0.96 盎司(27.2 公克重)。

喪失能力 – 如果裁判判定一個機器人在比賽中喪失能力，他/她會要求隊伍將他們的機器人行駛到比賽場地的中立地帶，並且將搖桿放置在聯盟區域或場地上不影響比賽之地方。

失格 – 被判定失格的隊伍除了機器人判定喪失能力外，且不會得到任何積分（也不會有基本分數）。

操作隊伍 – 最多三位代表，兩位操作員以及一位教練。

操作手 – 一名還未就讀大專院校的隊伍成員，負責遙控機器人，必須配戴“操作手”徽章或識別證。

教練 – 一名成人或是學生的顧問，必須配戴“教練”的識別證或徽章。

遙控時間 – 為時兩分鐘，由操作手遙控機器人的時間。

操作站 – 比賽期間由操作隊伍使用的硬體與軟體。操作站包含 Android 裝置、FTC 提供之 app、選配的無電力 USB 集線器和最多兩隻 Logitech F310 搖桿。

賽末時間 – 遙控時間的最後 30 秒。

地面得分區 – 由聯盟顏色電工膠帶圍出約 3.9 平方英尺(0.36 平方公尺)大小的區域。位於救援訊號修護區和高山之間。有兩個地面得分區，每個聯盟一個。

場地元件 – 以下列舉之物件通稱為場地元件：高山、上拉橫桿、觸發器、滑繩(滑軌)、救援訊號、得分籃、庇護所、殘瓦、登山客和解除警報系統器。

得分區 – 機器人放置殘瓦的聯盟得分區域

在場內/完全在場內 – 所有跨越邊牆垂直投影範圍內的物件將被定義為在場內，而在這範圍之內的物件則是被定義為完全在場內。

意外 – 被裁判判決為非有意圖之行為將會被判定為意外。

無關緊要–被裁判判決對比賽之得分、計分沒有影響的行為將會被判定為 無關緊要。

比賽– 比賽是由 自主時間 開始，然後緊接著 遙控時間 共兩分三十秒(2:30)。

高山-機器人進行攀爬、將殘瓦放入得分區、釋放登山者以及發出警報解除信號等得分活動的區域。一座高山包括： 1) 隔開的紅色和藍色聯盟攀爬區，劃分 4 個階段； 2) 3 個聯盟所屬的得分區； 3) 放有 3 個登山者的高山滑軌； 4) 3 個所屬聯盟的釋放登山客觸發器以及 5) 1 個警報解除信號

在比賽場地上有兩座高山，高山上分屬兩個聯盟的區域。紅色聯盟旁的高山包括 1 個紅色聯盟的殘瓦得分籃，2 個藍色聯盟的殘瓦得分籃和 1 個紅色聯盟的滑軌。藍色聯盟旁的高山包括 1 個藍色聯盟的殘瓦得分籃，2 個紅色聯盟的殘瓦得分籃和 1 個藍色聯盟的滑軌。圖 1.3-2 及 1.3-3 展示了藍色聯盟的高山上所有的比賽元件。

高山得分區 – 不同高度的殘瓦得分區域，位於高山上兩個聯盟共享的攀爬區。每個高山包含 3 個聯盟所屬的得分籃，如下表所述：

得分籃	紅色聯盟旁的高山	藍色聯盟旁的高山
高區	藍色聯盟得分籃	紅色聯盟得分籃
中區	紅色聯盟得分籃	藍色聯盟得分籃
低區	藍色聯盟得分籃	紅色聯盟得分籃

高山區– 一座高山包括四個不同高度的區域：低區、中區、高區和峭壁區。高山區的位置請見圖 1.3-3。

離開/完全離開– 與某個物體或表面沒有物理接觸或沒有被它支撐著

在上面/完全在上面– 與一個物體接觸並且支撐著，被認定為在上面。一個物體接觸 並其重量完全被另一物體（或平面等）支撐，被認定為完全在物體（或平面等）上面

外面/在外面 – 一個物體沒有穿入定義區域的任何部分，就是“在外面”

停放– 機器人靜止不動

懲罰– 裁判判定由於違反規則或程序而做出的判定。被判定懲罰時，會將分數加給為犯規的對手聯盟。懲罰可分為小懲罰（10 分）和大懲罰（40 分）。

牽制 – 當對手聯盟機器人接觸比賽場地邊牆、一個或多個場地物件或另一個機器人時，阻止對方機器人的全方位移動。

比賽場地 – 比賽區域包括 12 英尺 x 12 英尺(3.66 公尺×3.66 公尺)大小的比賽場地和官方規則裡描述的所有比賽元件。比賽場地均分成 2 個聯盟區 (紅色和藍色) , 並由紅色和藍色膠帶間隔 , 如 1.3 章節中的比賽場地圖。從觀眾的視角看 , 紅色聯盟在比賽場地的右側。

比賽場地邊界 – 比賽場地、高山、救援信號燈和庇護所的外側。超出比賽場地圍牆的高山、救援信號燈和庇護所延伸出比賽場地外側邊界。

比賽場地圍牆 – 圍繞比賽場地塑膠軟墊地板的圍牆 , 大約高度為 1 英尺 (0.3 米) , 長 12 英尺 (3.66 米) , 寬 12 英尺 (3.66 米)。

持有 – 如果機器人在移動或轉向時 (向前進、轉彎、後退或旋轉) 時 , 物體與機器人的相對位置基本保持不變的話 , 就認為該物體是機器人持有的。機器人持有的物體也叫做被控制 , 物體為機器人的一部分。請參考“控制”的定義。

上拉橫桿 – 高山峭壁區上最高的水平橫桿。

救援訊號燈 – 機器人在自主時間通過“重置/維修”來為聯盟得分的物件。如圖 1.3-1 所示 , FIRST ResQ 比賽中 , 兩個聯盟的救援訊號燈安裝在比賽場地圍牆上。每個救援訊號燈的前面都有兩個按鈕。每個按鈕上面都有 LED 顯示是紅方還是藍方的。並且每個救援訊號燈還有一個隨機按鈕 , 當隨機按鈕被按下時 , 救援訊號燈就會隨機選擇兩個 LED 哪個是紅色 , 哪個是藍色。

救援訊號燈修護區 – 大約 2 英尺 x 2 英尺 (0.6 m x 0.6 m) 的專屬聯盟區域 , 與一個救援訊號燈相鄰。救援訊號燈修護區用紅色或藍色膠帶標示屬於哪個聯盟。

機器人 – 通過審查後比賽開始前 , 隊伍放在比賽場地上的任何機構。機器人詳細規定請見比賽手冊 Part 1 的機器人規則部分。

得分 – 隊伍藉由解除警報信號、登山客、殘瓦、地面得分區、高山、高山得分籃、上拉橫桿、救援訊號燈、救援訊號修護區、庇護所以及高山滑軌觸發器的互動為所屬聯盟獲得分數。得分元件只有在被放入相對應的區域內且與本聯盟機器人不再接觸時 , 方可得分。得分請參考 1.5。

得分元件 – 被機器人放入指定區域獲得聯盟分數的物件。FIRST ResQ 比賽的得分元素是殘瓦和登山客。

庇護所 – 附在所屬聯盟的救援訊號燈的得分籃 , 機器人需要將登山客放至裡面。庇護所在比賽場地圍牆的外面 , 但是在比賽場地邊界的裡面。

支撐 / 被支撐 / 完全支撐 – 如果一個物體承受了機器人的部分重量 , 即為機器人被該物體所支撐。如果物體承受了機器人的所有重量 , 即為被物體完全支撐。

隊伍 – 在 FIRST 註冊的比賽的指導、支持者和大學學齡前的學生。

設陷 – 阻止一個敵對聯盟的機器人接觸比賽元件或從比賽場地的限制區內逃脫，並維持一段時間。

觸發器 – 高山上一個控制桿，機器人通過它來釋放登山客，使其通過滑軌到安全區域。每個高山上有 3 個專屬聯盟的觸發器，每個觸發器釋放一個登山者。位於低區的觸發器釋放滑軌上第一個也是低的一個登山客。觸發器的位置請參見圖 1.3-3

滑軌 – 一條傾斜的繩子，從高山山頂一直延伸到救援訊號燈下面的地板上。每個高山有一個所屬聯盟的滑軌，比賽場地上共有 2 個滑軌。紅色聯盟的滑軌附著在與紅色聯盟站相鄰的高山上；藍色聯盟的滑軌附著在與藍色聯盟站相鄰的高山上。比賽開始時，每個滑軌的頂部放置了 3 個登山客。釋放登山客的觸發器分為三種高度。

1.5 比賽

比賽開始前，操作團隊必須執行 1.5.1 列出的一些基本機器人設定步驟。比賽分為幾個階段，時間總計 2 分 30 秒。比賽開始是 30 秒的自主時間，然後是 2 分鐘的遙控時間。遙控時間的最後 30 秒稱為賽末時間。

1.5.1 比賽開始前

隊伍們會收到一個代表聯盟顏色的機器人旗幟，這個旗幟必須牢固地安裝在機器人上。操作隊伍可把機器人放在比賽場地的任意方向，但有如下限制：

- a) 機器人必須完全在比賽場地中所屬聯盟的聯盟區域內
- b) 機器人必須與聯盟一側的邊牆接觸
- c) 機器人不能與高山接觸
- d) 機器人不能與其他機器人接觸
- e) 機器人不能超出比賽場地邊牆的外側邊緣
- f) 隊伍可以在每個機器人上預先裝載 2 個登山客，並且必須與機器人接觸，同時可以接觸比賽場地。隊伍可以選擇不裝載或只預先裝載 1~2 個登山者。沒有被預先裝載的登山者會被工作人員放置在場地中任意位置和方向，平放且完全放在所屬聯盟的面得分區內。

把機器人放在比賽場地後，操控隊伍就可以預先裝載登山者，在操作站的 Android 設備上選擇自主時間操作模式 (Op Mode)，並且啟動初始化隊伍機器人。操控團隊要完全在指定聯盟區域裡面等待比賽的開始，並且雙手離開操作站。

工作人員將會按下救援訊號燈上面的隨機按鈕。一旦救援訊號燈的隨機按鈕被按下之後，隊伍就不能再觸碰機器人直到比賽結束，並且到自主時間結束前不能碰觸操作站。工作人員會將殘瓦從聯盟的高山上散落，而使殘瓦分散到比賽場地中。例如，殘瓦會從紅色聯盟一方的高山上的紅色聯盟的攀爬區上滑落。從兩個高山散落的殘瓦大約各占一半。在比賽開始之前，工作人員會將在高山得分籃裡和完全在高山上的殘瓦從高山上移除並分散到比賽場地中。在地面得分區裡的殘瓦則保留在原地。

1.5.2 自主時間

比賽以 30 秒鐘的自主時間開始，期間只能通過預先編輯的程式操控機器人。隊伍們不允許使用操作站或任何其他行為控制自主時間的機器人行為。自主時間中，將操作站放在一個離手的位置，明顯地顯示沒有人為控制機器人。唯一的例外是，操控隊員可以用操作站的 Android 設備傳送一個啟動指令使內建的 30 秒的倒數計時器開始倒數。自主時間會由工作人員倒數 3-2-1 來開始比賽，操控站的隊員可以通過操作站向機器人發出一個開始的指令。如果不能遵守此項規定，會讓隊伍或聯盟接受懲罰，詳情請見章節 1.6.2。

自主時間的得分根據救援訊號燈的狀態、預先裝載的登山客位置以及自主時間結束時機器人的位置來決定，並且在所有的比賽元件和機器人都保持靜止後開始計分。得分詳情如下：

1. 救援訊號燈 – 救援訊號燈在比賽開始前將隨機設置，機器人必須使用本身搭載的感應器去判斷正確的按鈕來觸發屬於自己聯盟的救援訊號燈。救援訊號燈的隨機設置與其他的救援訊號燈彼此獨立設置。

在自主時間，每個機器人只能觸發一次場地中所屬聯盟一側的救援訊號燈。救援訊號燈的啟動要通過按下紅色或藍色下方的按鈕來實現。機器人按下與聯盟顏色相同的救援訊號燈後將獲得 20 分，即使是對方聯盟。所以機器人在啟動時要十分小心。

救援訊號燈被第一次按下時，按鈕上面的 LED 燈會變亮，第二次按下時，另一半的 LED 閃爍的顏色就是機器人剛剛所按下的按鈕顏色。當第二個按鈕被按下時，或者第一個按鈕被按下 30 秒之後，所有的 LED 等都會閃爍兩次。救援訊號燈會顯示 LED 的模式，讓裁判在計分表上記錄。每個救援訊號燈在自主時間最多被啟動兩次，也就是聯盟的每個機器人啟動一次，一共多可獲得 40 分。

當一個救援訊號燈已經被啟動兩次時，按鈕就對救援訊號燈的 LED 燈不會有影響了。為了防止一個救援訊號燈被同一機器人啟動兩次，在按鈕被釋放後會有 5 秒鐘的延遲，然後按鈕才會重新有效，才能第二次將該救援訊號燈啟動。

在自主時間中，沒有按鈕被按下，LED 燈就不會亮起或變換顏色，說明救援訊號燈的得分是 0。如果在自動或遙控時間中，救援訊號燈都沒有被機器人啟動成功，則不會獲得分數。

2. 登山客 – 在所屬聯盟的庇護所中的登山者，每個可獲得 10 分。

3. **高山** – 自主時間結束時，根據機器人在高山的位置高度得分。依據機器人所處位置最低點決定得分。比如，一個機器人既在高山的低區也在中區，則得到低區的分數。在自主時間結束時，機器人可再任一個聯盟的高山攀爬區得分。得分高低是根據支撐機器人的高山區域決定，而不是由是否在或完全在一個區域裡決定。詳情如下：

a. 在比賽場地地面和高山上：5 分

b. 低區：10 分

c. 中區：20 分

d. 高區：40 分

4. **救援訊號燈修理區** – 機器人停放在自己聯盟的救援訊號燈修理區，可獲得 5 分

5. **地面得分區** – 機器人停放在聯盟的地面得分區裡，可獲得 5 分

根據機器人的位置，只可獲得一個分數。比如，機器人既在救援燈修護區又在地面得分區裡，只能獲得 5 分。

1.5.3 遙控時間

自主時間結束，裁判填寫完計分表後，操控員可拿起他們的操作裝置。當裁判準備好時，工作人員會告訴隊伍選擇他們的遙控程式，並啟動初始化程序。工作人員開始倒數計後，就開始 2 分鐘的遙控時間。隊伍們通過按下操作站 Android 設備的開始按鈕來啟動機器人。如果不能遵守此項規定，隊伍或聯盟將會接受懲罰，詳情請見

1.6.2。

遙控時間的得分根據比賽結束且所有物體都保持靜止後，得分物件的位置、警報解除信號狀以及態器人位置。詳情如下：

1. **殘磚破瓦** 位於所屬聯盟的得分區和得分籃裡面的殘瓦數量以及高度計算分數：

a. 地面得分區：每個殘瓦 1 分

b. 低區得分籃：每個殘瓦 5 分

c. 中區得分籃：每個殘瓦 10 分

d. 高區得分籃：每個殘瓦 15 分

得分籃裡面的殘瓦分數是根據得分籃顏色，不論是哪個聯盟的機器人將殘瓦放入該得分籃。

2. **高山滑軌登山客**– 從聯盟的滑軌滑下來到達安全區域的登山者每個可以為聯盟獲得 20 分，不論是哪個聯盟的

機器人將其釋放的。

3. **登山客** – 在所屬聯盟的庇護所裡的登山客，每個可為聯盟獲得 10 分。而高山滑軌的登山者不能獲得庇護所的分數，也就是說，不能移動滑軌上的登山者，否則將違反規則<S1>。

在遙控時間結束時，原本在自主時間，通過進入庇護所獲得分數的登山客，依舊在庇護所裡的話，將會被重新計算一次分數，一共將獲得 20 分，10 分來自自主時間，10 分來自遙控時間。

4. **高山** – 遙控時間結束後，根據機器人停放在高山的位置計算得分。得分根據機器所處的最低位置決定。比如，一個機器人在高山的低區也在中區，那麼則得到低區分數。在遙控時間結束時，機器人只有在所屬聯盟的高山攀爬區才算得分，除非出現<GS12>的情況。得分是根據支撐機器人的高山區域決定，而不是由是否在或完全在一個區域裡決定。詳情如下：

a. 在比賽場地地面和高山上：5 分

b. 低區：10 分

c. 中區：20 分

d. 高區：40 分

e. 峭壁區：參考賽末時間計分規則

1.5.4 賽末時間

遙控時間最後 30 秒稱為賽末時間。在賽末時間，機器人可以攀爬高山頂上的峭壁區和/或為自己聯盟解除警報信號。機器人還可以繼續進行遙控時間的得分任務。賽末時間計分如下：

1. **峭壁上拉桿** – 完全被峭壁上拉橫桿支撐（懸掛）的機器人可以為聯盟獲得 80 分。機器人可以接觸峭壁的垂直分隔桿，停靠在峭壁的低橫桿上，或者與對手聯盟的機器人有接觸，只要這種接觸是無意的或無關緊要的就可以。這一得分任務是讓峭壁的上拉橫桿支撐機器人的重量。當峭壁的垂直分割桿、峭壁低桿和對手的機器人從高山上移走後，機器人要完全被峭壁上拉桿支撐，且不能從峭壁掉落。

2. **警報解除信號** – 第一個通過旋轉對應聯盟顏色的指示棒使其達到一個近乎垂直位置的機器人，發出了一個高山上的警報解除信號，即可根據指示棒的顏色為對應聯盟獲得 20 分。聯盟可以觸發的警報解除信號最多為 2 個。每座高山一個。裁判會將第一個警報解除信號記錄在計分表上。在第一次解除警報發布後，如果信號改變了方向，也不會改變聯盟的得分。在賽末時間之前，無意中被轉到一個得分位置的警報解除信號不會計入分數，除非一個機器人在賽末時間，通過觸碰警報解除信號的指示棒或使其方向發生了變化，方可得分。

1.5.5賽後

比賽結束後，裁判會記錄機器人、登山客、警報解除信號以及殘瓦的位置。救援訊號燈在遙控時間不能得分。在裁判完成比賽的計分之後，裁判會發出信號讓操控隊進入場地收回自己的機器人，在取回機器人時，隊員不能踩踏或攀爬高山。操控隊應將機器人持有的殘瓦或登山者歸還給場地，並將聯盟的旗幟歸還給工作人員。工作人員會將場地恢復，等待下場比賽。

1.5.6懲罰分數

比賽結束後，懲罰分數將加給沒有違規的聯盟。小懲罰每次加給對抗（未違規）聯盟 10 分。大懲罰每次加給對抗（未違規）聯盟 40 分。

1.6比賽規則

比賽受到安全規則（<S#>）、通則(<G#>)以及通用細則（<GS#>）的限制。其他需要密切關注的規則是機器人規定、機器人審查規定（見比賽手冊 Part I）。違反這些規則可能會導致違反的團隊或聯盟被懲罰或取消比賽資格。這些規則適用於所有比賽階段，除非另有遺漏。如果規則之間出現衝突，安全規則重要於所有規則，比賽細則重要於通用規則。

1.6.1安全規則

<S1> **不安全的機器人和損壞比賽場地**—如果機器人在任何時候，裁判判定其不安全或已經破壞了比賽場地、其他機器人、場地元件、表面或邊牆，違規的機器人將被禁用，該隊伍可能被取消比賽資格。如果機器人還要參加比賽，必須再次接受檢查。

該條規則的目的是立刻停止不安全的機器人，或停止由於不安全的機器人造成對比賽場地的損壞。沒有破壞場地且可以繼續安全運行的機器人將受到警告，然後繼續完成比賽。在第一次給出警告之後，如再有不安全的操作或者破壞場地的行為發生，那麼該機器人將被禁用。

針對本規則的違反，裁判在判罰機器人禁用或者取消隊伍資格之前，會給出一次警告。

<S2> **機器人延伸到比賽場地的邊界之外**—機器人的任意部位與場地外的東西接觸，機器人將在這場比賽的餘下時間裡被禁用，除非出現比賽規則 1.6.3 中的情況。查看 1.4 中的比賽定義，瞭解什麼是比賽場地的邊界。重複違規可能被取消比賽資格。

<S3> **安全裝備**—所有操控團隊的成員都需戴護目鏡和包覆腳趾和腳後跟(完整保護腳部)的鞋子。如果發現操控團隊的任一成員沒有穿戴這些保護裝備，裁判會提出警告，如果該情況在 30 秒內未改正，違規的操控團隊必須離開，不能在該場比賽的餘下時間裡出現，也不能由其他隊員代替。如果沒有按要求離開比賽區，將違反規則

<G25>。

1.6.2比賽通則

<G1> **操控團隊** – 每組操控團隊應包括兩名操控員和一名教練。要求聯盟到比賽場地後，不允許攜帶電子通訊設備（手機、雙向溝通無線電設備、無線網路等）。首次違規給予警告，重複違規給予小懲罰或取消比賽資格。容易令人誤會為違規的物品，不可被帶到比賽場地。操作站是本條規則的例外，但是必須只用於操控機器人。

<G2> **賽前機器人設置** – 在一場比賽開始之前，每個聯盟的機器人必須按照 1.5.1 賽前中規定放置在比賽場地上。在機器人被放在比賽場地上之後，操控隊伍需要完全站在聯盟區域內，位置根據資格賽時間表規定。而在淘汰賽中，將不會給隊伍指定聯盟站的位置。

a. 在資格賽中，藍色聯盟的機器人首先放置到比賽場地中，除非紅色聯盟放棄了自己後放機器人的權利。

b. 在淘汰賽中，名次靠後的種子（即第 3 名種子隊比第 2 名種子隊靠後）聯盟的機器人先進行機器人的場地設置，除非名次靠前的種子聯盟放棄後設置機器人的權利。

c. 隊伍可以通過在對手聯盟之前或同時直接進入場地進行機器人設置來放棄自己後設置的權利，而不需要通知裁判，只需要通過在比賽場地設置機器人的行為即可。

d. 故意或反復耽擱比賽開始的隊伍將受到小懲罰。重複違反規則將導致失格。

<G3> **機器人啟動體積** – 比賽開始前，每個機器人長寬高不可以超出 45.7cm(18")。聯盟的旗幟以及預先裝載的得分元件可以超出這個體積限制。違規的機器人將被禁用或由裁判長裁決關掉機器人，比賽期間，機器人必須在關掉電源的情況下停留在比賽場地上。

<G4> **機器人校準裝置** – 賽前允許使用校準裝置，但必須是合法的組裝元件，校準裝置算是機器人的一部分，並且必須保持在起始階段的機器人尺寸 45.7cm(18")限制內。違規的機器人將得到小懲罰，重複違規將失格。本條規則的目的是禁止使用設備延伸機器人的尺寸，防止任何物品或工具能夠延伸到 45.7cm(18")立方體之外。

<G5> **聯盟站** – 比賽期間，操作員和教練必須在自己的聯盟站裡。第一次發生將給予警告，重複違規的給予小懲罰和/或取消比賽資格。由於安全原因離開聯盟站的，不予警告或處罰。

<G6> **提前開始** – 在競賽工作人員宣佈比賽開始之前，開始進行比賽的機器人（自主時間或遙控時間）將受到小懲罰。裁判可以根據提前比賽是否為犯規聯盟帶來比賽優勢，決定給予大懲罰或小懲罰。

<G7> **自主時間延遲開始** – 自主時間的隊伍，工作地人員發出開始比賽的信號時，隊伍需自己按下操作站 Android 設備的啟始按鈕，然後將操作站放到離手的地方，不得有延誤。違規的隊伍會受到小懲罰，裁判可以根據延遲

開始比賽是否帶來聯盟的比賽優勢，可以考慮將小懲罰改成大懲罰。

<G8> 延遲結束比賽–在競賽工作人員宣佈自主時間或遙控時間比賽結束後，仍未停止比賽的機器人將受到小懲罰，並且比賽結束後發生的行為不能計算聯盟得分。裁判可以根據延遲結束比賽是否帶來聯盟的比賽優勢，可以考慮給予小懲罰或大懲罰。

在自主時間結束之後，遙控時間開始之前，機器人的得分不能算入自主時間或者遙控時間的得分。裁判可以將不當的得分物件移除。

<G9> 操控團隊觸碰比賽場地或機器人– 在比賽當中，操控員和教練禁止與比賽場地、任意比賽元素或任意 機器人進行接觸。首次違規會受到警告，再次違規就會受到小懲罰或資格的取消。因為接觸影響了得分和/或比賽的進行，則裁判可審慎處理是否取消其比賽資格。出於安全目的而與比賽場地、比賽元素 或機器人接觸不會受到警告或處罰。

<G10> 自主時間與遙控時間的換場– 在自主時間結束，主裁判會根據自己的判斷稍微整頓機器 人，或將機器人放到它的傳動系統中，或輕微的調整機器人的位置等，從而使機器人能夠繼續接下來的遙控時間比賽。裁判在做此事之前，會詢問隊伍哪裡是接觸機器人的最佳位置。此時，如果機器人失去了與隊伍操控站的 **wifi-direct** 連線，或者被鎖定，那麼在比賽不被嚴重推遲的情況下，可在比賽技術指導陪伴下將機器人電源重啟。如果機器人不受操控站的控制，將被禁用，並在比賽接下來的時間裡停留在原處。

當場地人員發出指令時，操控隊伍可以使用他們的操控站選擇 **Op Mode**、初始化、啟動或適時地重啟機器 人。

<G11> 操控隊教練干預– 在遙控時間，機器人必須由操控員使用隊伍的操控站和/或機器人搭載的控制系統內的軟體。教練員首次進行干預，如觸摸比賽搖桿等，會受到警告，再次違規則會受到大懲罰或取消資格。在遙控時間，操控團隊的教練或操作手可以拿起隊伍的操控站 **Android** 設備並選擇一個 **Op** 模式，觀看螢幕上顯示的資訊，初始化、開始、停止或重啟機器人。

<G12> 在物體靜止後開始計分–自主和遙控時間結束時，當比賽場地上所有物體都停止時，裁判開始計分。在計分之前，比賽元素或機器人的狀態改變會對分數造成影響。而在計分之後，比賽元素或機器人的狀態改變不會改變已經記錄的分數。

<G13> 機器人故意分離零件–比賽期間，機器人不可以故意分離零件或把機械裝置遺留在比賽場地。如果故意分離零件或機械裝置影響了比賽得分，機器人被禁用，隊伍被取消比賽資格。多次違規的，將取消本次所有比賽的資格。

<G14> 機器人持有比賽場地元件– 除比賽規則裡 1.6.3 列出的情況以外，機器人不可以抓取、控制、破壞或與任何比賽場地元件或結構，除了得分元件。違反本項規定的，給予大懲罰和/或取消比賽資格。

<G15> **破壞、損毀、傾斜等** –單純為了破壞、撞翻或纏住機器人和比賽場地元件的策略和機械裝置，違背了 FTC 的精神，因此不被允許。但是，FTC 比賽互動性強，機器人面對面接觸多，可預期到比賽的激烈程度。出現翻倒、纏住和損壞，在比賽中難免會發生。如果裁定撞翻、糾纏或損壞行為是有意或習慣性的，違規隊伍將處以大懲罰，並被禁用，和/或取消本回合的比賽資格。重複違規的，取消該隊伍所有比賽的資格。

<G16> **牽制**–機器人不可以限制或抓住對方機器人超過 5 秒鐘。如果裁判認定違規，違規聯盟將每 5 秒鐘給予一次小懲罰，違規機器人在本回合中被禁用。如果裁判在比賽期間對“限制”的行為給予警告，違規機器人必須後退至少 0.9m(3 英尺)或後退大約 1.5 個地墊的距離。

通常，在自主時間不會有“牽制”的判決。但是，在自主時間表現出有意“限制”對方聯盟的機器人，在遙控時間必須將其從被限制的機器人上移開，否則違規聯盟將每 5 秒鐘給予一次小懲罰，違規機器人在本回合中被禁用。

<G17> **迫使對手違規** –某個聯盟或他們機器人不應導致對方聯盟或機器人違規而被判罰。被迫違規地機器人或聯盟，免於處罰。

<G18> **將比賽元件從比賽場地上移除**–機器人不能故意將比賽元件帶離比賽場地。無意間掉到比賽場地之外的比賽元素將由場地人員放回比賽場地。故意將比賽元素帶離比賽場地的隊伍將接受小懲罰，每帶離一個元件，小懲罰一次。持續違規的隊伍，機器人將被禁用，並取消隊伍比賽資格。比賽細則 1.6.3 中，允許將得分元素帶離比賽場地優先於本規則。

<G19> **與機器人接觸的得分元件**–在自主時間和遙控時間結束後，當裁判記錄分數時，聯盟中立的得分元素如果與得分籃或底護所對應的聯盟機器人接觸，那麼不能獲得分數。比賽細則 1.6.3 中，允許機器人接觸得分元素的規則優先於本規則。

<G20> **賽後將比賽元件從機器人身上移除**–機器人的設計要求能夠輕易的將比賽元素從任意抓取、含有或持有的機械結構上移除。機器人應在不破壞場地的前提下被帶出場地。違規的隊伍會受到小懲罰，反復違規則會取消其比賽資格。

本條規則的目的是在賽後及時將機器人移走，方便進行下場比賽。

<G21> **機器人對得分元素的操控** –得分元素如果被一個機器人處理或控制的話，就被認為是該機器人的一部分。

<G22> **位於兩個或多個得分區的機器人或得分元素**–位於兩個或多個得分區的機器人或得分元素只能獲得高的分數。如果得分相同，則只能計算一個分數。

<G23> **比賽場地誤差** –場地和場地元素誤差為 $\pm 2.5\text{cm}$ (1.0")。隊伍必須據此設計機器人。

<G24> **重賽**– 主裁判根據自己的判斷會進行重賽，比如一個比賽元件失效，或者已經證實了由於 wifi 的干擾而使一個聯盟贏得比賽。

機器人本身出現的意外行為不會造成重賽。隊伍引起的失敗，如電池電量不足、處理器休眠時間暫停、機器人機械/電子/軟體/通訊失敗等都不會造成重賽。

<G25> **過分的行為**– 裁判認定的比賽場地上屬於過分的機器人或隊員，將給予一次大懲罰，並可能被取消比賽資格。之後的違規將導致對於剩下的比賽資格取消。過分的行為包括但不局限於：重複和/或公然的違規；對操控員、教練、比賽工作人員或參賽人員有不文明的行為；反覆或公然做出違背安全的行為。

1.6.3 比賽細則

<GS1> **操控團隊在救援訊號燈隨機設置之後接觸機器人或操控站**– 在場地人員將第一個救援訊號燈進行隨機設置後，操控團隊就不允許接觸機器人或操控站了，也不允許與它們進行互動。違規的隊伍，每個機器人給出一個小懲罰，並且受影響的機器人不得去啟動救援訊號燈。此項判罰只針對於違規隊伍。同聯盟中沒有違規的隊伍仍可以啟動救援訊號燈從而獲得分數。當場地人員給出指令時，操控團隊可以通過隊伍的操控站安卓設備發出一個開始命令，從而啟動他們的機器人。

<GS2> **操控團隊或機器人按下救援訊號燈隨機設置按鈕**– 操控團隊或機器人不得按下救援訊號燈的隨機設置按鈕。違規者將接受大懲罰。

<GS3> **啟動救援訊號燈**– 每場比賽中，一個機器人只允許啟動一次本聯盟的救援訊號燈。如有違規，違規聯盟將在救援訊號燈獲得 0 分。而對手聯盟將仍然可以通過啟動受過影響的救援訊號燈而獲得分數。違規聯盟可以通過對手聯盟的救援訊號燈獲得分數。

本條規則的目的是讓每個聯盟的兩個機器人都去啟動本聯盟的救援訊號燈，從而獲得 40 分的高分。

<GS4> **敵對聯盟的救援訊號燈**– 機器人不允許去按敵對聯盟救援訊號燈的按鈕。違規者將受大懲罰，並且該救援訊號燈對雙方聯盟都沒有得分價值。

<GS5> **自主時間機器人不得進入的區域**– 在自主時間的前 10 秒內，機器人不允許進入比賽場地中敵對聯盟的區域。違規者將判大懲罰。比賽場地上紅色和藍色膠帶將場地均分成兩個聯盟的區域。

比賽設計委員會的意圖是為了延遲隊伍的防守策略，即在自主時間的前 10 秒內使機器人完全停留在敵對聯盟的區域中。自主時間具有不可預測性，機器人會無意識的進入敵對聯盟的區域。比如，機器人之間的碰撞就會引發無意的進入敵對聯盟的場地。無意的以及無關緊要的進入敵對聯盟的區域，不會受到判罰。在自主時間的前 10 秒內進入敵對聯盟的區域造成聯盟的優勢是無關緊要的，並且會被懲罰。

<GS6> 機器人抓住比賽元件—機器人可以抓住、抓取或附著在警報解除信號、高山、滑軌登山者釋放觸發器、高山上拉橫桿、殘瓦和登山客。但是機器人不得對高山得分籃、救援訊號燈、庇護所、滑軌或任意附著在滑軌上的登山者進行抓取等其他動作。每次違反此項規定，都將受到大懲罰。同時發生的抓取一個、兩個或三個滑軌上的登山者只給出一次判罰。對受限制的比賽元素發生的無意的或者無關緊要的接觸時，不會被判罰。

<GS7> 佔有/控制殘瓦的限制— 機器人同時佔有或控制的殘瓦（立方體或球體的任意組合）總數不得超過 5 個。如果一個機器人佔有或控制的殘瓦超過了 5 個，每超出一個殘瓦給予一個小懲罰，如果持續超出數量限制，那麼每個殘瓦每被持有 5 秒就增加一個小懲罰。

當一個機器人佔有或控制的殘瓦超過 5 個時，每放一個殘瓦到得分區或得分籃裡都將受到一個小懲罰，直到機器人佔有或控制的殘瓦少於或等於 5 個。

比如，一個機器人佔有 6 個殘瓦，持續 7 秒鐘後將 6 個殘瓦放到一個得分籃裡。那麼該聯盟由於佔有碎片數量比限制數量超出一個並且處理時間超出了 5 秒。還有一個小懲罰是因為在佔有殘瓦數量比 5 個多時，向得分區放置了 1 個殘瓦。一共則是 3 個小懲罰。所有的 6 個殘瓦如果在遙控時間結束仍保留在得分籃裡的話，那麼裁判仍將其視為得分。

本規則的目的是防止機器人故意佔有或控制大量的殘瓦。允許對位於比賽場地地板上的殘瓦發生碰撞、移動、觸碰等動作，並且如果殘瓦的移動不是有目的性的話，就不被計入殘瓦佔有或控制的限制。殘瓦分散在場地各處，機器人與殘瓦之間的某些互動是可以預見的，所以不會被判罰，但前提是 機器人不是故意控制殘瓦。根據裁判判斷，如果隊伍試圖通過機器人的設計或比賽的策略來逃避此項規則的話，也將給予判罰。比如，通過機器人的設計或蓄意的動作利用地板或高山斜坡去佔有或控制 5 個以上的殘瓦，也算違反規則。

<GS8> 自主時間的殘瓦得分— 在自主時間結束時，殘瓦沒有任何得分價值。只有在遙控時間結束後，殘瓦才會為聯盟加分。在自主時間中，機器人可以根據規則<GS7> 的限制收集殘瓦並將碎片放在得分區域內。自主時間結束後，場地人員不會將殘瓦從得分區內移除。

<GS9> 阻擋通道— 在遙控時間，一個機器人不能阻擋任何通道，阻止另一個機器人逃脫或在敵對聯盟的機器人積極地接觸或逃脫聯盟的高山區時妨礙敵對聯盟的機器人。違規的聯盟將被判大懲罰。並且 違規每持續 5 秒鐘，就增加一次大懲罰。該條規則不適用於自主時間。

本規則的目的是允許機器人合理地進出高山攀爬區域的聯盟的低區（入口斜坡），並防止機器人干擾敵對聯盟的高山攀爬區。在遙控時間，位於敵對聯盟的攀爬區的機器人，除了無意的或者無關緊要的事件之外，都將被視為阻擋通道並接受判罰。

<GS10> 進入敵對聯盟的攀爬區—在遙控時間中，機器人不得進入或延伸到敵對聯盟的高山攀爬區。紅色聯盟和藍

色聯盟的攀爬區之間極為接近，機器人會無意的或者無關緊要的進入敵對聯盟的區域，這是允許的，根據裁判判斷可以不受到判罰。在低區、中區和高區違規的隊伍將受到一個小懲罰。如果在峭壁區違規，則會受到 2 個大懲罰，也就是 80 分的判罰。

每個高山上有 3 個指定聯盟的殘瓦得分區，位於兩個聯盟攀爬區的中間。允許機器人進入這個共用區。

在自主時間，機器人可以進入敵對聯盟的攀爬區，並且可以不接受判罰。比賽設計委員會的目的是讓機器人在自己的聯盟攀爬區內。但是，自主時間會出現不可預見的情況，從而使機器人進入或停靠在敵對聯盟的攀爬區內。在自主時間，機器人進入或完全進入敵對聯盟的攀爬區內不會接受警告或判罰。在遙控時間開始時，在或完全在敵對聯盟攀爬區裡面機器人的第一個動作必須是立刻離開敵對聯盟的攀爬區。如果在一定合理時間內仍沒有離開的機器人，將根據<GS10> 接受判罰。裁判的標準是，機器人進出每個區域可以使用 5 秒鐘的時間。比如，一個機器人在中區，多可以花 10 秒鐘的時間離開敵對聯盟的攀爬區。由於比賽設計委員會不能預測到所有的情況，裁判可以根據自己的判斷，允許機器人用更長的時間離開對方的攀爬區。

比賽設計委員會的目的是讓機器人完全在自己聯盟的攀爬區內進行上拉。但是，在賽末時間，允許無意的或者無關緊要的進入敵對聯盟的峭壁區並接觸敵對聯盟的機器人。

<GS11> 妨礙正在攀爬的機器人– 在遙控時間，一個機器人不可以與一個完全在自己聯盟的高山攀爬區內的機器人進行接觸。比如，一個紅色聯盟的機器人不可以與完全在藍色聯盟高山攀爬區的藍色聯盟的機器人進行接觸。每次違規，都將給予大懲罰。在峭壁區違規，會給予兩個大懲罰，也就是 80 分。雙方聯盟的機器人如果極為接近，就會引發機器人無意的或者無關緊要的接觸，這是允許的，根據裁判判斷可以不受到判罰。

攀爬高山或者在峭壁區進行上拉動作，會將機器人置於危險之中。本條規則的目的是防止來自外部的力量：干擾機器人的穩定性，阻止機器人將殘瓦放到高山球門裡或者干擾被上拉桿支撐的機器人。

<GS12> 禁用機器人阻擋了敵對聯盟的攀爬區通道或在對方攀爬區內– 如果一個禁用的機器阻擋了敵對聯盟高山攀爬區的通道，受影響的聯盟的一個機器人可以進入敵對聯盟的高山（任意高山）上沒有被其他 機器人佔用的登山區進行球門得分、停靠、懸掛在峭壁區的上拉桿上，或發布自己聯盟的警報解除信號。另外，當這個機器人在這個區域內時，可不受規則<GS9>的限制。如果兩個聯盟的高山攀爬區 通道都被對方的禁用機器人阻擋，那麼兩個聯盟的機器人都可以進入敵對聯盟的攀爬區。

規則<GS9>、<GS10>、<GS11> 及 <GS12> 的目的是保證高山通道的暢通，使機器人能暢通無阻的完成 高山上的得分任務。

<GS13> 高山得分限制– 機器人可以在比賽場地的任意地方向低區球門放置殘瓦得分，或者啟動低區滑軌觸發器得分。但是，在進行下面幾項得分任務時，機器人必須完全在高山上，而且機器人的傳動系統（輪子輪胎等）

必須只能與 2 英寸高的緩衝區（高山斜坡的底部/入口處用白色的膠帶定義）上面的高山部分接觸：

- a) 附著在峭壁上拉橫桿或由上拉橫桿支撐
- b) 在中區或高區的得分籃進行殘瓦得分
- c) 發出警報解除信號
- d) 用中區或高區的觸發器釋放滑軌的登山者

2 英寸的緩衝區是低區的一部分。機器人在違規時候的得分行為不能為聯盟得分。

本條規則的目的是讓機器人爬到高山上去完成高山上的得分任務，除了將殘瓦放入低區得分籃、部分停靠在高山以及啟動低區滑軌觸發器之外。

<GS14> 釋放登山者–高山上的觸發器是釋放登山者的唯一途徑。使用其他方式釋放的登山者均不能得分。高山滑軌登山者的分數只在遙控時間結束時進行計分，但是機器人可以在自主時間或遙控時間將登山者釋放。

本條規則的目的是讓機器人使用高山上的觸發器去釋放滑軌上的登山者。機器人與高山和/或比賽場地之間互動時，會無意間在沒有使用觸發器的時候釋放登山者。如果在登山者通過其他方式釋放後，機器人使用了觸發器，那麼裁判也可以為聯盟計分。在以下情況下，裁判也會給予登山者的得分：

- a. 看上去已經被使用的觸發器，但是相應的登山者沒有被釋放並且滑動了整個滑軌的長度
- b. 當登山者被有效的方式成功釋放後，相應的觸發器從被使用/得分的方向又轉回到賽前的初始方向

<GS15> 扣除殘瓦得分–高山得分籃中得分的殘瓦不能被機器人扣分，但是地面得分區的得分殘瓦可以被扣分。如果殘瓦被非法扣分，違規的聯盟將接受大懲罰，每個殘瓦一次大懲罰。換言之，一旦殘瓦在高山得分籃得分了，就不能被機器人移走，哪怕是同一聯盟的機器人也不可以。扣除的殘瓦得分不會計入某聯盟的比賽得分。

本條規則的目的是為了防止蓄意的得分扣除行為。由於機器人攀爬高山、無意中撞到高山球門或高山、將殘瓦放入高山得分籃、使用觸發器等行為造成殘瓦從高山球門掉落，不會被判罰。

<GS16> 扣除登山者得分–庇護所中已經得分的登山者不能被機器人扣分。如果登山者被非法扣分，每扣一個登山者，違規聯盟接受一次大懲罰。在試圖完成登山者得分任務時無意將登山者得分扣除的情況將不被判罰。扣除的登山者得分不會計入某聯盟的得分。

<GS17> 將一個登山者從比賽場地移除–如果機器人是為了將登山者放入庇護所而得分的話，那麼機器人可以將一個登山者從比賽場地帶走，且不受判罰。場地工作人員會將以安全和適宜的方式將登山者放回場地。

<GS18> 在賽末時間開始之前，機器人與警報解除信號或高山峭壁區接觸 – 在賽末時間開始之前，如果機器人接觸、使用、抓取、霸佔一個警報解除信號、上拉桿、或峭壁的低區橫桿，那麼該聯盟的兩個機器人在賽末時間在相應的高山上都得 0 分。違規的機器人在同一高山上，仍有權利繼續在低區、中區和高區的停靠得分。而違規聯盟的兩個機器人仍可以利用另一個高山上的警報解除信號和上拉桿得分。如果與警報解除信號、上拉桿、或峭壁的低區橫桿的接觸是無意的或者無關緊要的話，將不受扣分的判罰。

<GS19> 在賽末時間，機器人與警報解除信號接觸– 機器人可以在賽末時間與警報解除信號接觸，並為聯盟獲得警報解除信號以及上拉桿的得分。機器人不需要通過接觸警報解除信號而為聯盟獲得分數。

<GS20> 機器人延伸到比賽場地的邊界之外 – 機器人延伸到高山的峭壁區或庇護所之外，不會被判罰。在這幾個區域的操控隊或場地人員應隨時注意避免與機器人接觸。

<GS21> 一個上拉橫桿多可支撐的機器人數量– 同一個峭壁區的上拉桿上，每個聯盟只允許有一個機器人被這個上拉桿支撐（也就是一個聯盟不能有兩個機器人都被同一個上拉桿支撐）。違規的聯盟將受到 2 個大懲罰，也就是 80 分的判罰。但是由規則<GS12>保護的機器人可以有權與本聯盟的另一機器人在相同的高山上進行峭壁上拉桿和警報解除的得分任務。

本規則的目的是為了保證每個高山的上拉桿多支撐 2 個機器人，且每個聯盟一個機器人。