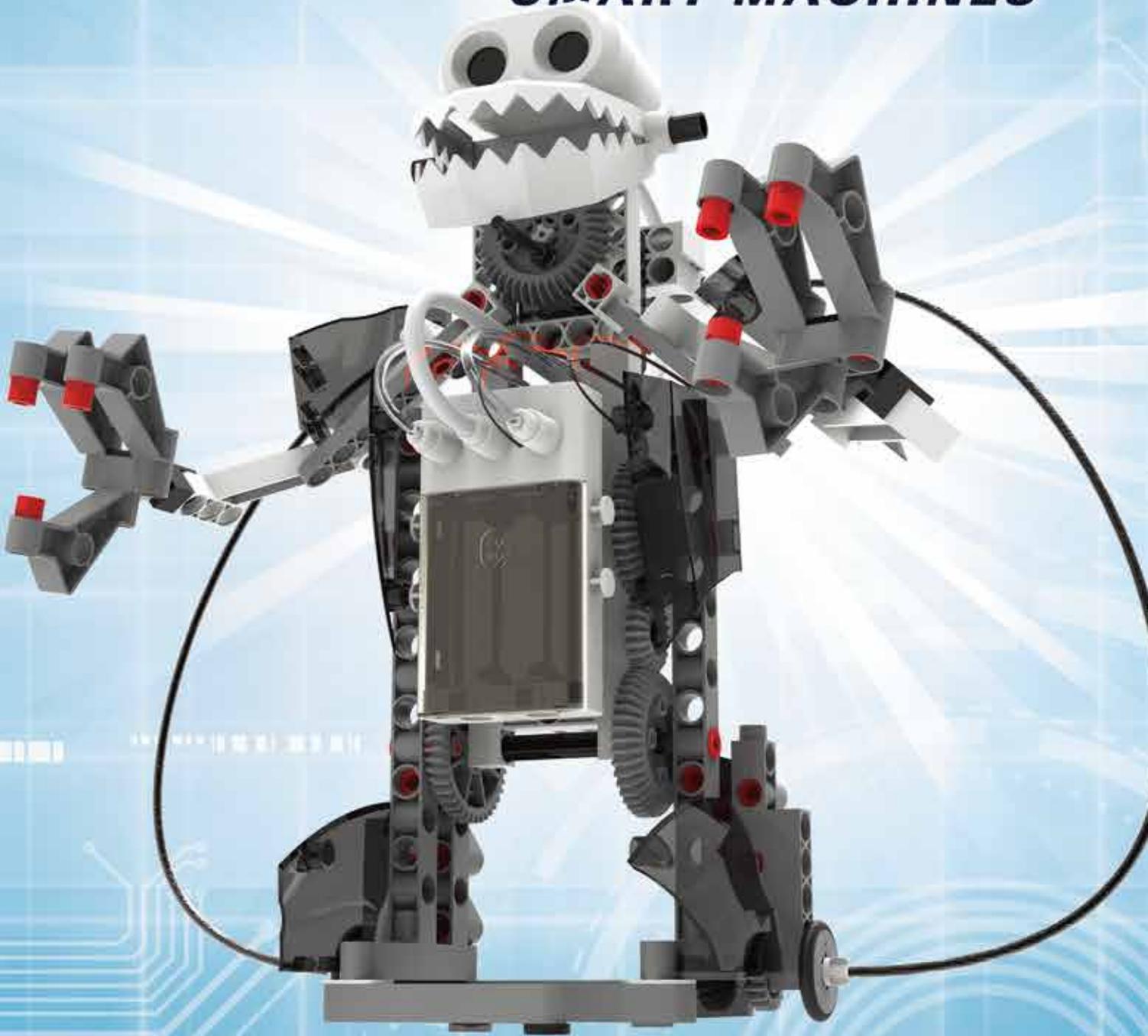


智能互動機器人

ROBOTICS

SMART MACHINES

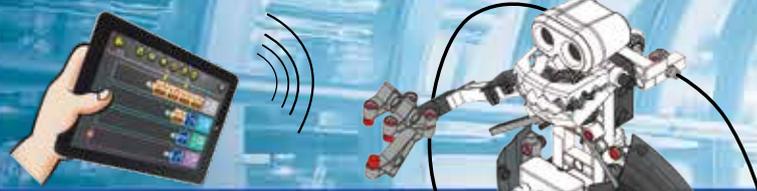


8+
年齡

230
數量

8
模型





頁序

目錄 & 產品特色	P1
給家長們的建議 & 安全注意事項	P2
零件表 & 行星齒輪馬達	P3
機器人發展簡史 & 程式語言發展簡史	P4
超音波感測器及雷達 & 藍芽	P5
如何下載免費的應用程式	P6
如何遙控	P7
如何存檔已編寫好的程式	P8
如何編寫程式	P9-11
編寫音樂及暫停程式	P12
如何調整超音波感測器的參數值	P13-14
組裝注意事項 & 軟軸	P15
模型 1 救難機器人	P16-23
模型 2 自動投石機	P24-28
模型 3 霸王鱷魚	P29-35
模型 4 機器狗	P36-43
模型 5 機戰甲蟲	P44-52
模型 6 機甲暴龍	P53-59
模型 7 傾轉旋翼機	P60-68
模型 8 智慧機器人	P69-74

產品特色

- 積木的特性，讓你可以創造出自己獨一無二的造型機器人。
- 智高的科技部門配合時代的推進，結合智慧型手機及平板電腦等，讓使用者方便下載免費的 App 來嘗試編寫模型的自動程式。
- 超音波感測器，讓孩子認識雷達原理。
- 電池盒的特殊設計，不需要開關，只需輕晃模型，就可開啟電源開關，若是停止操作 60 秒後即會關閉電源，節省能源。

學習

- 74 頁彩色說明書詳細示範八種模型組裝，讓孩子在快樂的實驗中，從基本開始練習。
- 說明書內除了詳細的組裝步驟外，也有原理及應用，讓孩子透過玩樂來學習有關超音波感測器及程式編寫的知識。
- 此產品包含了機械、超音波感測、藍芽科技及 App 程式編寫，讓孩子全方位的學習，成為小程序設計師。

創新

- 從動手到創新，加入自己獨一無二的經驗與想法，引導孩子加入自己獨特的企圖心與創意思考，自行研發更多不同的模型，創造自己的機器人。

給家長們的建議

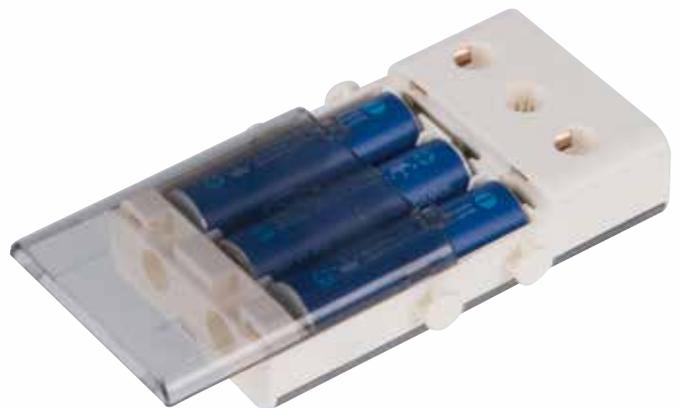
- 透過這個科學遊戲實驗組，您的孩子可以從遊戲中學到有關物理的齒輪與機械概念。經由每個組裝的步驟，除了可以培養孩子們學習思考能力，更可以帶領孩子們進入科學的領域。
- 請詳讀教學手冊內的安全注意事項。建議您可以依照說明書裡面的步驟組裝模型。很快地，您就可以知道如何組裝零件並且更進一步的創新您所想要的各種模型。
- 這是一組適合八歲以上兒童的玩具。它可以幫助孩子們在組裝各種模型的過程中探索並了解機械及齒輪。
- 開始組裝模型之前，請告訴您的孩子一些電池的注意事項及可能發生的危險。
- 請勿將電線或其他配件插入家用插座，這會造成極度的危險。本產品只適合使用一般的三號電池 (1.5-Volt, AA/LR06)。

安全注意事項

- 拆卸及裝入電池都應該由成人進行。
- 必須注意電池的正、負極性。
- 建議使用鹼性電池。
- 勿將不同種類的電池或新、舊電池混和使用。
- 只使用建議或類似種類的乾電池。
- 不能使電池的正、負極兩端短路。
- 用完的電池必須從電池座內取出。
- 不玩模型的時候都應該將電池取出。
- 當電池沒電時，請遵照電池上的指示做廢棄物回收。

產品清潔方式

- 馬達電池盒清潔前，請先將電池取出。
- 零件僅可以使用稍微沾濕的抹布擦拭。
- 請勿使用清潔劑。



⚠ 警告

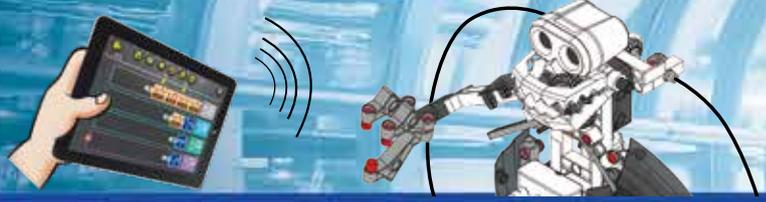
這組玩具並不適合 3 歲以下的幼兒使用，其中包含小朋友可能吞食的細小零件。請將玩具放在幼兒無法取得之處。

注意

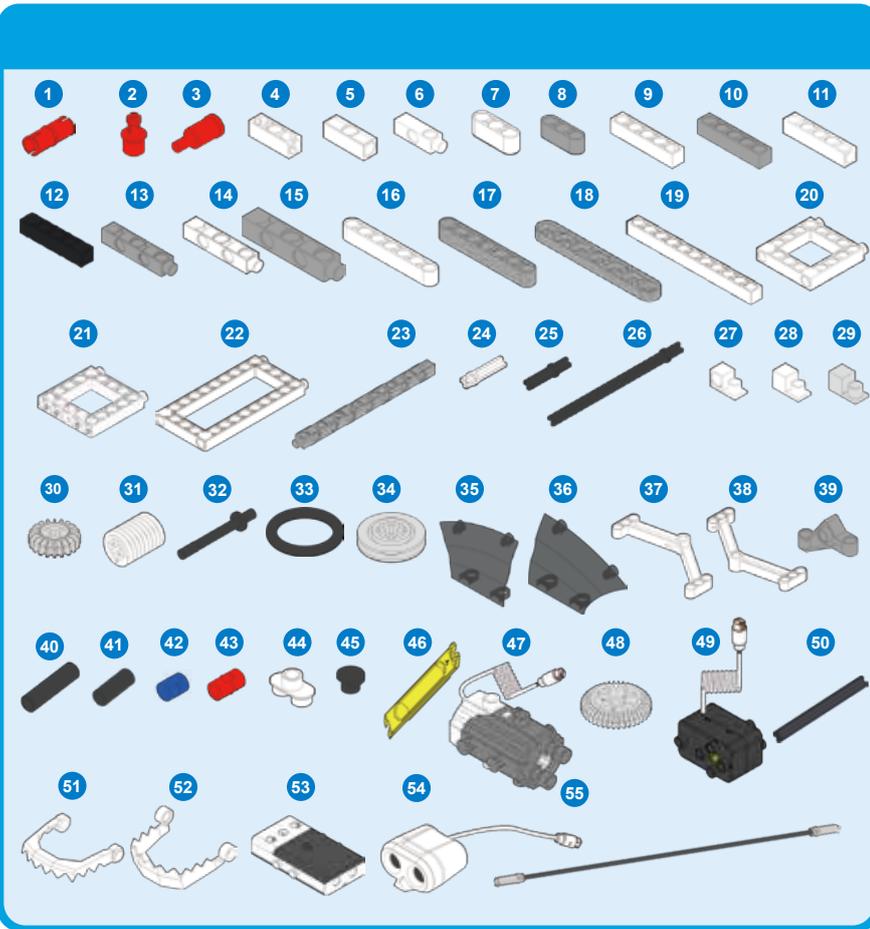
不正確的使用電池可能會產生漏電的現象，這有可能造成電池周邊環境的損害、火災的可能性及人員的傷害。

歐盟簡化版的符合性聲明

智高公司特此聲明，無線電通信單元「智慧互動機器人」型號 7416-W85-A 符合指令 2014/53/EU。
歐盟符合性聲明的完整文本詳見以下網址：https://issuu.com/gigotoys/docs/_7416-doc



零件表



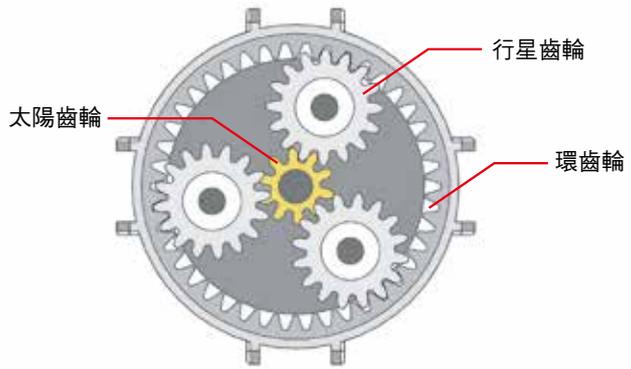
編號	零件表	總數
1	軸扣	18
2	自轉軸	8
3	凸輪連接器	9
4	3孔長條	1
5	3孔超長條(側2孔)	5
6	3孔超長條	2
7	3孔圓角長條	2
8	3孔圓角長條	6
9	5孔長條(側封口)	1
10	5孔長條(側封口)	4
11	5孔長條(側2孔)	2
12	5孔長條(側2孔)	2
13	5孔超長條(底無孔)	6
14	5孔超長條(側2孔)	2
15	5孔超長條(側2孔)	2
16	7孔圓角長條	2
17	7孔圓角長條	6
18	7孔圓角扁長條	3
19	長條	2
20	5孔方塊(側封口)	2
21	5孔方塊	1
22	長方架(側封口)	2
23	超長條	2
24	馬達短軸	4
25	30mm傳動軸	1
26	100mm傳動軸	1
27	90度連接器(左)	4
28	90度連接器(右)	4
29	90度連接器(右)	6
30	小齒輪	8
31	渦輪	1
32	把手	1
33	O形環	2
34	皮帶輪(小)	2
35	側面外殼(左)	3
36	側面外殼(右)	3
37	VIBRO左腳	1
38	VIBRO右腳	1
39	JUMPER手	6
40	30mm空心管	4
41	20mm空心管	1
42	短結合鍵	6
43	長結合鍵	51
44	龍頭	4
45	紙卡固定鈕	4
46	扳手	1
47	行星齒輪馬達盒	1
48	中齒輪(4孔)	10
49	40倍馬達盒	1
50	65mm傳動軸	3
51	牙齒-上	1
52	牙齒-下	1
53	藍芽接受器(馬達x2+感測器x1)	1
54	超音波感測器	1
55	軟軸	2

行星齒輪馬達組

這套實驗組裝裡，除了40倍馬達盒之外，我們另外使用一個行星齒輪變速的馬達盒。

此馬達盒的中央傳動軸連接到中央的齒輪，當中央齒輪轉動時，會帶動周圍的齒輪，圍繞著它轉動，就像是行星運行一般，所以稱為行星齒輪。

中央的齒輪稱為太陽齒輪，周圍的齒輪稱為行星齒輪，以及最外圍的環齒輪。

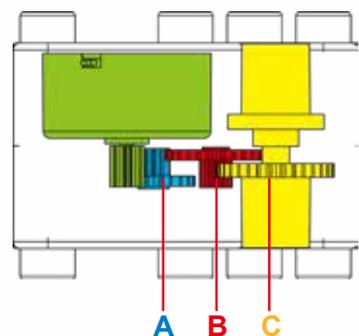


40倍馬達

這套實驗組裝裡，我們使用了一個特殊的電動車馬達盒零件，圖示為零件內部的結構。

電動車馬達盒內有三組互相啮合的齒輪：

- A 組齒輪的轉速比為 22 : 8
- B 組齒輪的轉速比為 28 : 8
- C 組齒輪的轉速比為 32 : 8



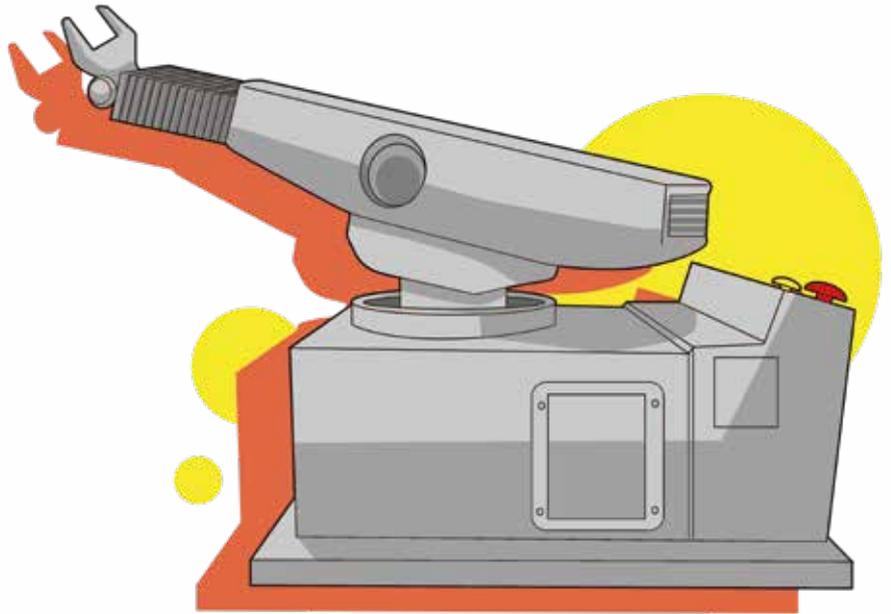
機器人發展簡史

機器人 (Robot)

包括一切模擬生物的機械，不管是人、或貓、狗等等。在工業中，那種能自動執行任務的人造機器裝置也稱做機器人，用來代替或幫助人類工作，由電腦程式控制。

在工業革命之後，機械技術大幅提昇，許多自動化設備已經日漸普及。第一個自動化的機器人是在 1948 年由英國的威廉·格雷·華特 (William Grey Walter) 發明。他是一位神經科學家，他打造了有兩個感應及神經元的機器人 (是後來社交機器人的先驅)。美國人喬治·德沃爾 (George Devol) 發明出第一台用程式編寫的機器人 (嚴格說來是機械手臂，可做重複性的“抓”、“握”等功能)，這是機器人發展史上重要的里程碑，並大大改變了工業技術。

機器人的研發不曾中斷過，現在機器人已經可以做一些簡單的工作，相信在不遠的未來，就可以看到完全仿照人類功能的機器人了。



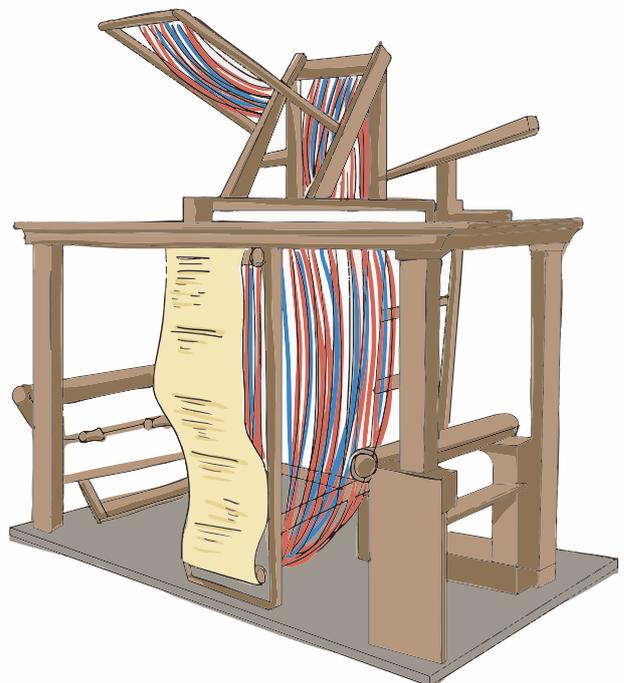
程式語言發展簡史

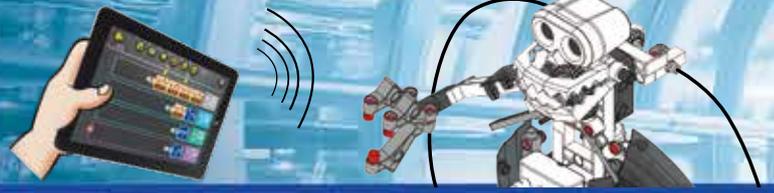
學習程式語言的人，一定聽過愛達·勒芙蕾絲 (Ada Lovelace) 這個名字，她研究了用機器運算伯努利數的方法，被認為是世界上第一個電腦程式原型。她的研究成為後世電腦程式發展的重要參考。

程式語言其實就是一種編碼，在比電腦的出現還要更早之前，從 1801 年發明的提花織布機 (或稱甲卡提花織布機，英文：Jacquard Loom)，就運用編碼的方式讓打孔機自動化生產有裝飾圖案的織布。

而電腦的出現能夠更精密的處理程式語言的編碼，於是編出來的程式可以更複雜，讓機器自動執行更精密的動作。我們現在習慣使用的所有電腦作業，包括網頁、遊戲、到現在智慧型手機的 App，都是利用程式語言產生的。

編寫程式一直都是用文字與數字來編寫，但現在有些編寫程式已經開始圖像化，讓操作更容易。





超音波感測器及雷達

這是在大自然裡常見的一個現象，如蝙蝠、鯨魚和一些昆蟲，他們都利用音波來探測（看到）在他們面前的障礙物。當音波撞擊到某物時，他們可以利用音波反彈的距離及力道來檢測對象的大小、方向和速度。

通過這種音波探測的方式，他們甚至可以在完全的黑暗中追捕他們的獵物。不僅如此，他們實際上可以完全不需要視力。人類已經發現如何應用這一原理的技術，廣泛運用在潛艇、輪船和飛機上 -- 就是我們所謂的 " 雷達 "。

隨著雷達的發明，飛行員找到辦法，能夠在視線不好的情況下一例如飛行於雲霧中一仍可避免與其他飛機碰撞。警方也會利用雷達來探測一般汽車的車速，通過這種方式，他們可以抓到那些超速的汽車！

人類沒有辦法聽到超音波，因為人的耳膜的結構，無法處理速度太快、頻率太高的音波。但是人類發明的機器可以，在所有你組裝的模型裡面，機器人的頭部都有裝設超音波感測器—其中一隻眼睛是發射器，另外一隻眼睛是接收器。這樣的設計，讓你的機器人就算在一片黑暗中，依然能夠 " 看到 " 在它前面的障礙物。

也許你可以實際在黑暗的房間裡操作試試，看看它的效果如何？



藍芽 Bluetooth

藍芽是一種無線技術，讓兩種行動裝置可以在短距離間交換資料，形成一個區域網路，利用無線電波來進行通訊，是在西元 1994 年被發明出來。

藍芽技術目前由藍芽技術聯盟 (SIG) 來負責掌控一切的技術標準，全球有超過兩萬間公司為其成員。



Bluetooth 這個詞是古北歐語 Blåtand / Blåtann 的變體，藍牙的標誌是 (Hagall, ✪) 和 (Bjarkan, ⚔) 的組合，也就是 Harald Blåtand 的首字母 HB 的合寫。

如何下載免費的應用程式 App

在您開始組裝模型之前，請先下載機器人控制 APP 「Smart Machines」

- 如果使用 iPhone 或 iPad 系列產品，可以到 App Store 下載 App。
- 如果使用 Android 系統，可至 Google Play 下載 App。
- iOS 設備需要支援藍牙 4.0，以及操作系統版本建議是 iOS 8 或以上。
- Android 設備需要支援藍牙 4.0，以及操作系統版本必須是 4.3 或以上。

ios



▶ **A**

Android



▶ **B**

請按照下列步驟：

1. 啟動你的平板電腦或智慧型手機。
2. 掃描 QR 碼 **A**：此頁面直接引導你到 **App Store** 下載應用程式 App。
掃描 QR 碼 **B**：此頁面直接引導你到 **Google Play** 下載應用程式 App。
3. 如果你沒有安裝 QR 碼閱讀器，你可以到以下網頁下載 App
iOS：<https://goo.gl/jgaHf5>，Android：<https://goo.gl/pibwix>
4. 下載完成後，點擊開啟應用程式。
5. 執行完畢後，你的第一個頁面會直接顯示一個控制儀表板。

▶ 控制儀表板





如何遙控

你現在可以開始遙控模型了

- 1 第一個步驟是透過藍芽來連接模型，請按左上角的 。

在成功連結到模型之前  會閃爍。

- 2 當藍芽成功連接上後，你會看到左上角的藍芽標誌  停止閃爍，這時模型的馬達會自動運轉 1 秒鐘，表示連結成功。

※ 如果你再按一次  即可斷開連結，當你不玩模型時請記得這樣做。

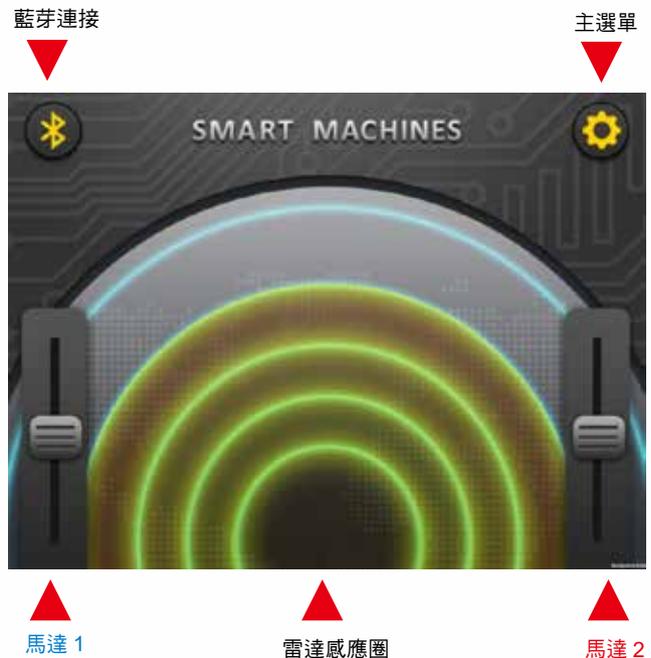
- 3 藍芽成功連結的同時也表示超音波感測器的 "雷達" 功能已啟動。

- 4 當超音波感測器接近障礙物時，你會看到雷達感應圈向內縮減，而將超音波感測器拿遠時，雷達感應圈會向外擴張。利用不同物品或牆面來實驗看看吧！

- 5 如果你已經組好一個模型並成功連接藍芽，你可以用雙手拇指碰觸遙控器來遙控兩個馬達。

※ 左：馬達 1
右：馬達 2

- 6 如果你想要執行編寫程式設計功能，請按右上角的 ，它會顯示一排視窗，你可以先選擇 Program 8 進行下一步。



如何存檔編寫好的程式

接下來，我們要開始進行編輯程式教學，不過在開始之前，我們先來瞭解存檔的步驟。（不然辛苦編輯的程式就會白費了）

1 當你進入 Program 8，會出現右邊的這個畫面。



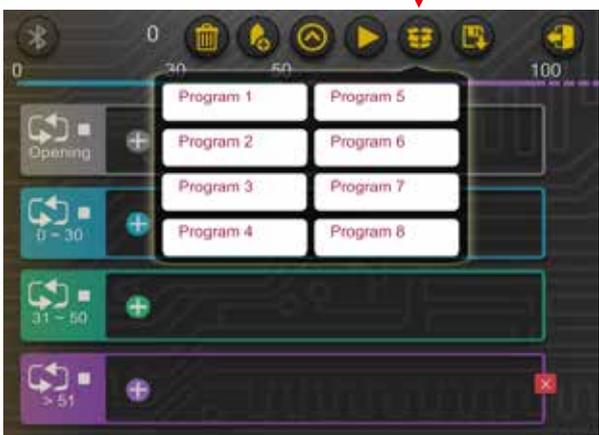
2 如果你要將已編寫好的程式存檔，只要按下 ，就會出現一個確認視窗。

※ 你的存檔只會覆蓋當下的這個 Program，而不能選擇存到別的 Program 裡。



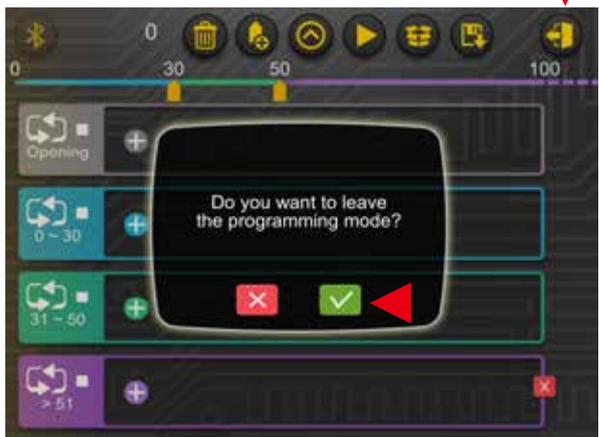
3 如果你想要去看其他的 Program，你可以按 ，從出現的這排視窗去選擇。

※ 同樣的，當你選擇了 Program 1 之後，你再按存檔即會存在 Program 1 裡。



4 如果你要離開編寫程式，回去控制機器人的頁面，你只需要按下 ，將會出現一個確認視窗（如右圖），按  即可離開。

※ 最多可以編輯 8 組不同的程式。





如何編寫程式

1 現在你已經準備好開始編寫你的第一個程式了，請按 。

2 會出現視窗 Program 1- 8。

3 Program 1-7 有我們為每一個模型預設好的程式，建議你在排好每個模型後，搭配對照的 Program 先試玩。

4 如果你想要編輯自己的程式，Program 8 是空白的，就按下去吧。

5 現在出現 Program 8 的編寫頁面了。

6 第一步，按下 。

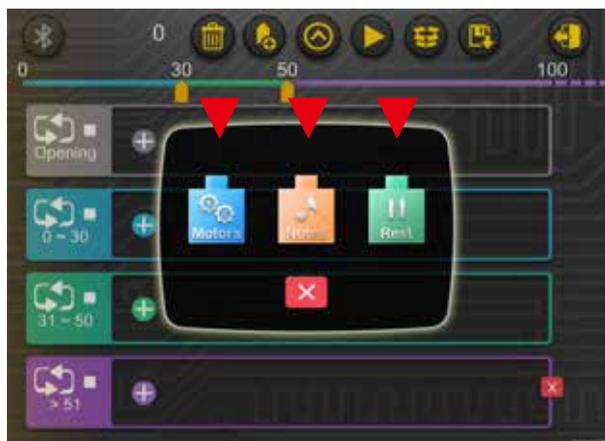
7 會出現右邊的視窗，顯示三個選項：

- 一、 編寫馬達的程式。
- 二、 設計一些音樂。
- 三、 編寫暫停程式。（如設定的動作完成後，停頓 3 秒，再執行下一個指令）。

8 如果您點擊 ，會出現馬達程式編寫頁面（如右圖）。

這邊你可以做下列設定

- 馬達 1（藍色）的動作
- 馬達 2（紅色）的動作
- 程式執行的時間



9 按  可以讓馬達 1 做正轉的動作，按越多次格子會越多，代表轉的速度越快。

按  則是讓馬達 1 反轉，同樣按的格子越多代表轉越快。

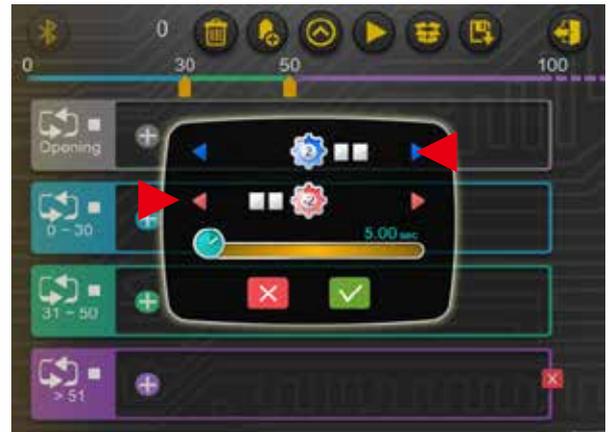
10 你也可以同時設定馬達 2，如果只設定其中一個馬達則是這個動作只有一個馬達會動，兩個都設定則是兩個馬達會同時動作。

※ 馬達上的數字代表速度，正數代表正轉，負數代表反轉。



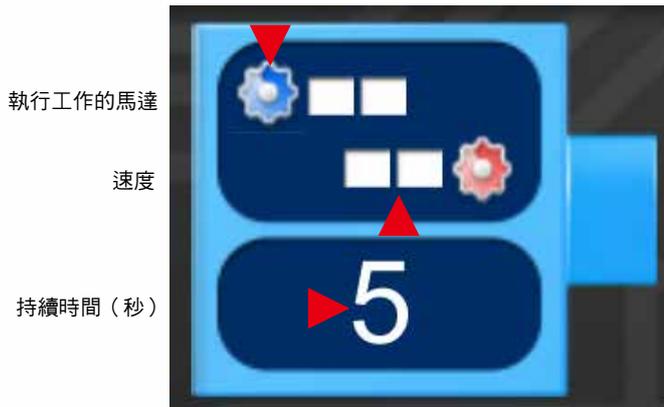
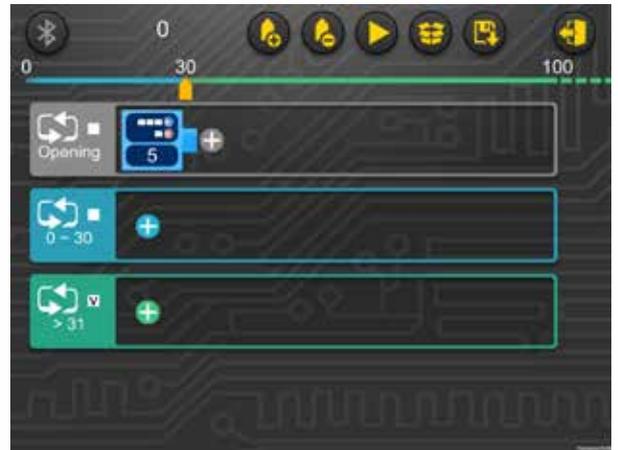
11  2.50 sec 的地方可以直接用手指拉移，來調整執行時間的長短。

12 等你已經全部設定完畢後，點擊 。

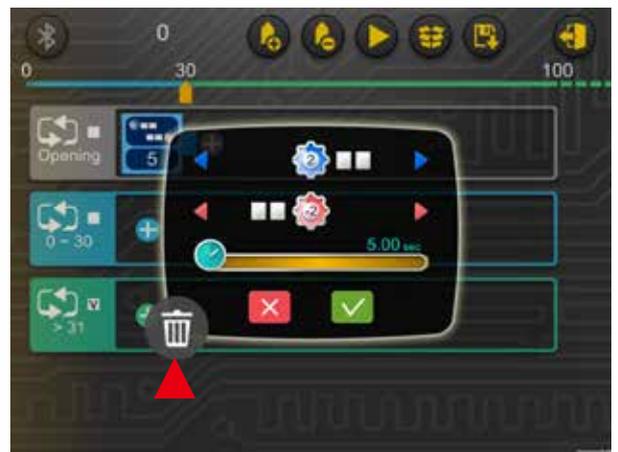




- 13** 接著一個馬達方塊積木會出現（如右圖）。
現在你已經完成第一個馬達的程式編寫，你可以透過按 **+** 不斷增加下一步操作設定。



- 14** 如果你想要修改剛剛編輯的程式，你只要再點一下馬達積木方塊 ，就會出現下一個頁面。

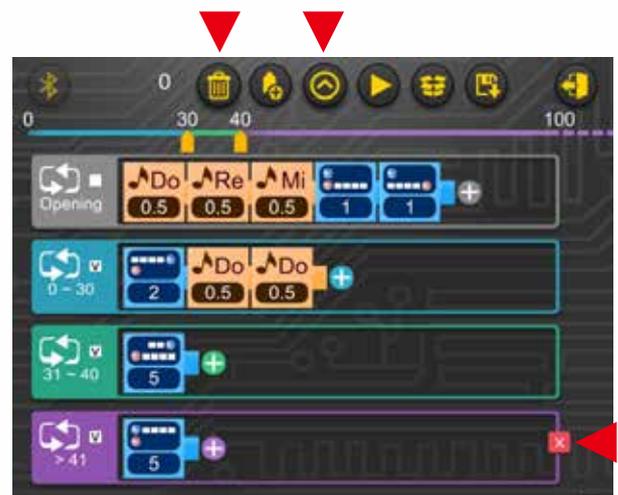


- 15** 這個時候你可以再任意做修改，或甚至你要直接刪除此程式，只要按左下角的 ，這個方塊就會刪除。

- 16** 如果你要刪除一整行的程式，只要按下右邊的 。

如果要刪除一整頁的程式，只要按下左上方的 。

如果要回復到上次存檔的狀態，只要按下旁邊的 。



編寫音樂及暫停程式

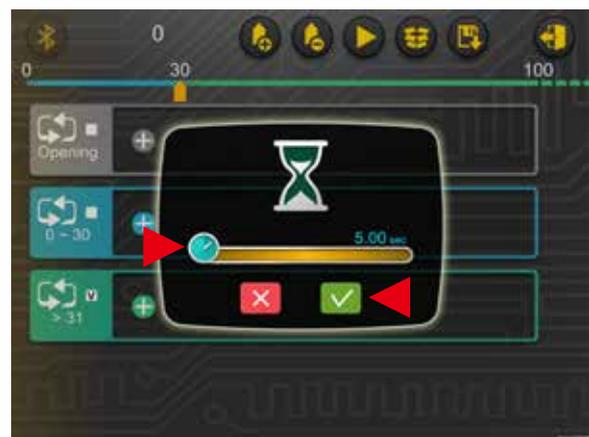
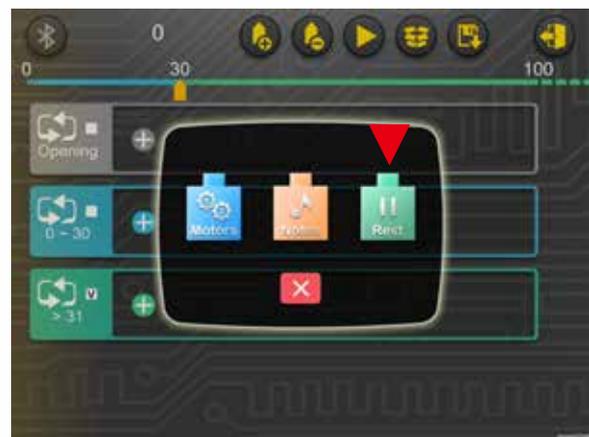
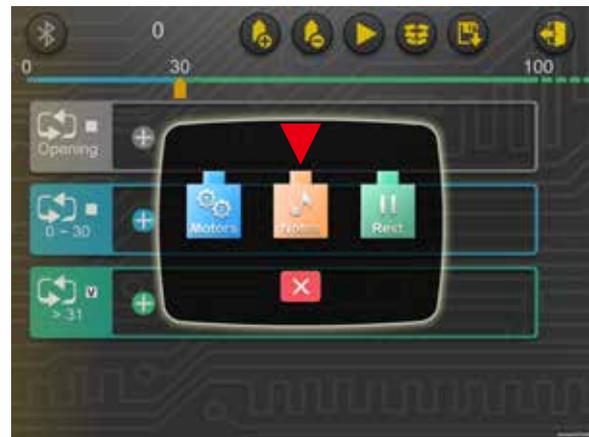
1 如果你想編寫音樂的程式，你可以點選 。

2 然後會出現另外一個視窗，讓你可以設計你的音樂或聲音程式。只需按下 Do-Re-Me 等音符，就可以編寫音樂，你可以將音樂程式穿插在馬達動作程式中間。點擊  確認。

3 透過拉移  設定音符播放的時間，接著點擊  確認。

4 最後一個選項是編寫暫停的程式，點選  之後會出現新的視窗。

5 你可以透過拉移  設定要暫停多長的時間，接著點擊  確認。





如何調整超音波感測器的參數值

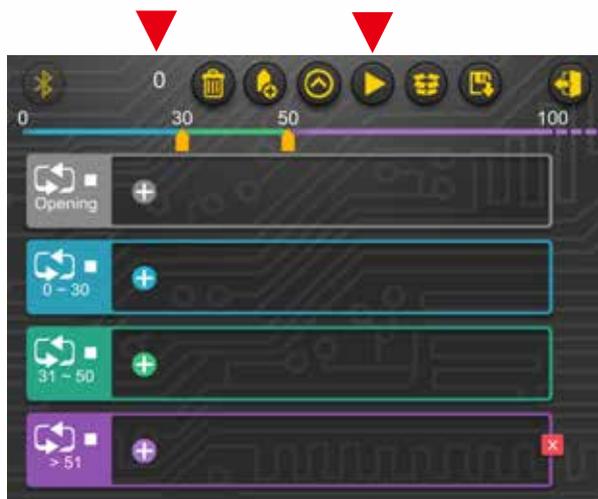
這個程式可以讓你設定模型在多少距離的時候感應到障礙物，然後做出什麼動作反應。

1 你可以先回到最一開始的編輯畫面。(右圖)

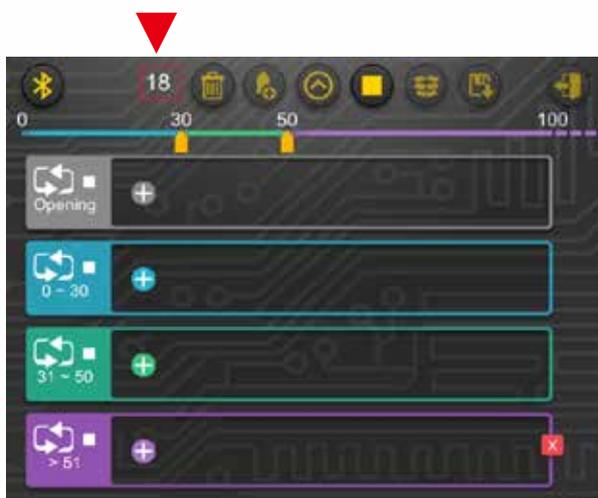


2 當你按下  按鍵時，左上方會出現感測器的讀取距離。(右圖)

※ 不過如果你的 Loop 裡面是有已經編輯的程式，模型會先執行完動作之後再讀取。



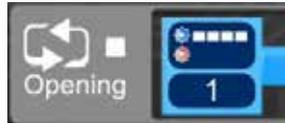
3 之後，就像你可以在(右圖)螢幕顯示圖上看到的。這時圖示以經由0轉變為18，即代表模型與障礙物之間的距離為18公分。



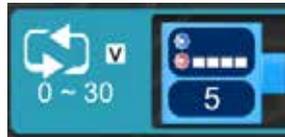
4 你可以利用  來設定指標，例如分別在 30 公分以下和 50 公分以上（右圖）。你可以拉移指標來決定何種距離條件下，來執行何種動作。也就是說，你可以讓感測器感測到特定距離時，模型及執行特定動作。

ex:

- 模型的啟動動作



- 指標落於 0-30 之間的距離：執行這部分的動作



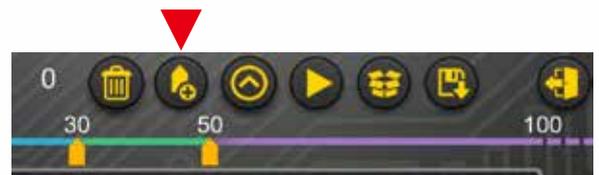
- 31-50 之間的距離：執行這部分的動作



※ 打勾的地方 是表示你要全部循環這部分的動作（不勾選則是執行完即停止）



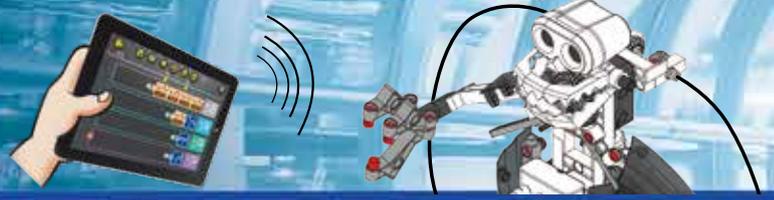
5 如果你想增加指標的距離，你可以輕易的利用  來自訂。



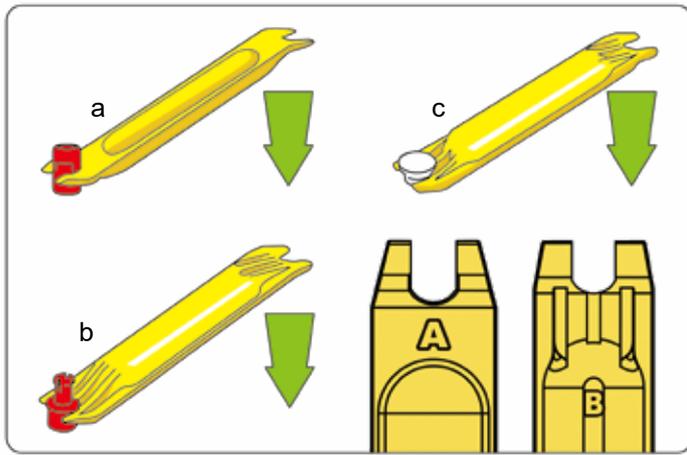
6 如右圖所示，其中 7 項指標都已設定完成。

※ 當指標超過 4 個時，可以移動右邊的  去挑選。

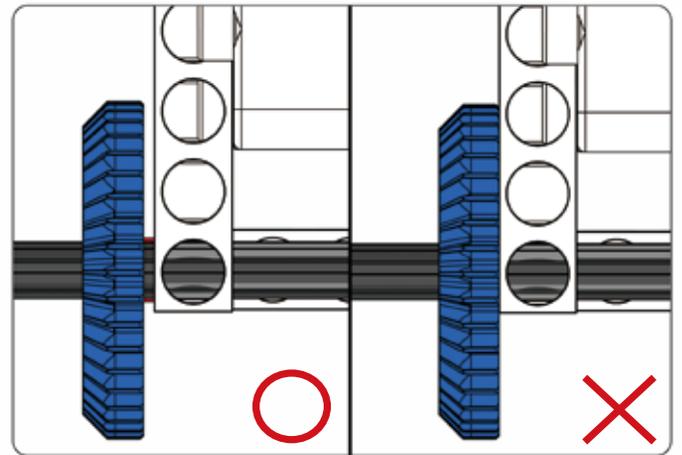




組裝注意事項

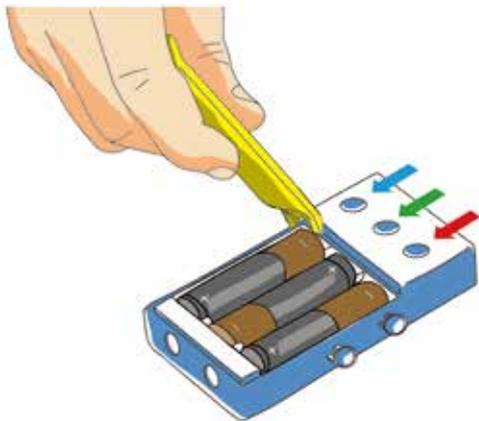


- 1、使用扳手 "A" 端可將結合鍵拔出 (如上圖 a 所示)。
- 2、使用扳手 "B" 端可將自轉軸拔出 (如上圖 b 所示)。
- 3、使用扳手 "B" 端可將紙卡固定器拔出 (如上圖 c 所示)。

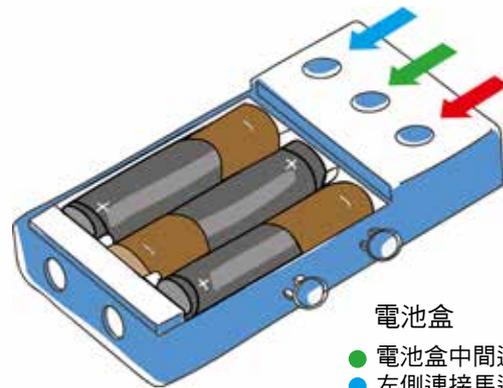


當使用傳動長軸將車輪或齒輪固定在基本架構時，為了減少操作時造成的摩擦力，請確定在車輪或齒輪與基本架構間保留 0.1 公分的間距 (如上圖所示)。

如何拆卸電池



使用扳手的 "B" 端將電池撬起 (如上圖所示)。



電池盒

- 電池盒中間連接超音波感測器
- 左側連接馬達 1
- 右側連接馬達 2

▶ 你可以在電池盒上標示紅色和藍色記號，這可以幫助你隨時跟蹤哪一個馬達正在依照你的程式設計進行動作。

軟軸

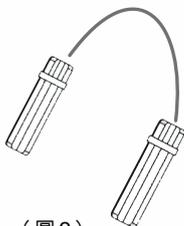
傳動軸即為齒輪與齒輪之間傳動力量的軸，一般的傳動軸如右圖 1。



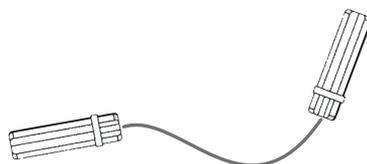
(圖 1)

而軟軸的特性除了傳遞力量外，因具可撓性，因此它的兩端位置變化性較大，如下圖 2、3、4。

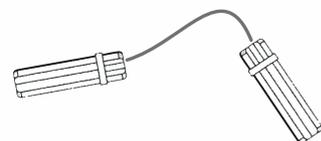
它的優點除了變化性之外，還可以吸收衝擊負荷及消除震動力，軟軸被運用在如汽、機車的轉速計...上。



(圖 2)

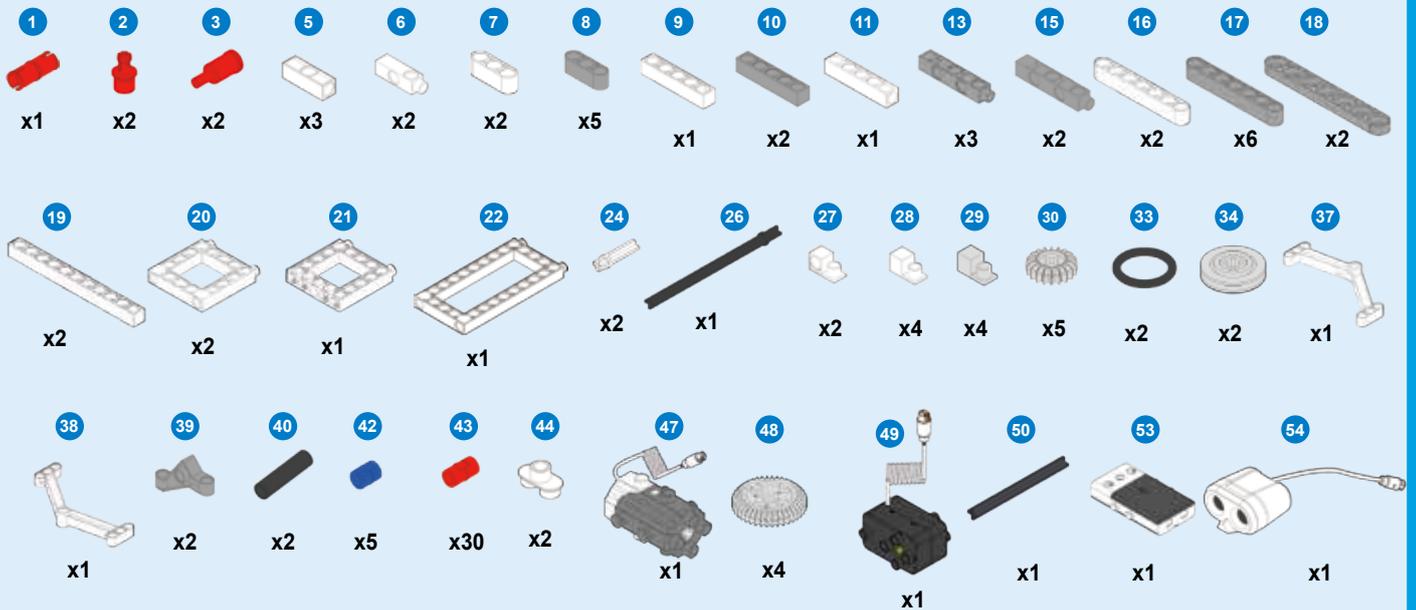


(圖 3)



(圖 4)

所需零件

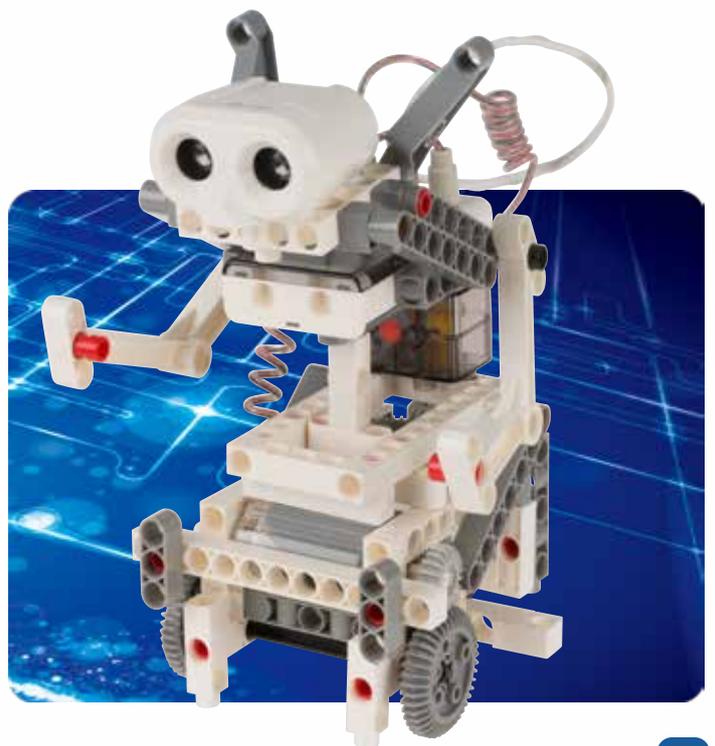


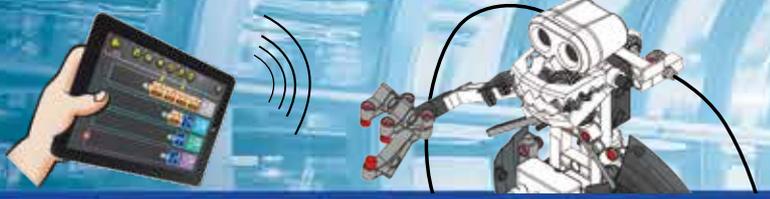
救難機器人

救難機器人是個天才小機器人。你可以在它的胸口上放置一台智慧型手機，用這台智慧型手機與另外的電腦使用視訊通話，你就可以利用電腦看到它行進的畫面。在很多救難現場都會用到這種救難機器人，例如坍塌造成救難人員無法進入時，就會利用救難機器人前進探路，讓救難人員瞭解現場狀況等等。

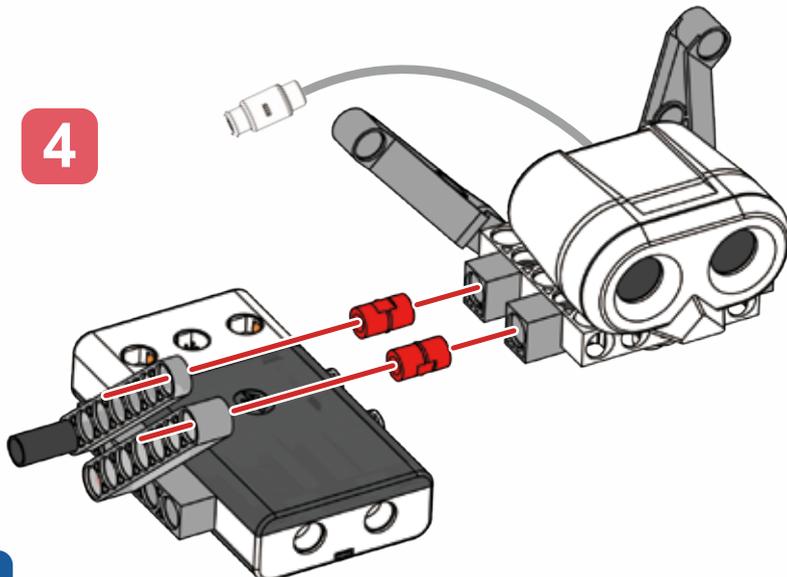
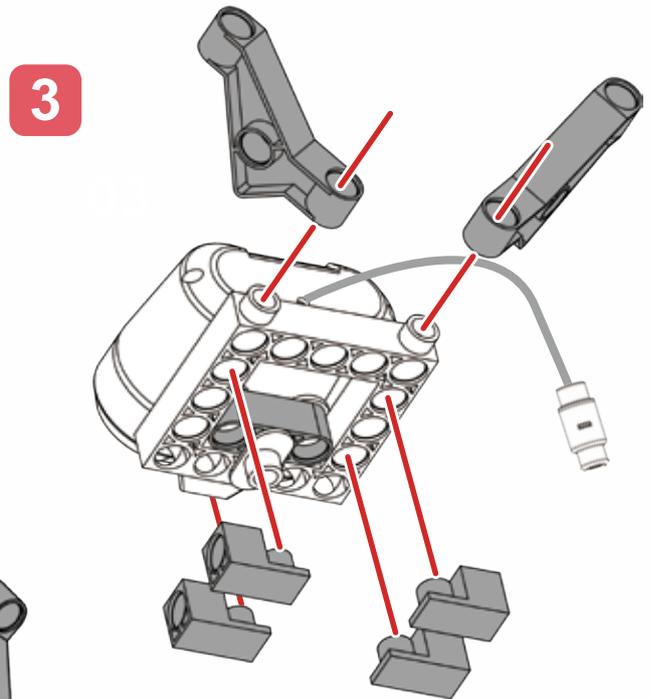
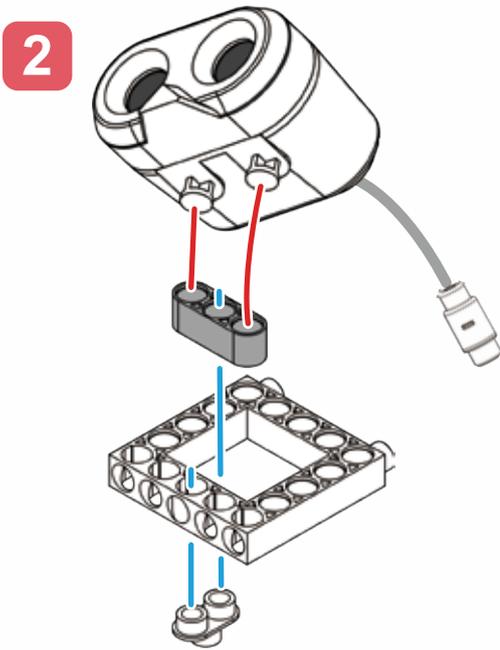
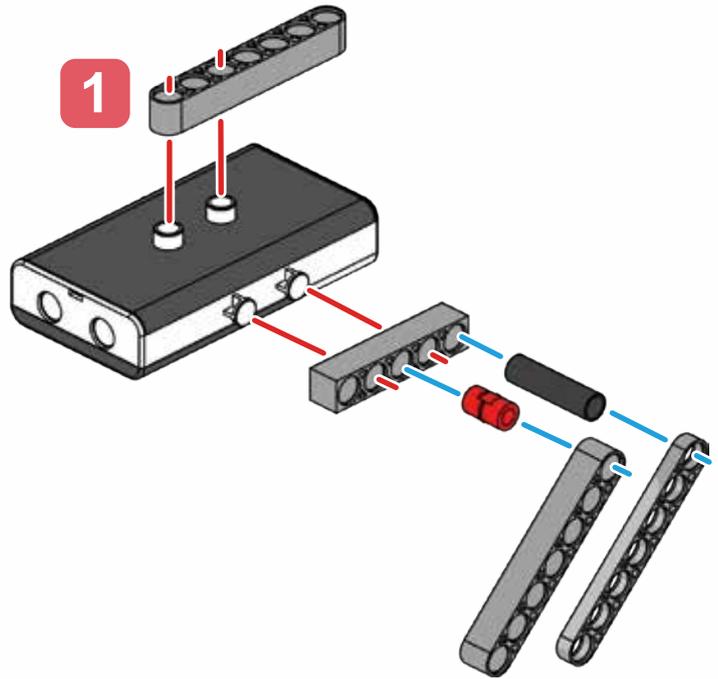
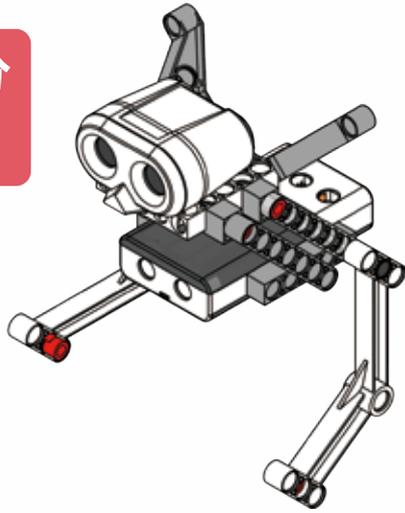
智高新研發的零件：機器人後面的兩條線，原理同齒輪，只是由線性來帶動。這種軟軸原理廣泛運用在生活上，如摩托車等。

- ※ 利用玩法一操作
- 馬達 1：前進後退
- 馬達 2：旋轉方向

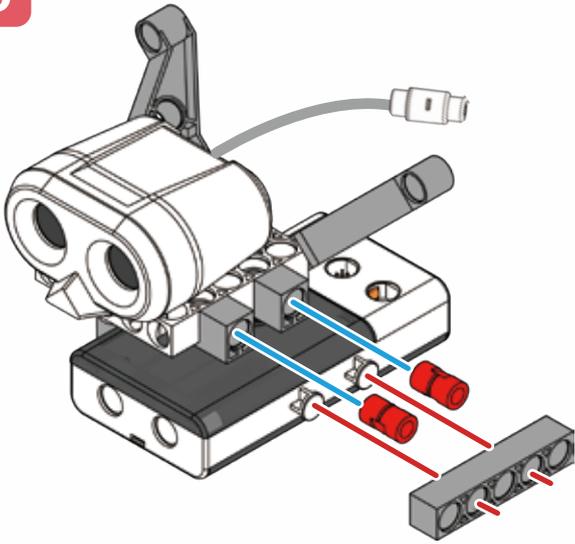




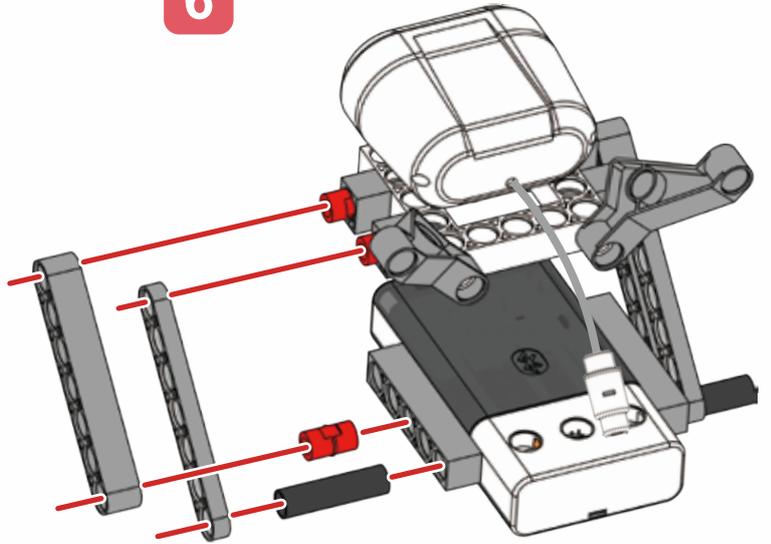
A部分 組裝



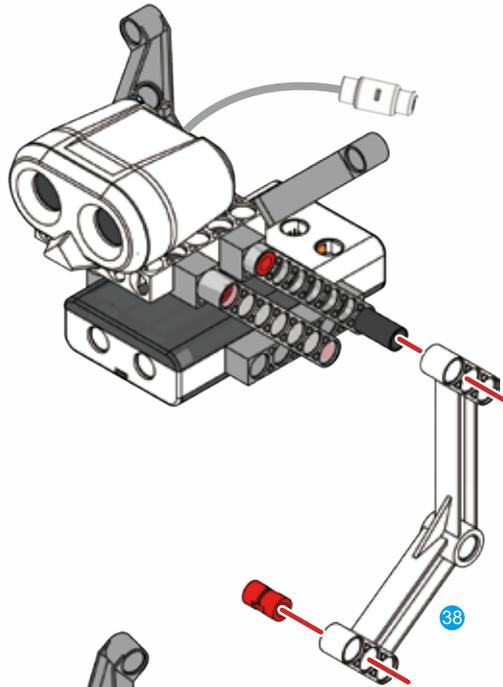
5



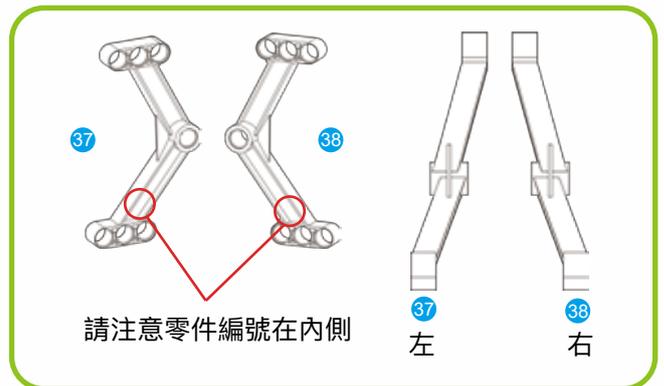
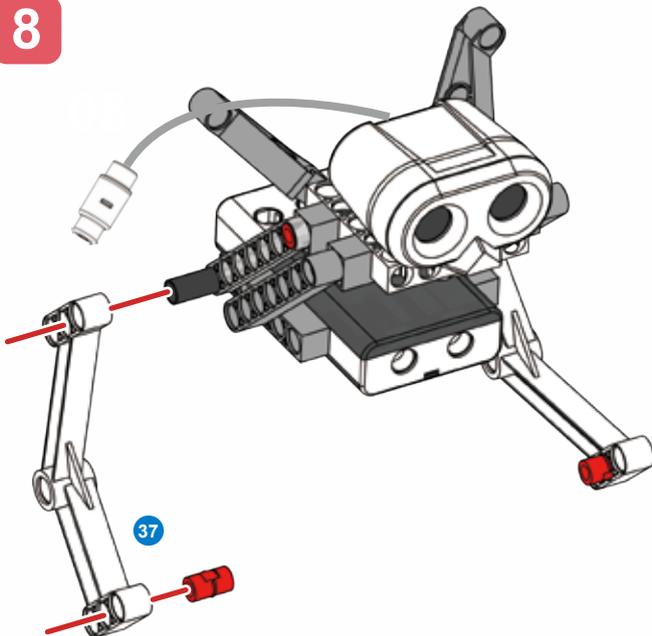
6

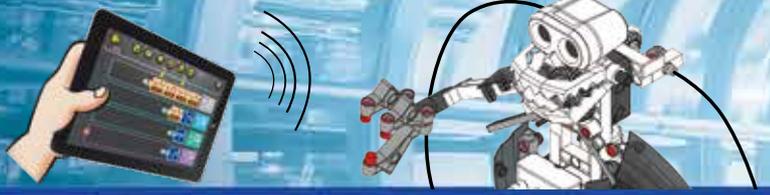


7

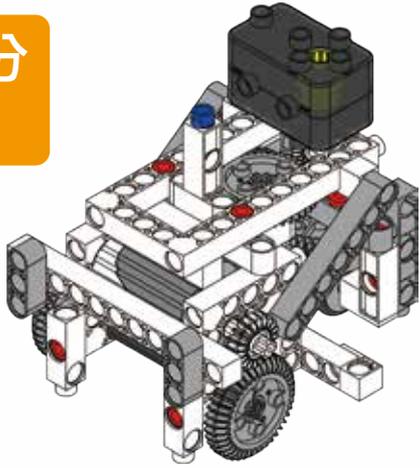


8

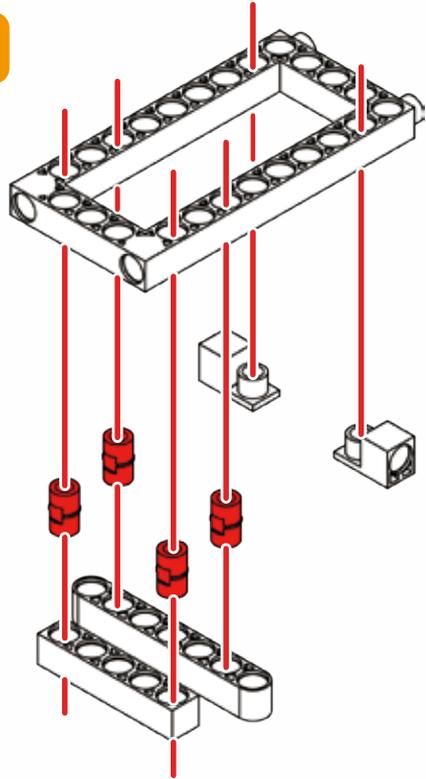




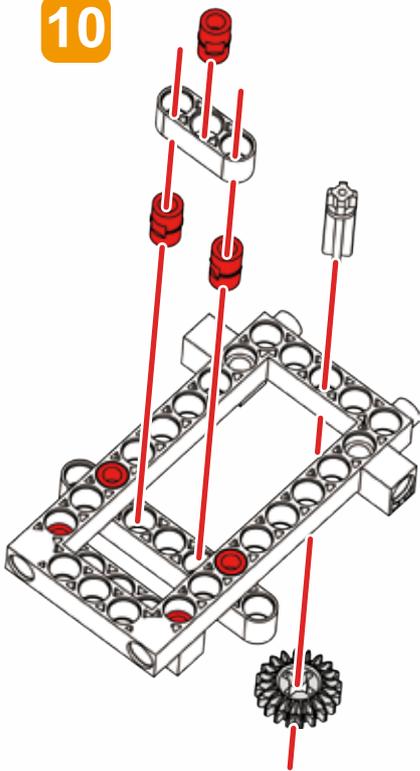
B部分 組裝



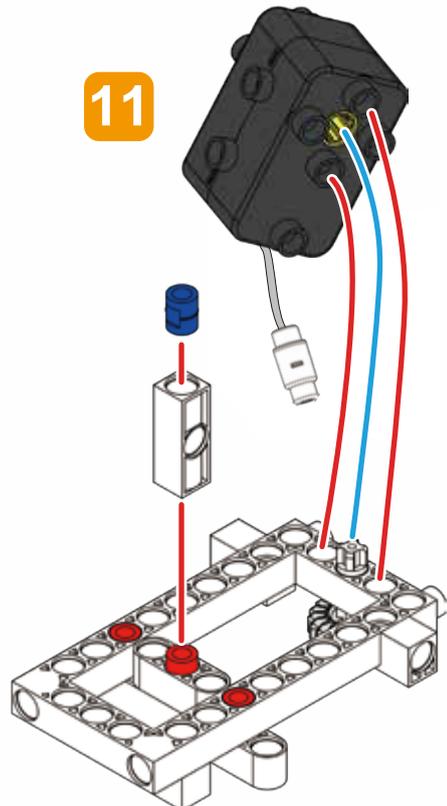
9



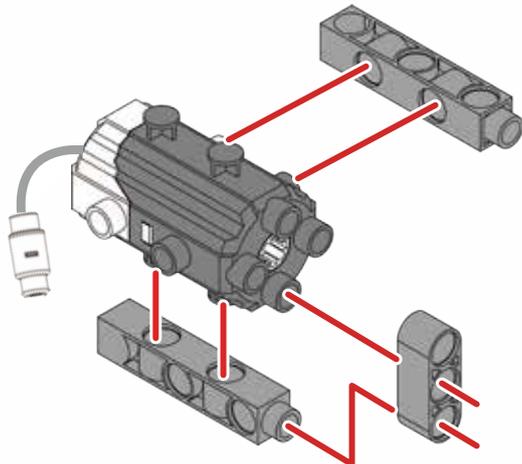
10



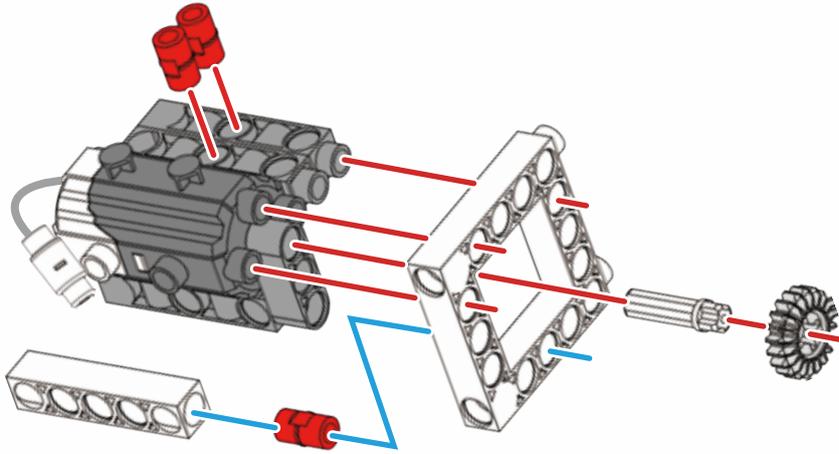
11



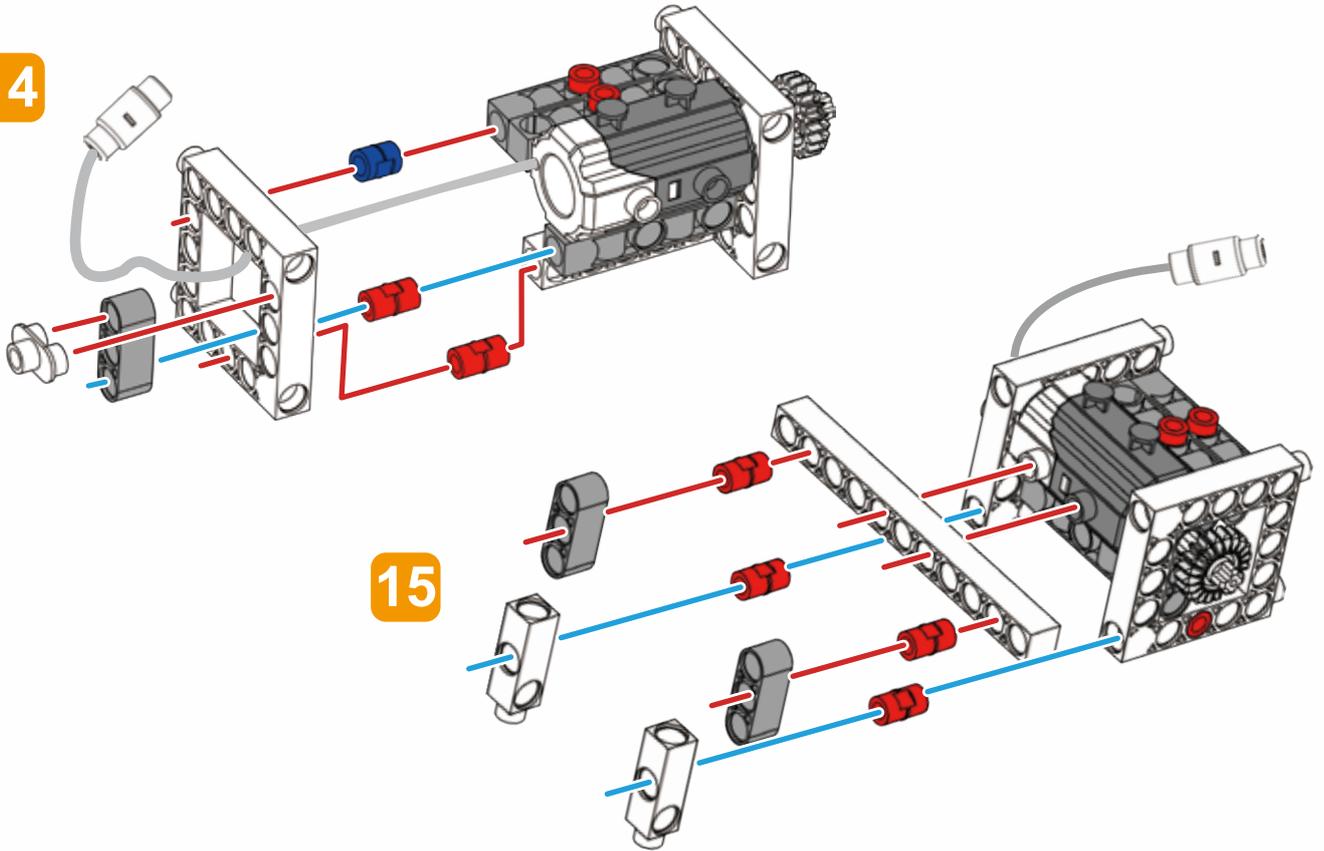
12



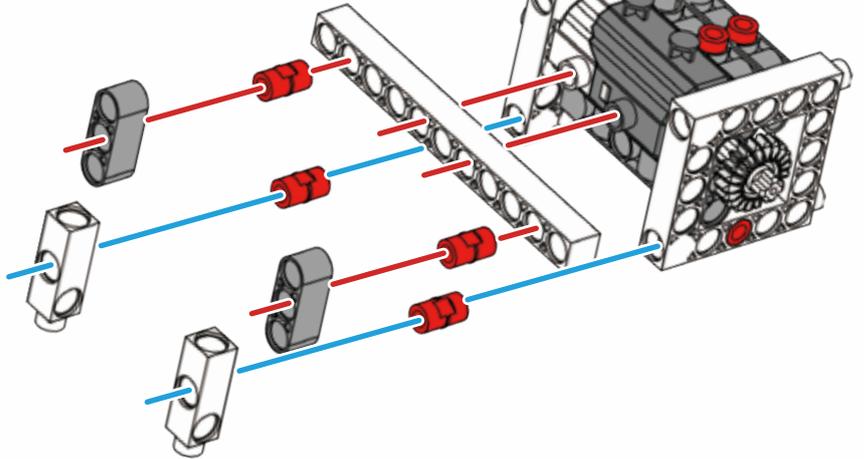
13



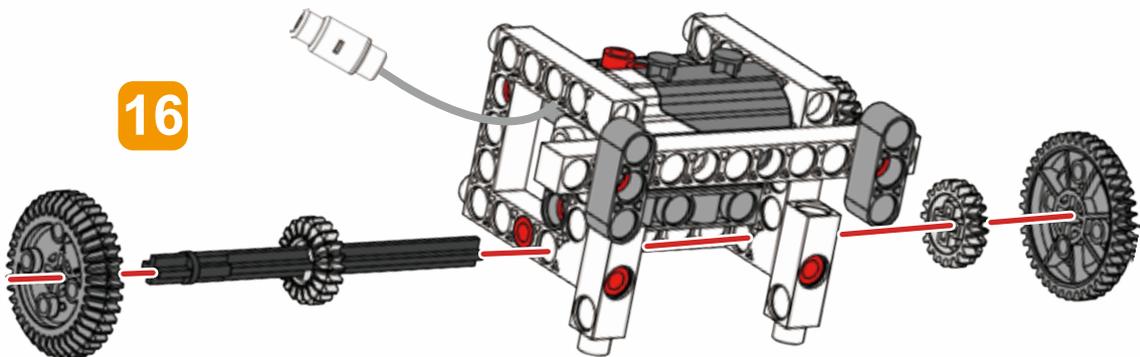
14

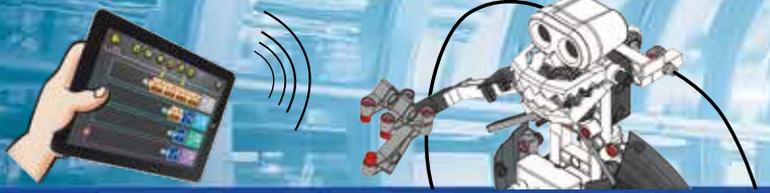


15

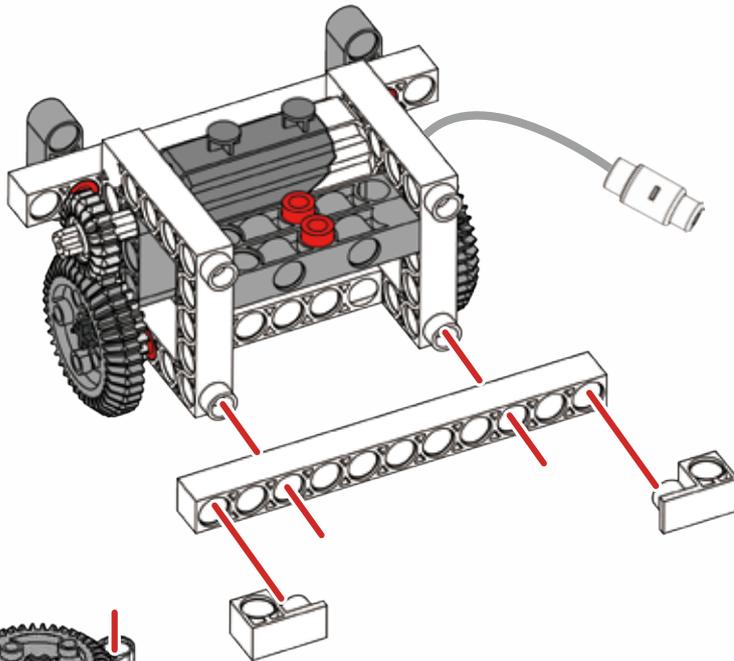


16

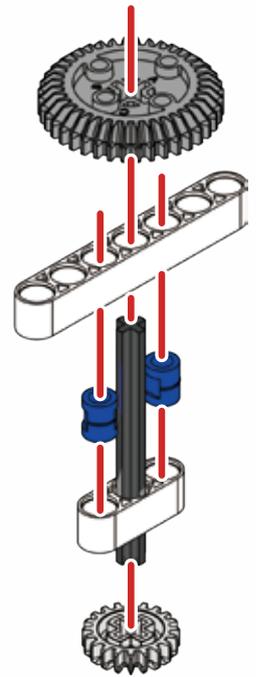




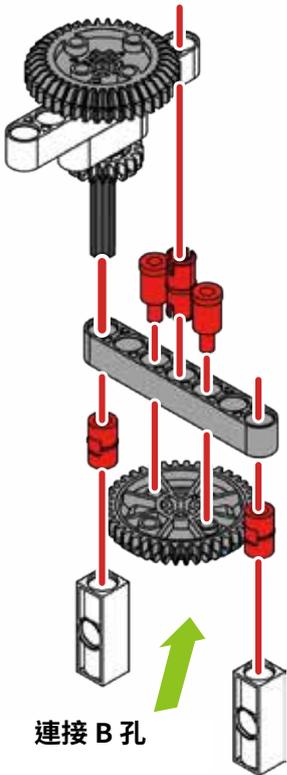
17



18

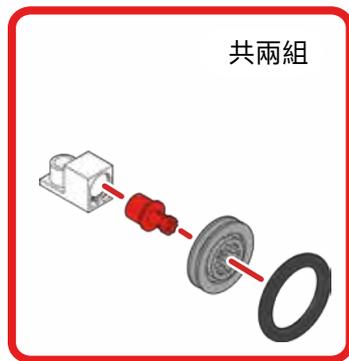


19

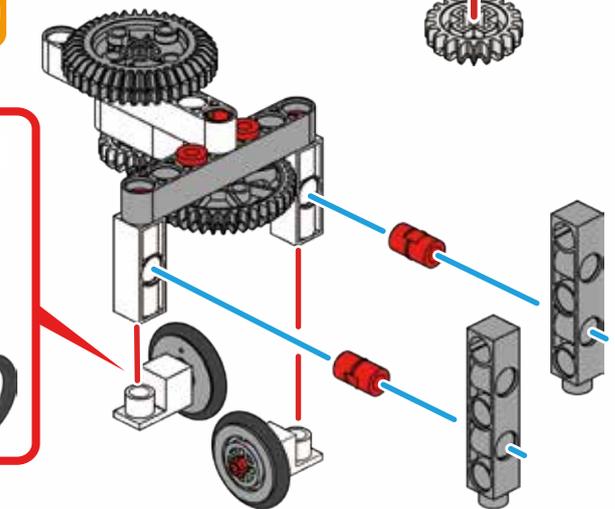


連接 B 孔

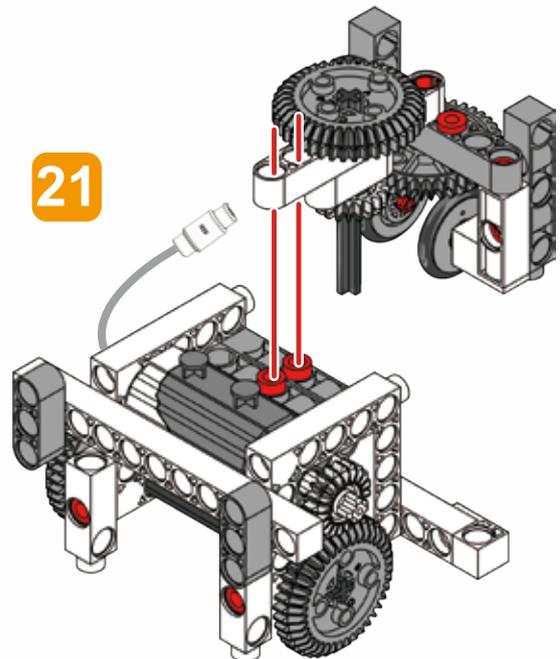
20



共兩組



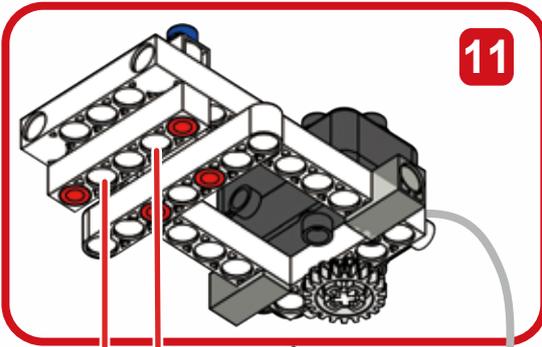
21



組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助於驅
裝過程。

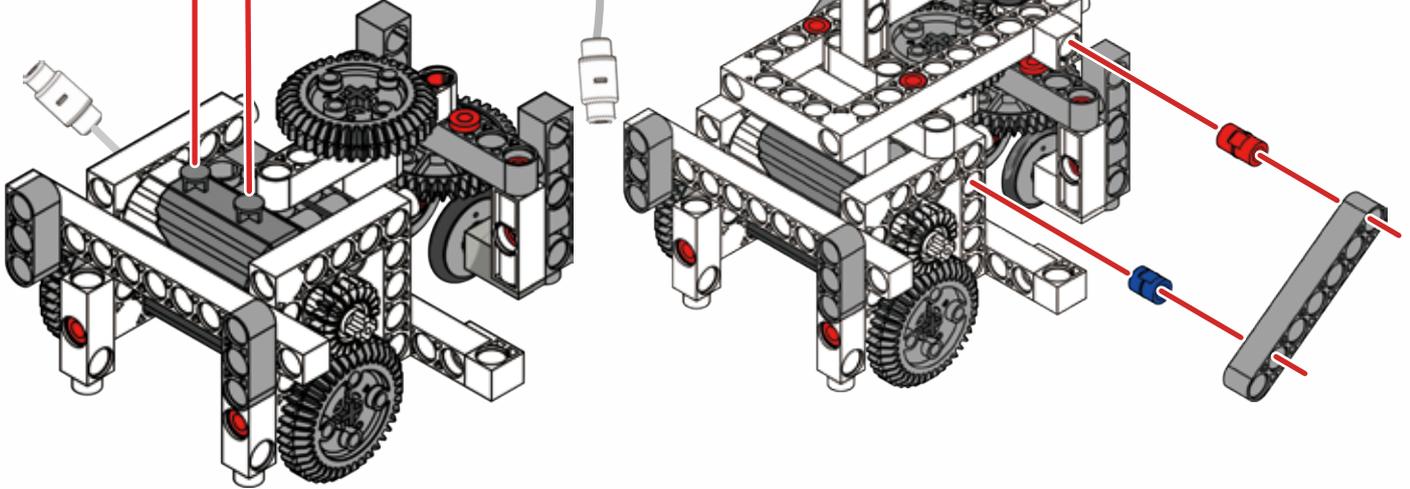


22

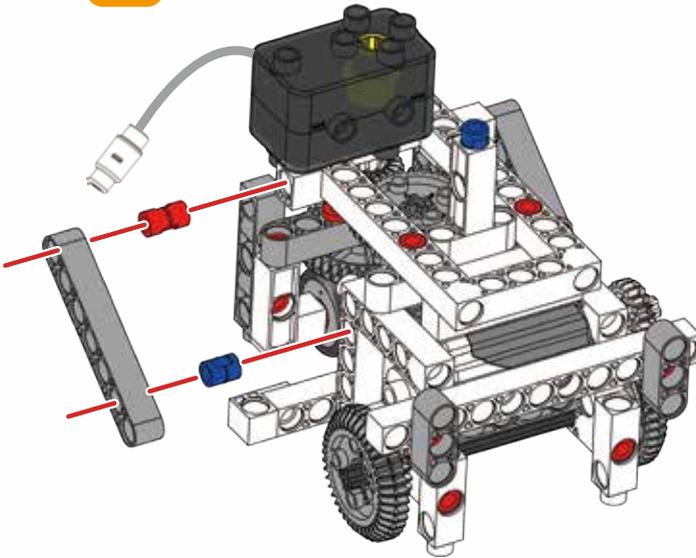


11

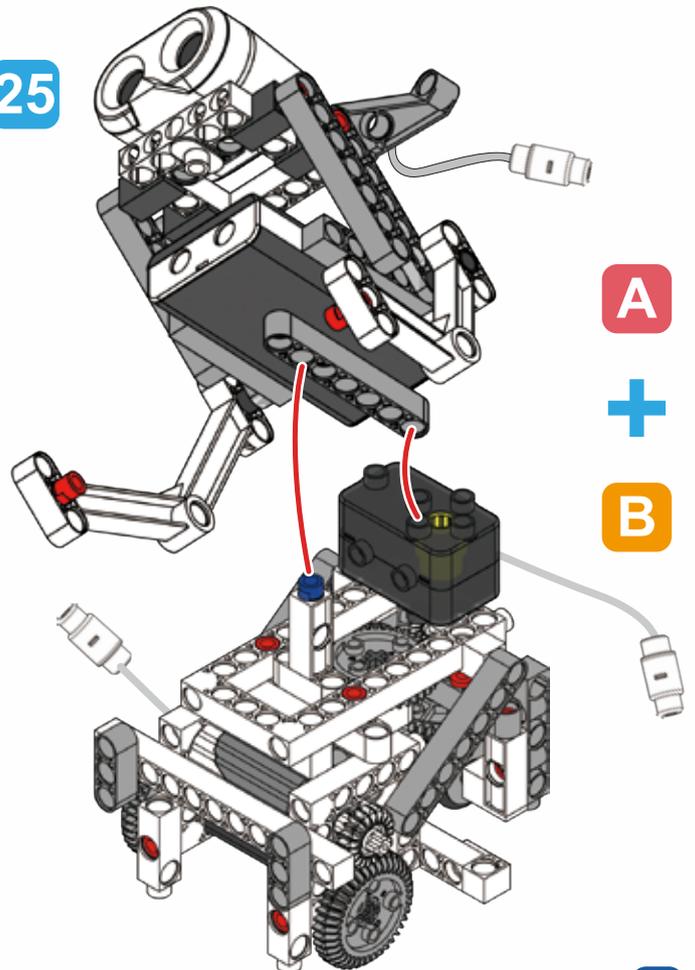
23



24



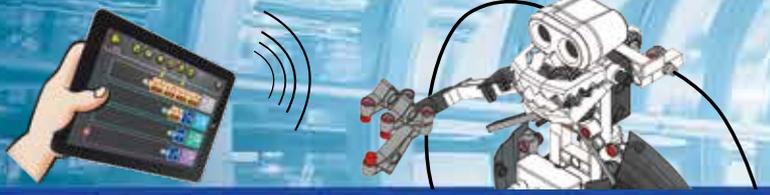
25



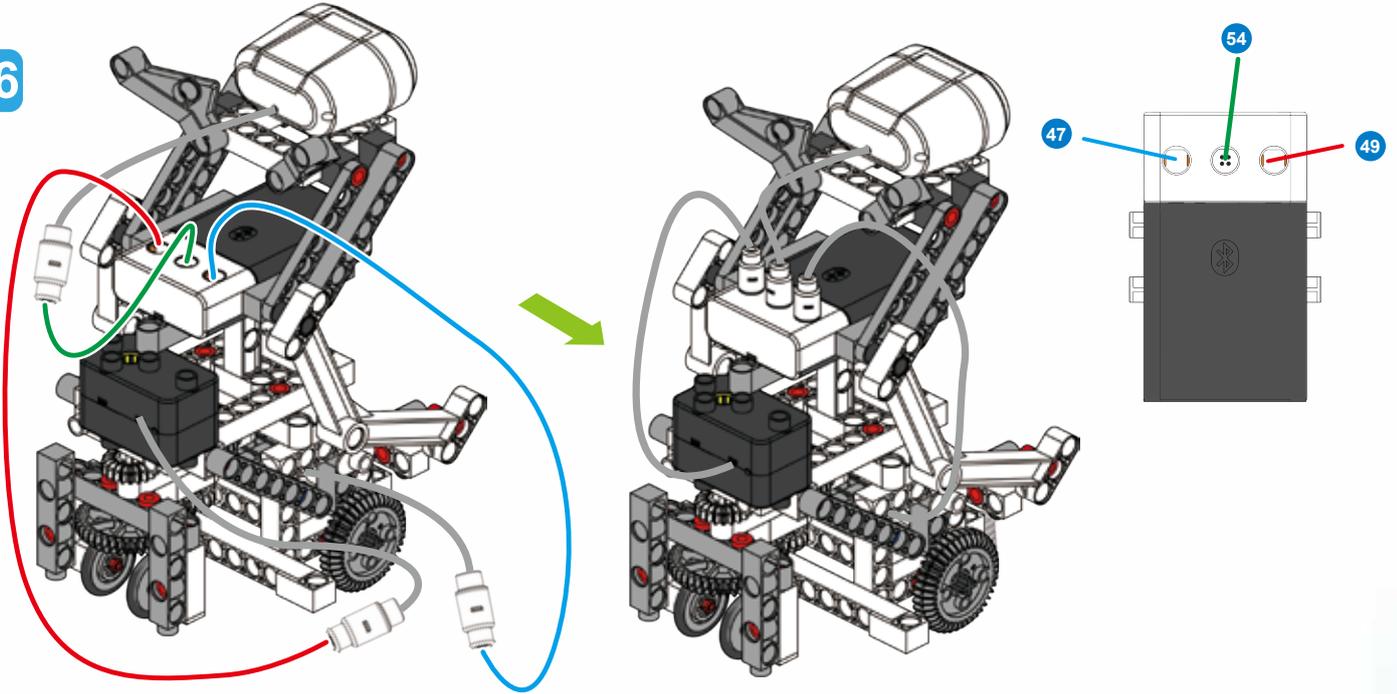
A

+

B



26



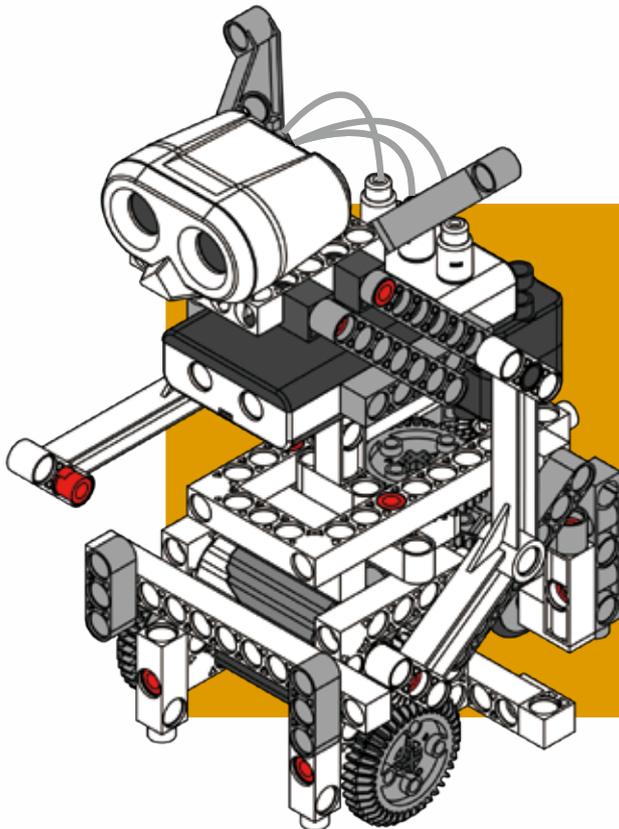
47 行星齒輪馬達盒接線



54 超音波感測器接線

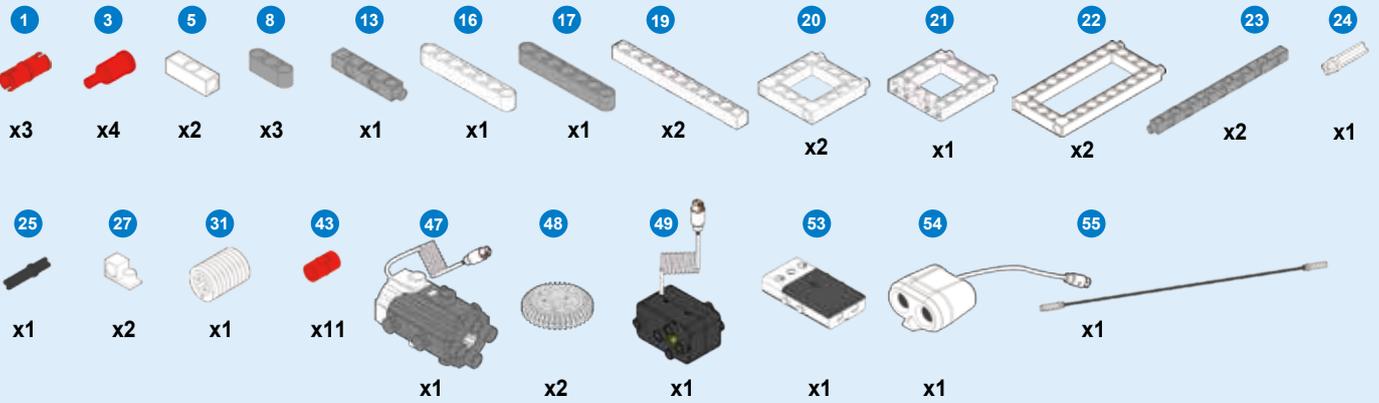


49 40倍馬達盒接線



完成

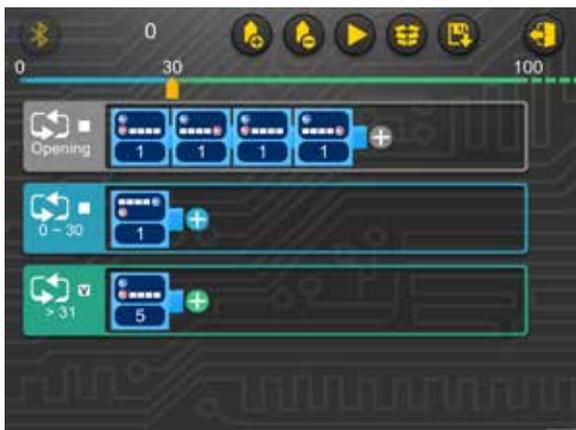
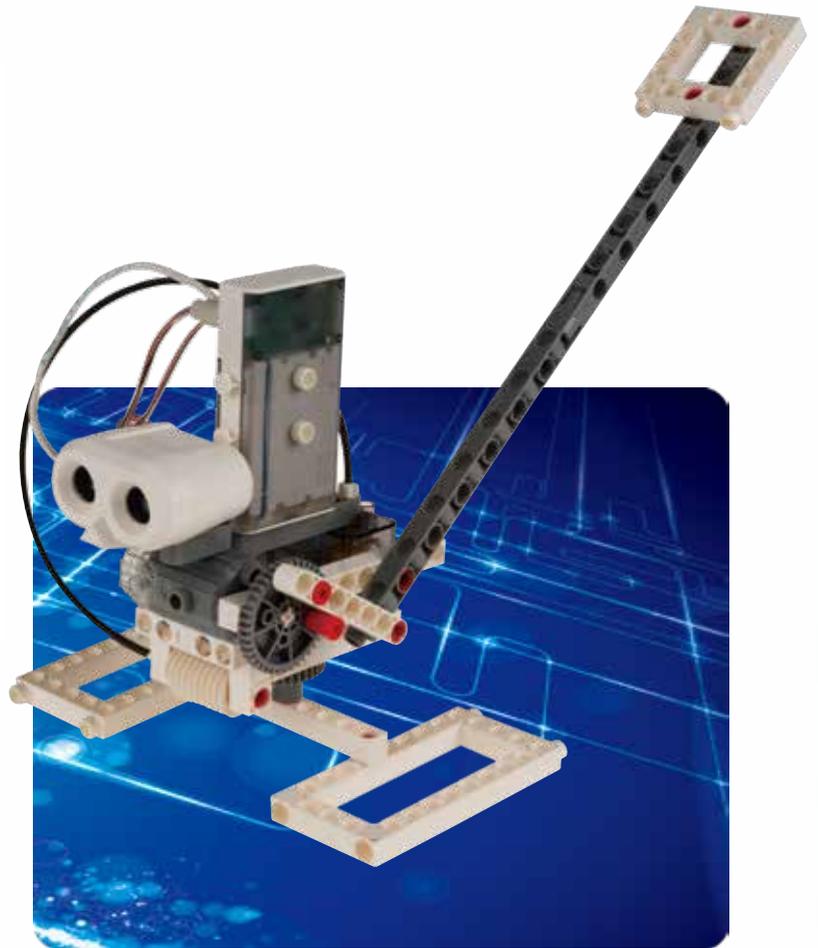
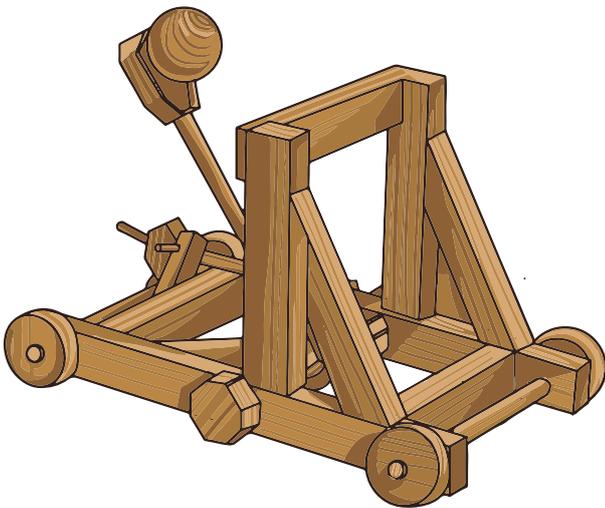
所需零件



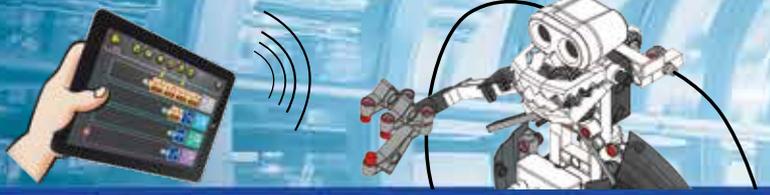
自動投石機

自動投石機可以進行一個有趣的遊戲，編寫程式之後，它可以掃描入侵的敵人！並在敵人接近之前，就瞄準並射擊！

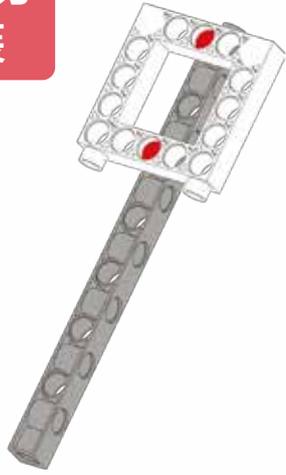
試試看，你能不能夠偷偷的潛入而不被發現？



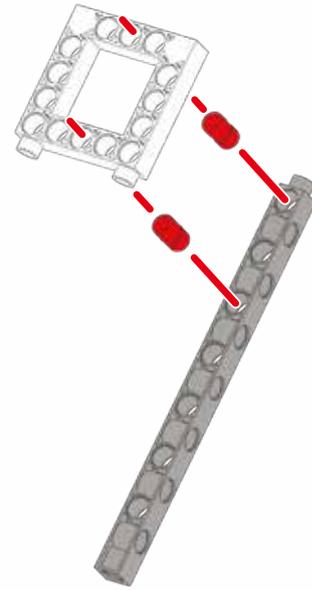
※ 這是內建的 Program 1，你也可以自己編輯想要的程式及音樂



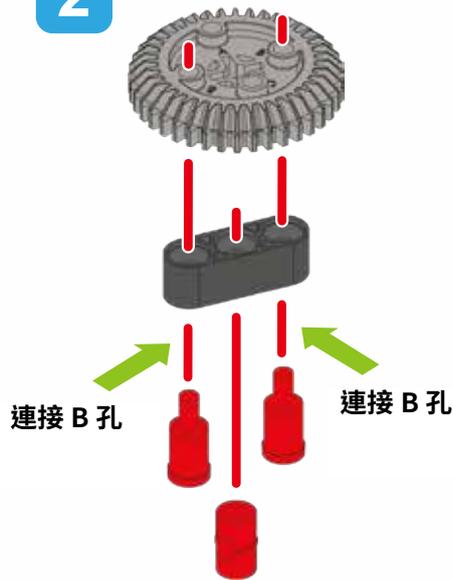
A部分 組裝



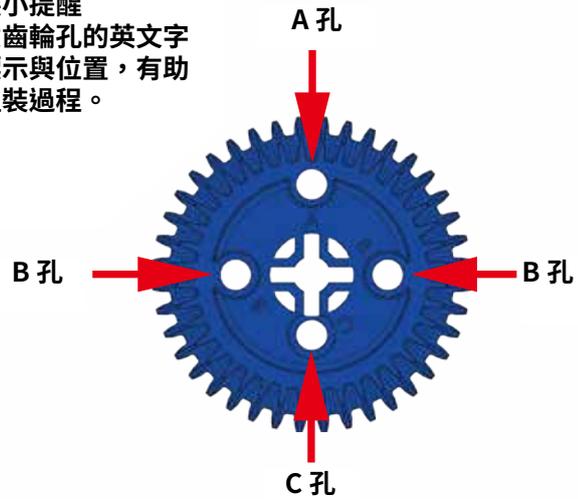
1



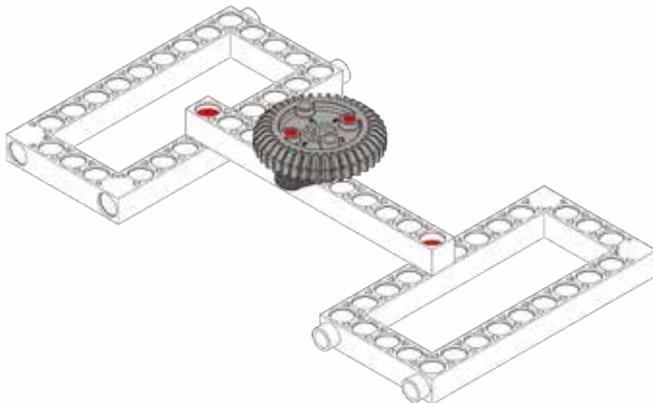
2



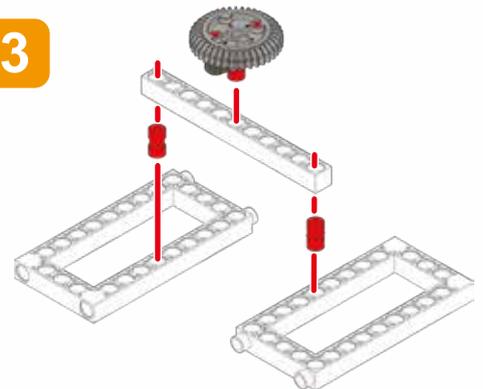
組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助
於組裝過程。



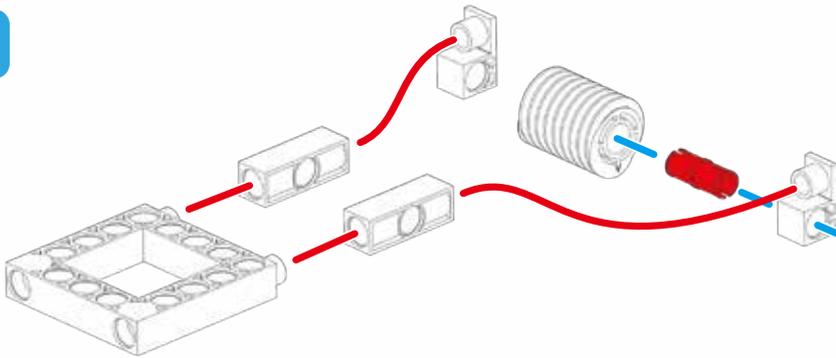
B部分 組裝



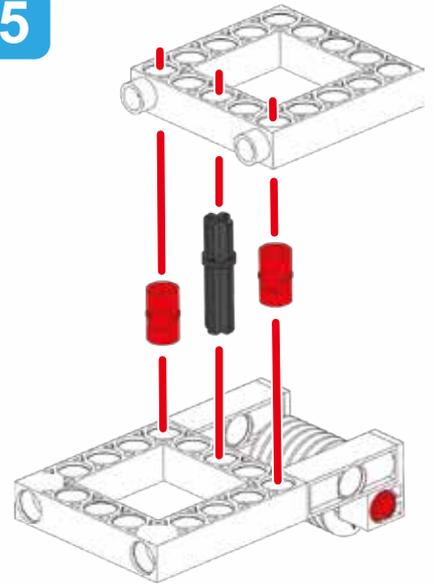
3



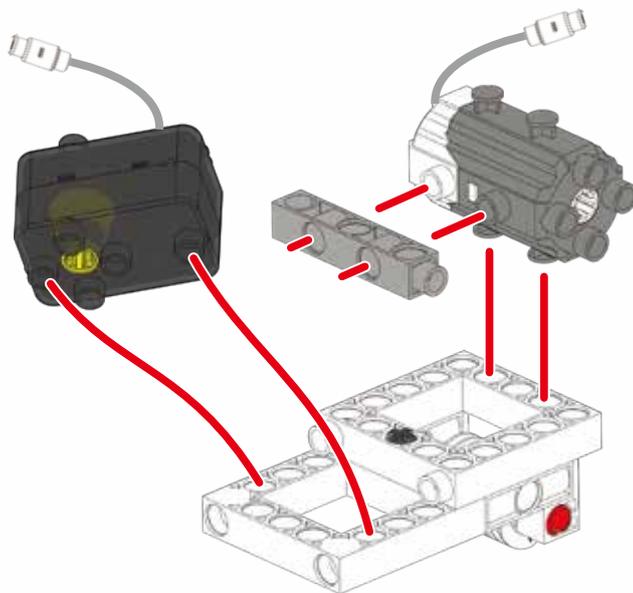
4



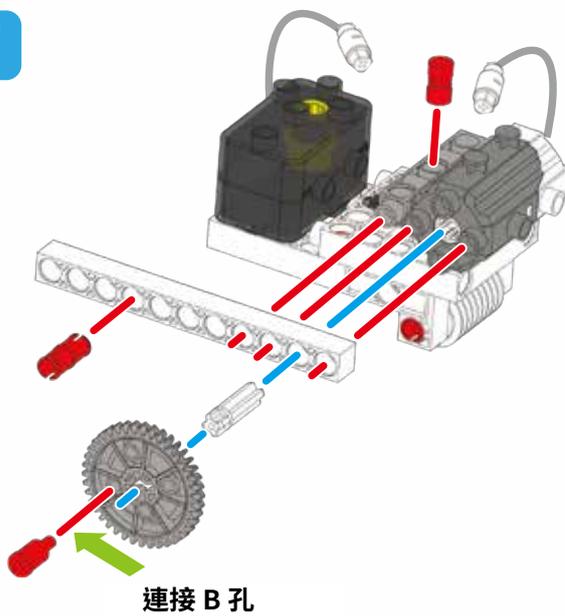
5



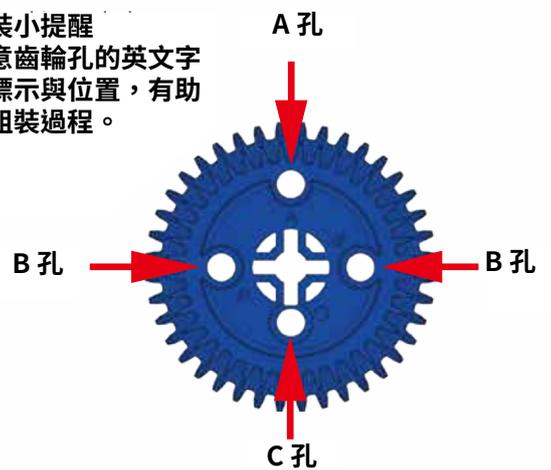
6

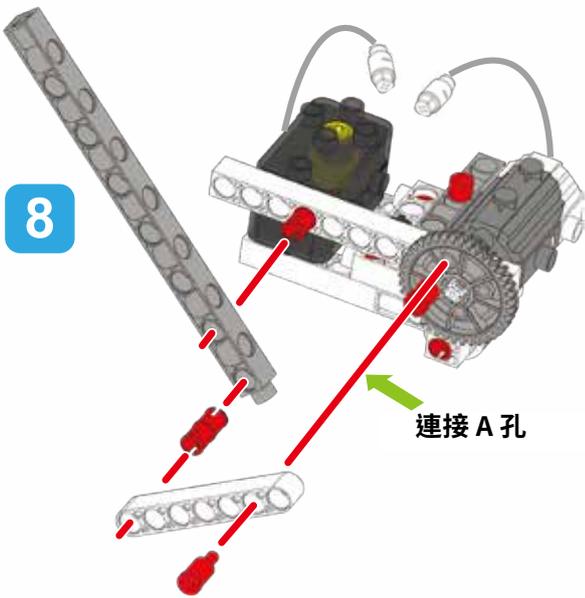
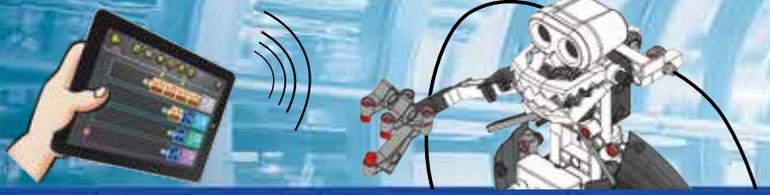


7

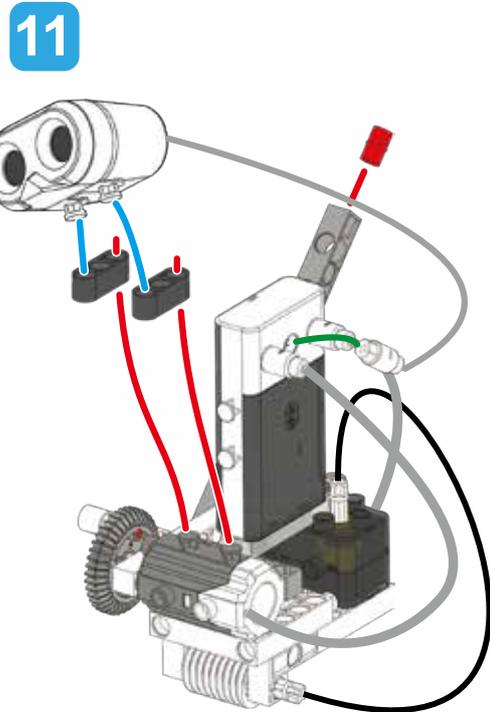
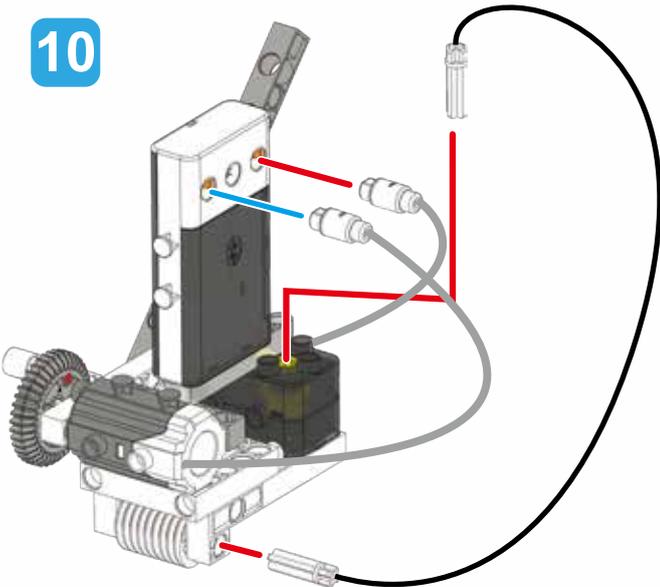
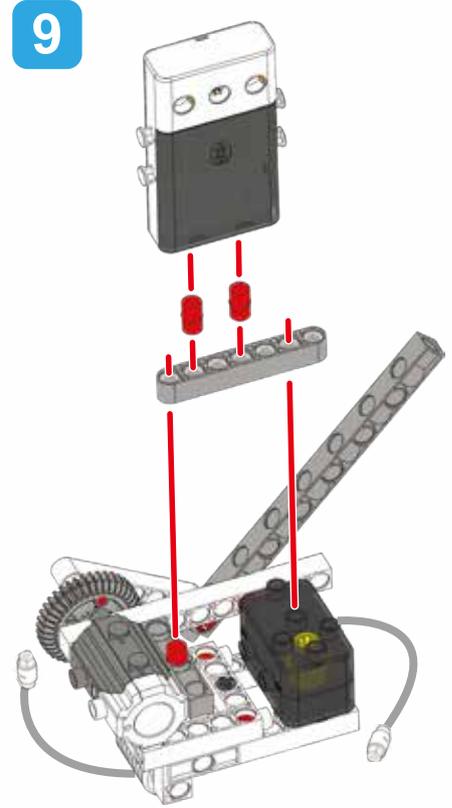
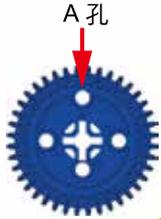


組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助
於組裝過程。





組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助於組裝過程。



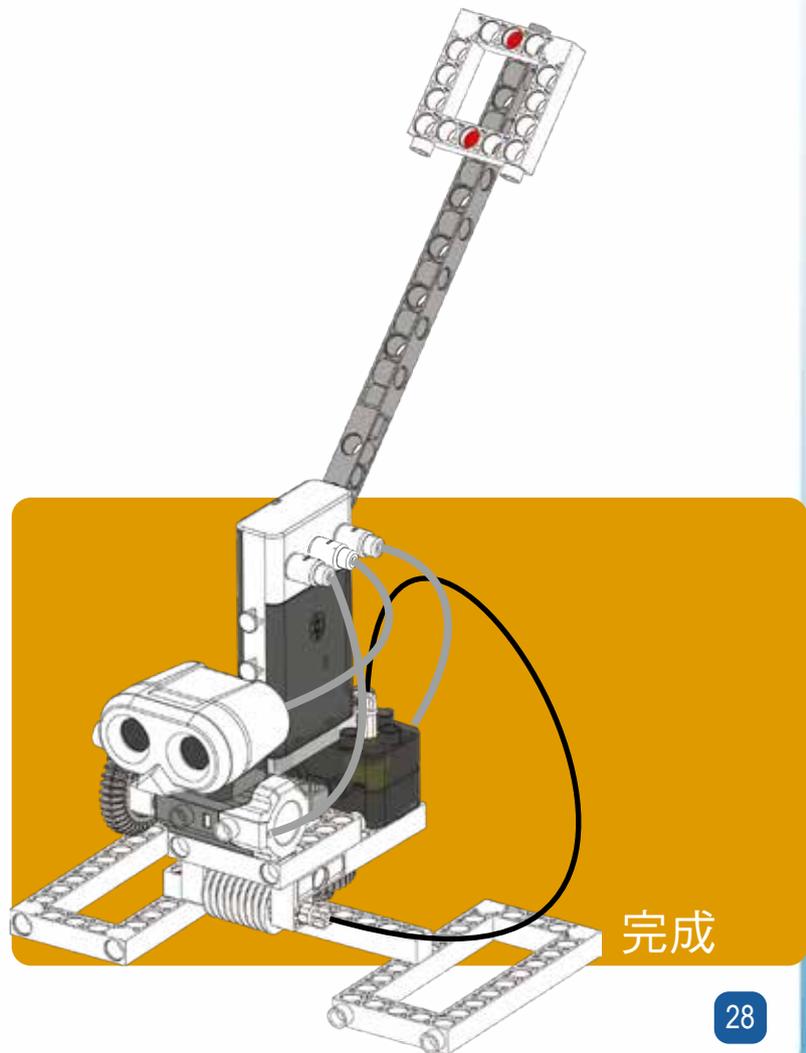
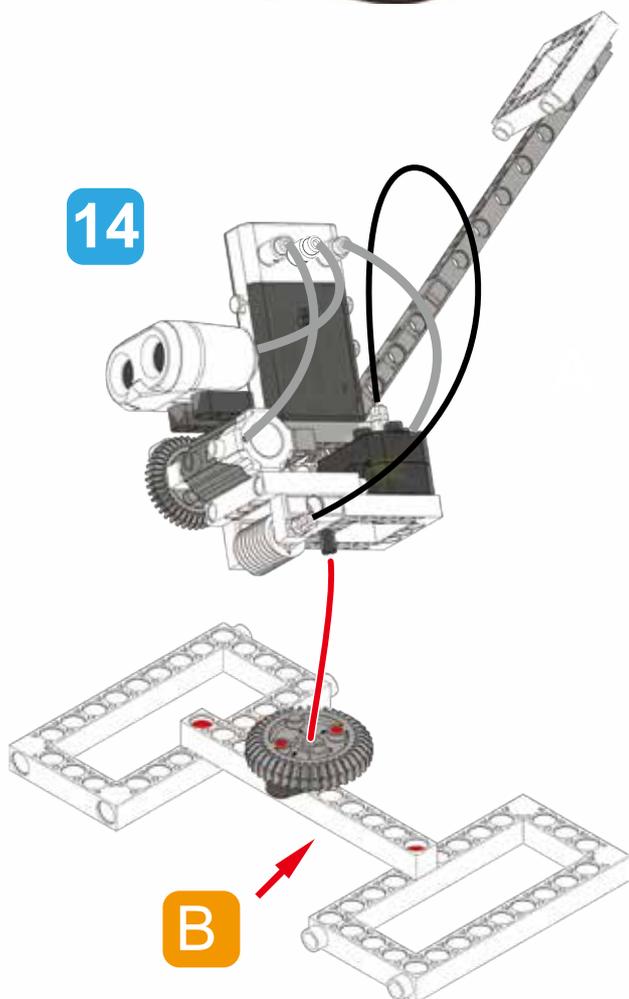
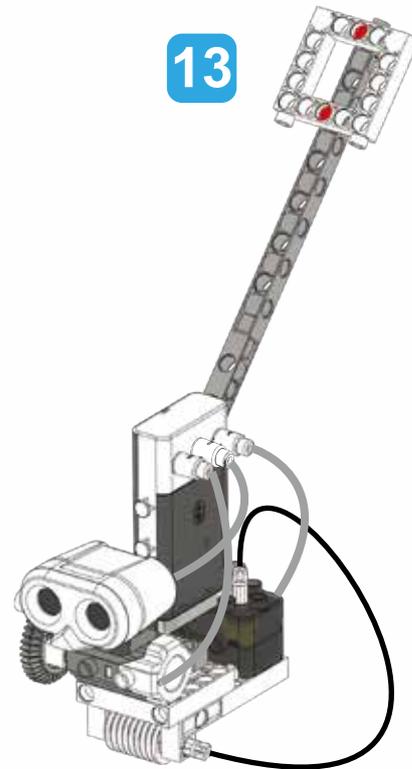
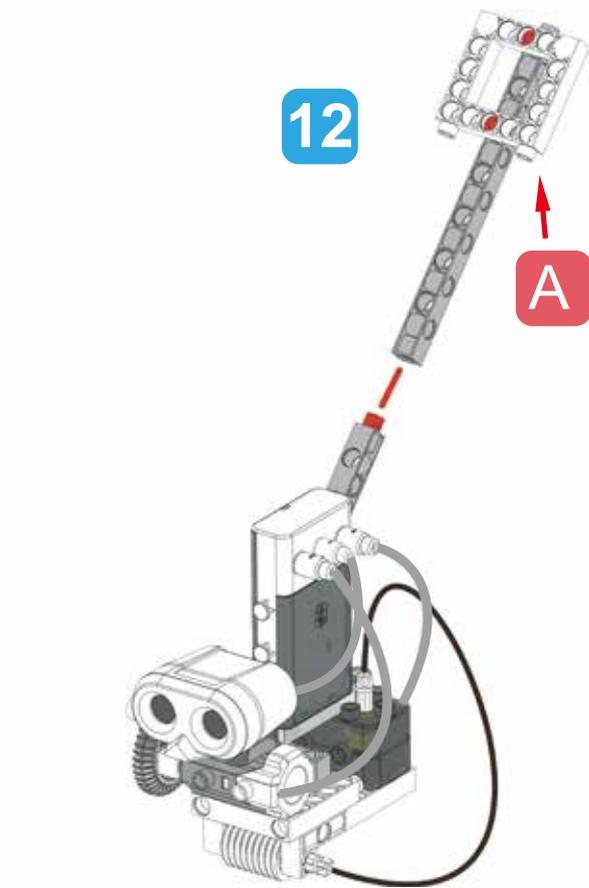
47 行星齒輪馬達盒接線

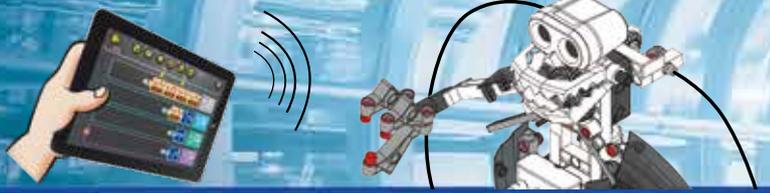


54 超音波感測器接線

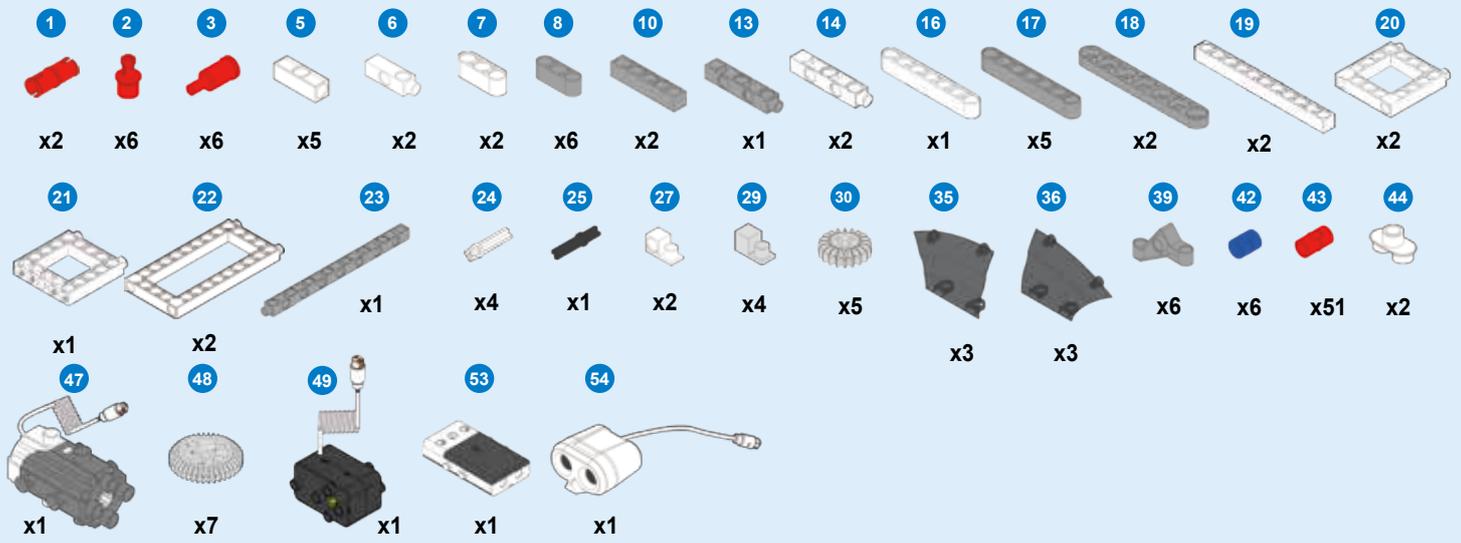


49 40 倍馬達盒接線



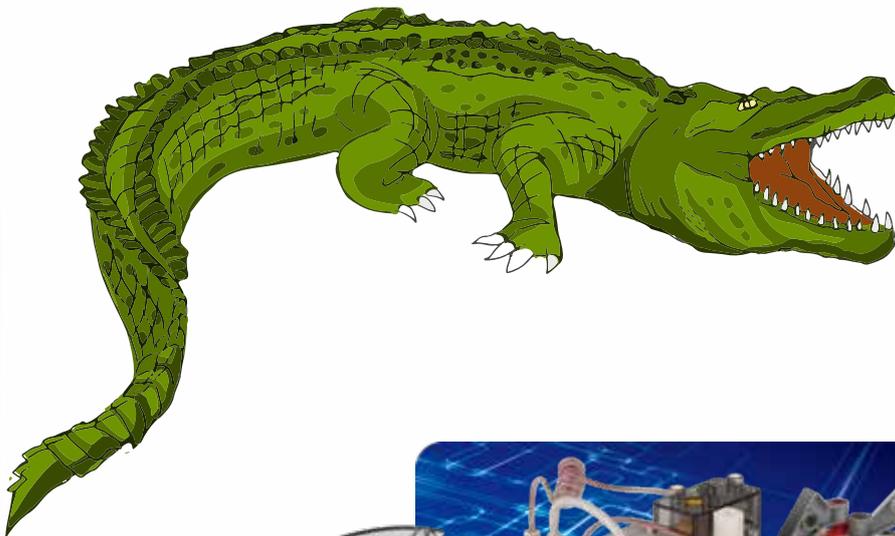


所需零件

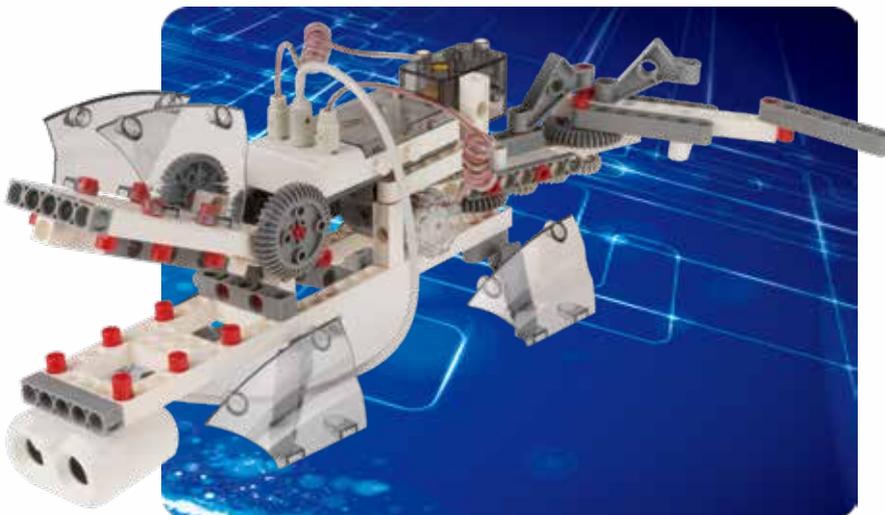


霸王鱷魚

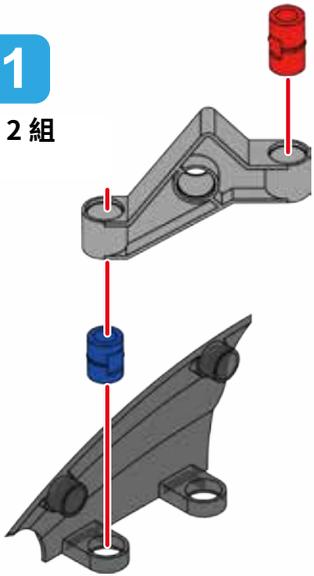
這隻機器鱷魚的程式可以讓它一開始搖動尾巴，表示警戒，當障礙物靠近時，它會開合嘴巴，嚇跑敵人。鱷魚一般給人的印象都是恐怖又具有攻擊性的動物，許多電影也都是以鱷魚作為恐怖主題。但很少人知道，鱷魚有很強的免疫力，科學家發現鱷魚強大的免疫力可以消滅愛滋病毒(HIV)，而鱷魚血液中的某些蛋白質可以撲殺金黃葡萄球菌。



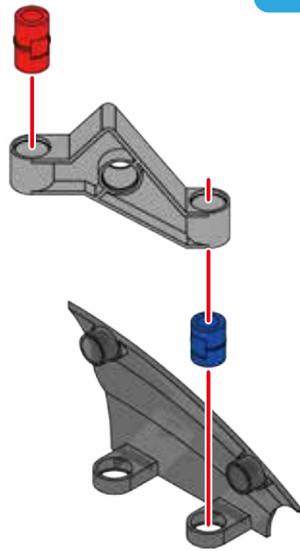
※ 這是內建的 Program 2，你也可以自己編輯想要的程式及音樂。



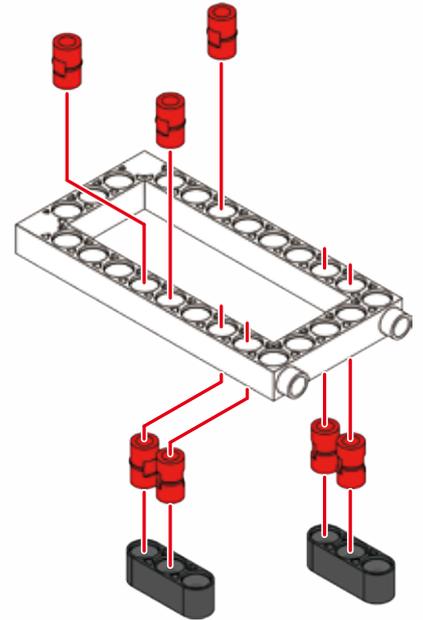
1
共 2 組



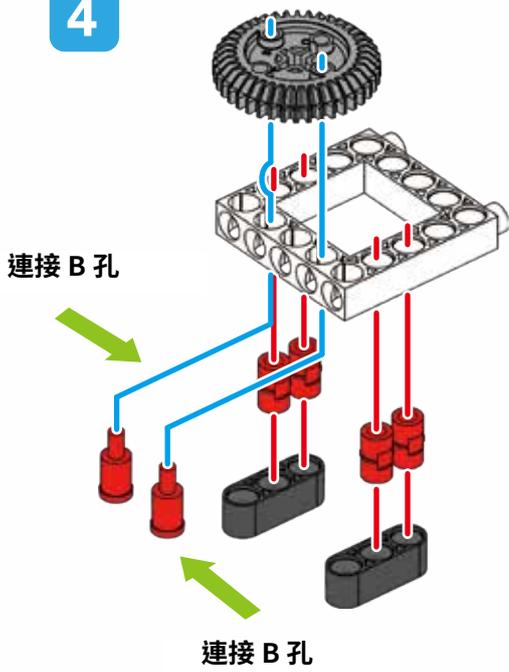
2
共 2 組



3



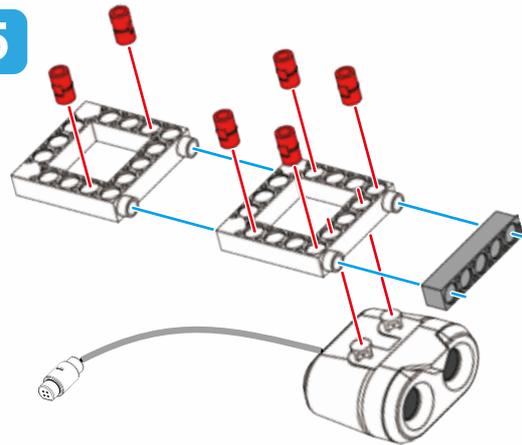
4



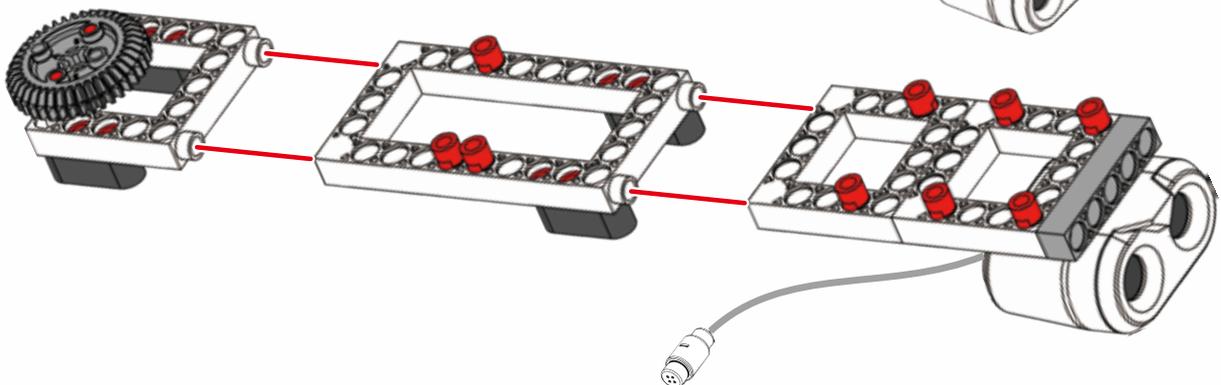
組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助於組裝過程。

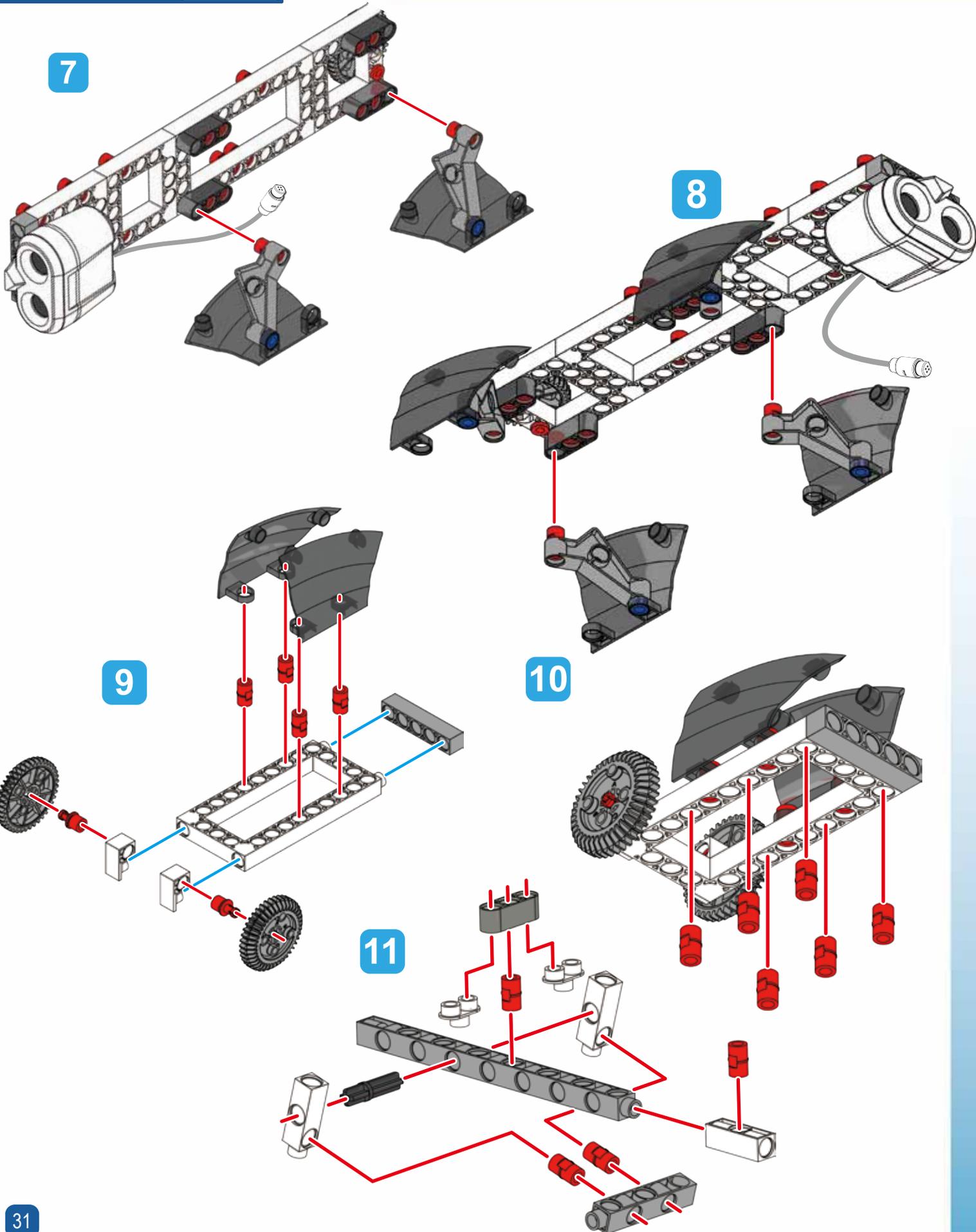
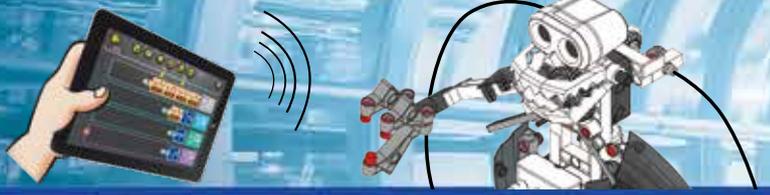


5

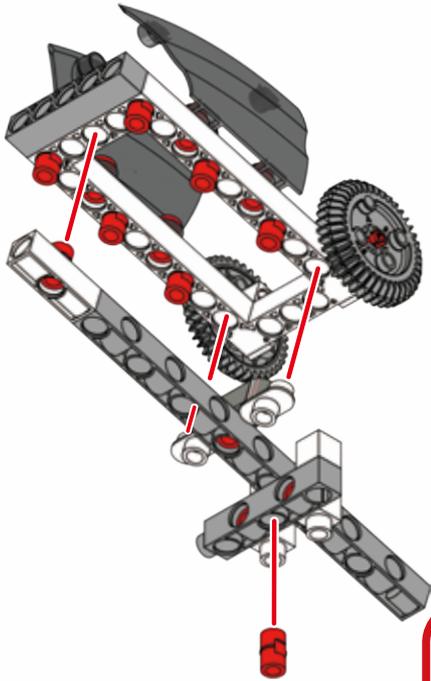


6

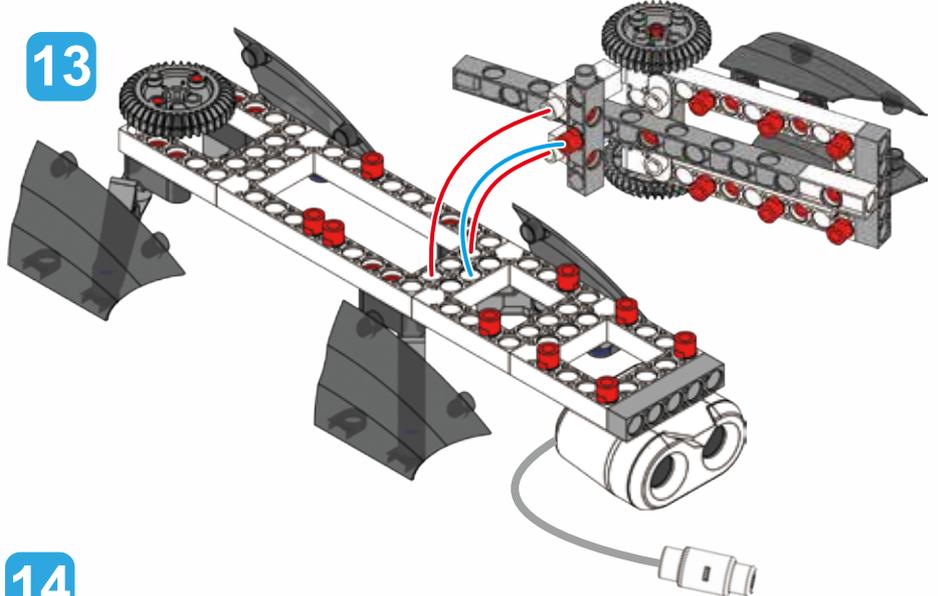




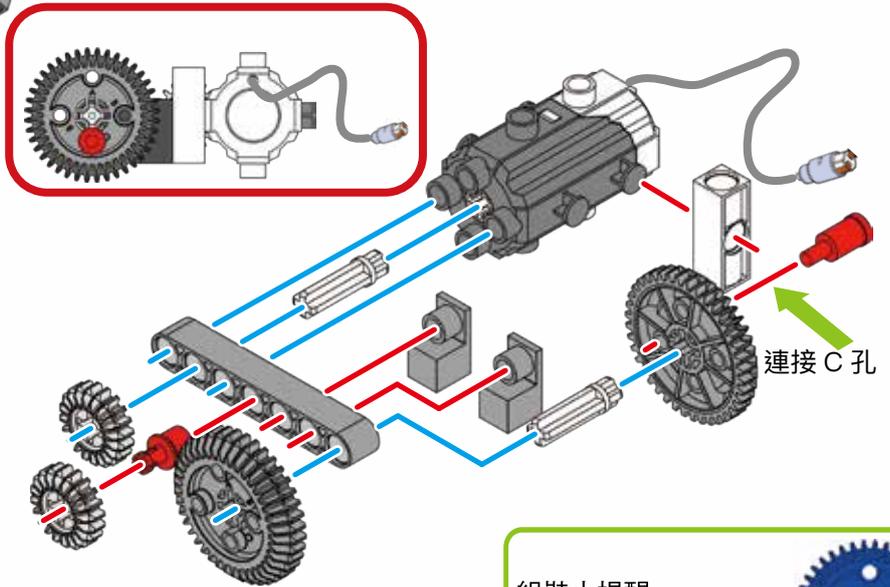
12



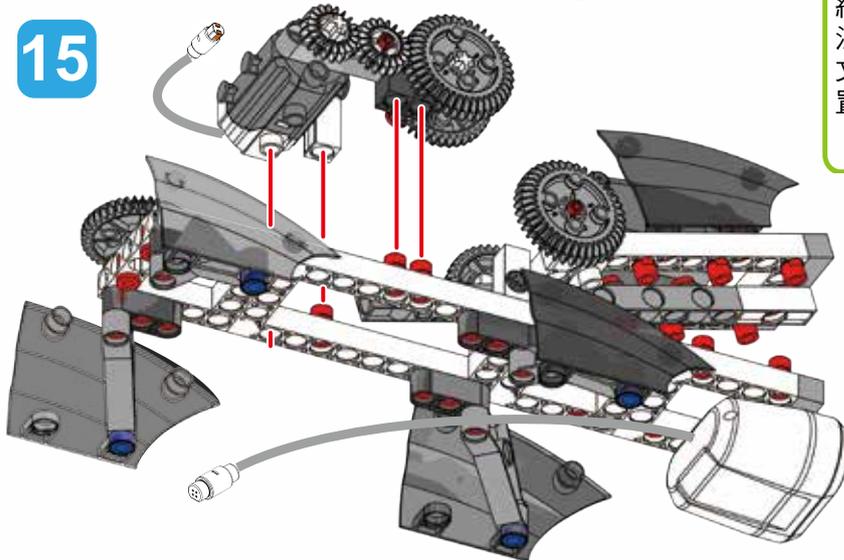
13



14

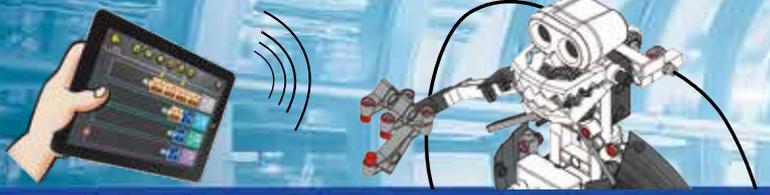


15



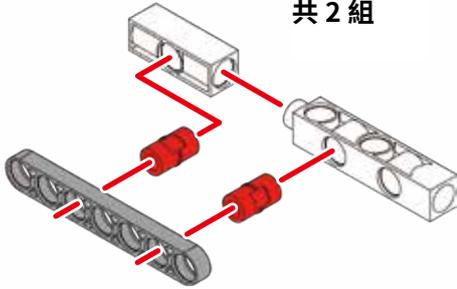
組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助於組
裝過程。



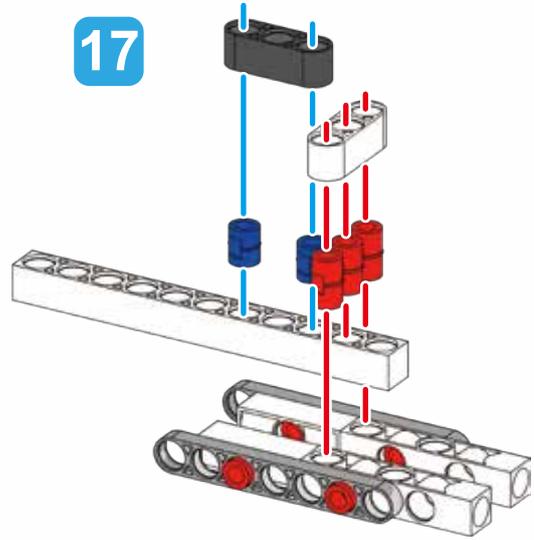


16

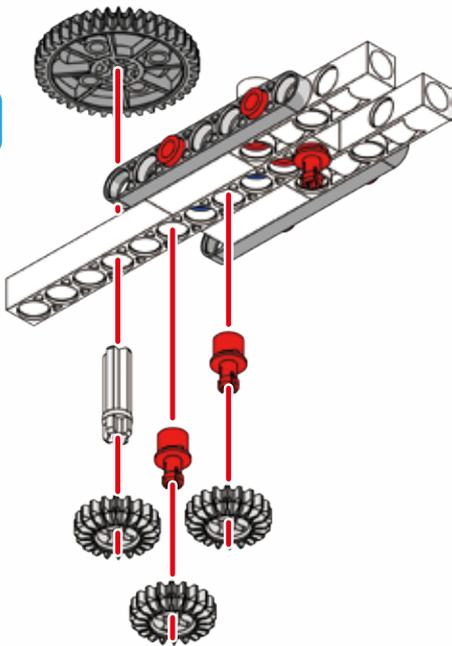
共 2 組



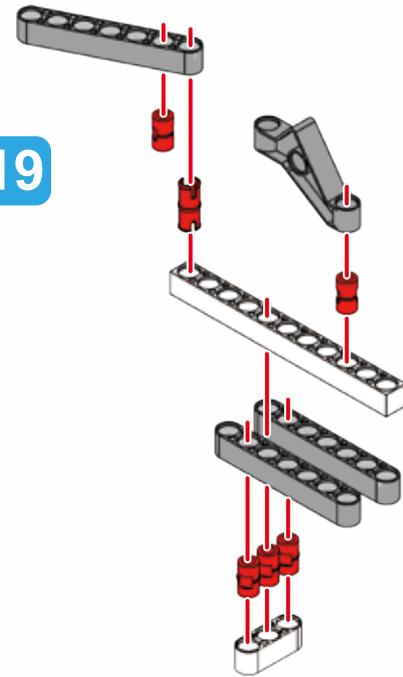
17



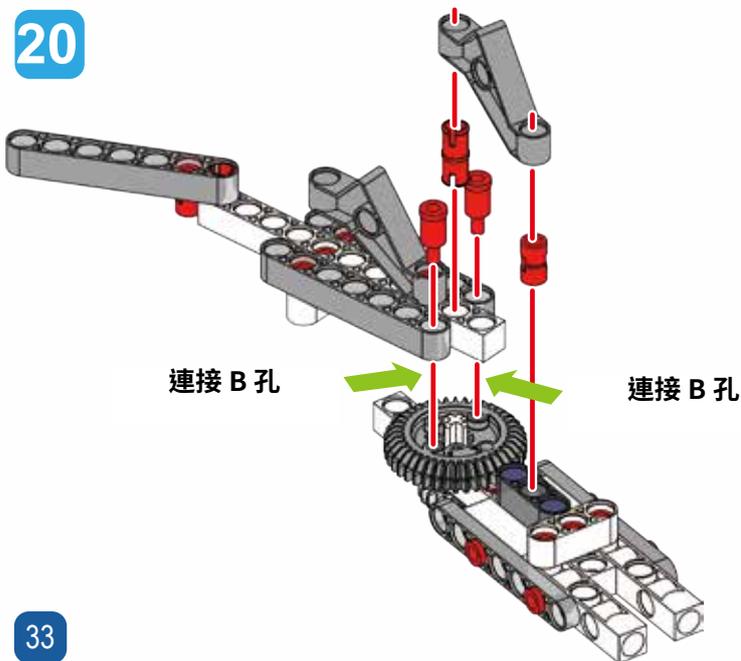
18



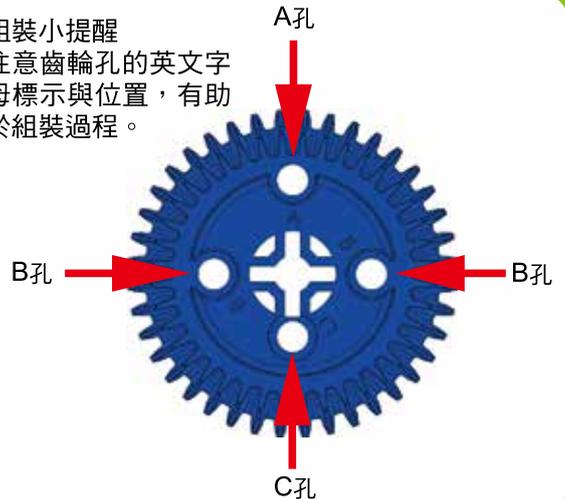
19

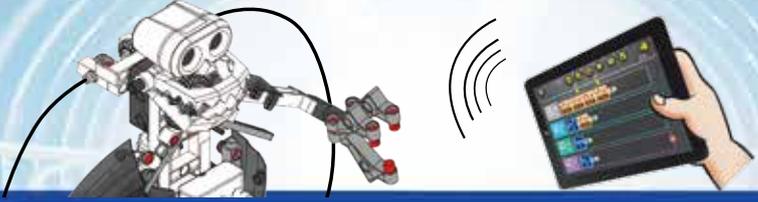


20

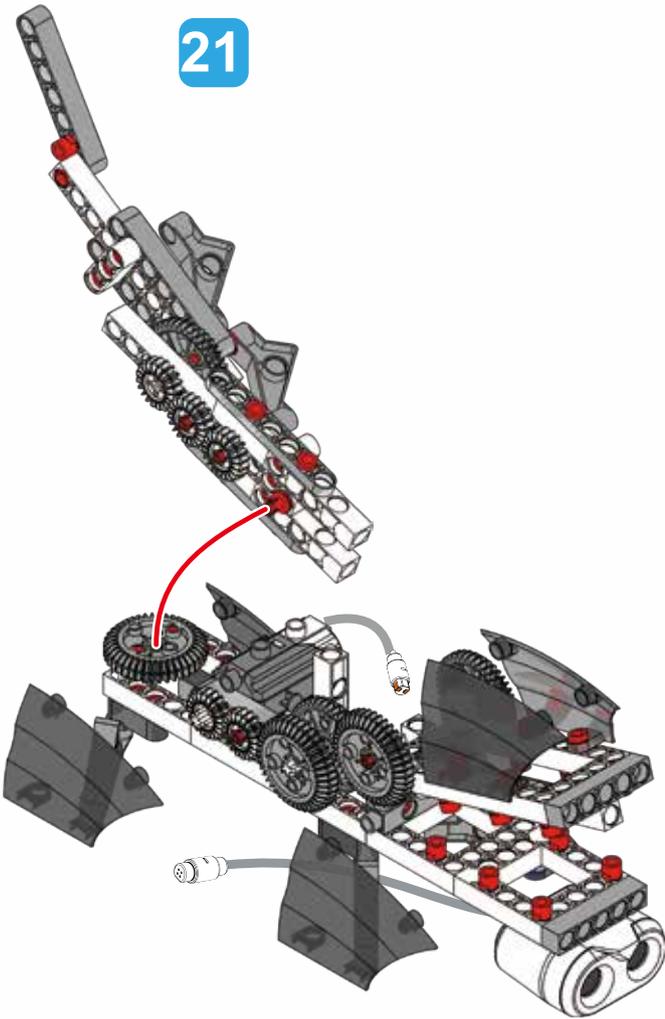


組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助
於組裝過程。

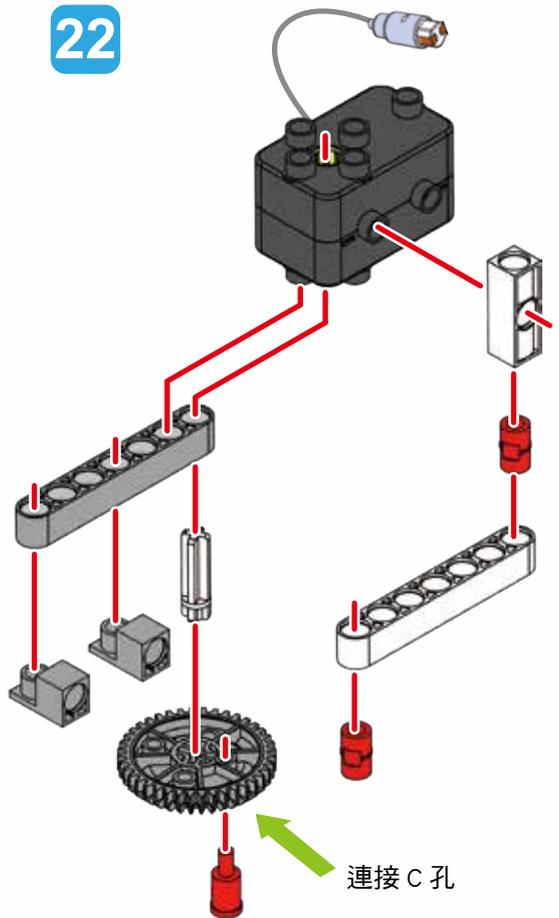




21



22

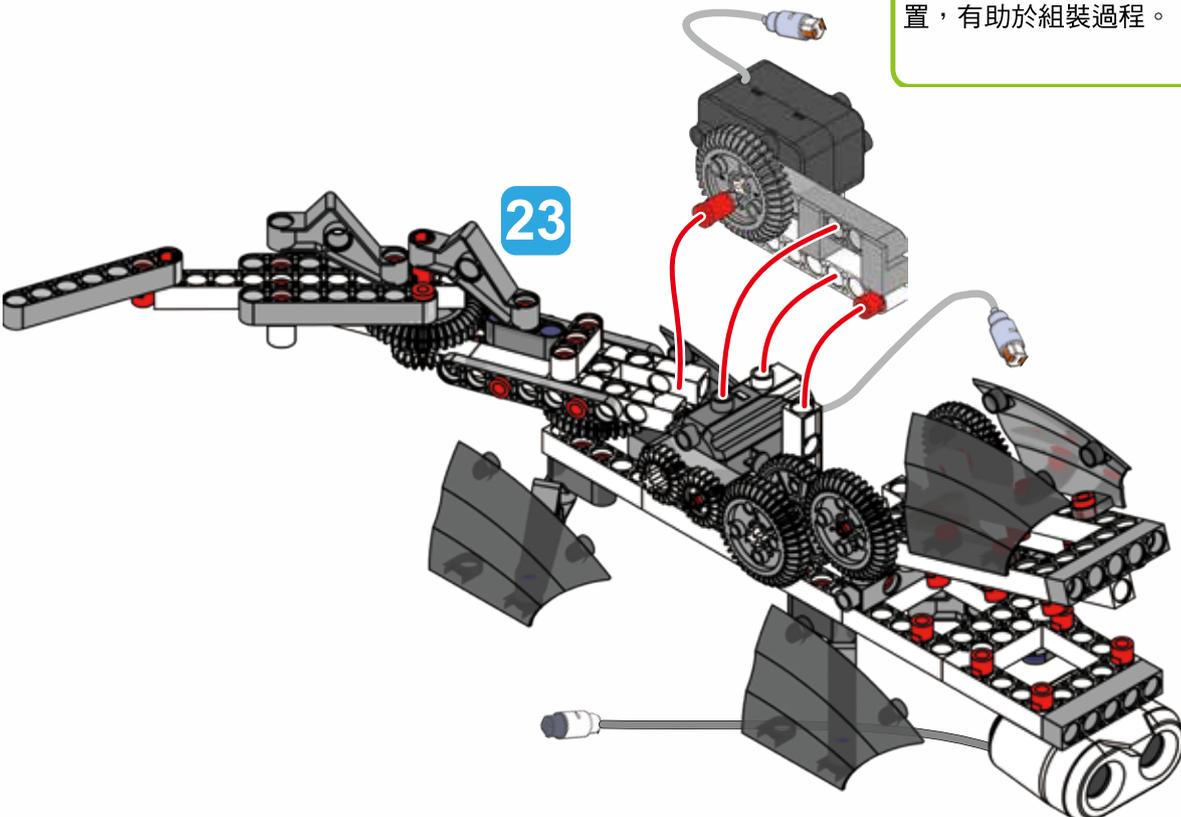


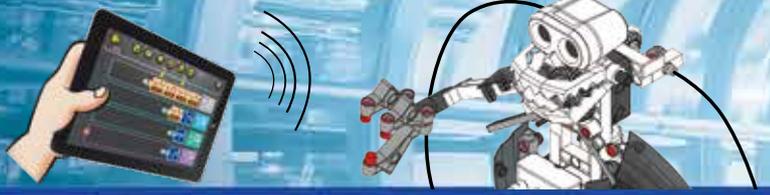
連接 C 孔

組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
字母標示與位置，有助
於組裝過程。

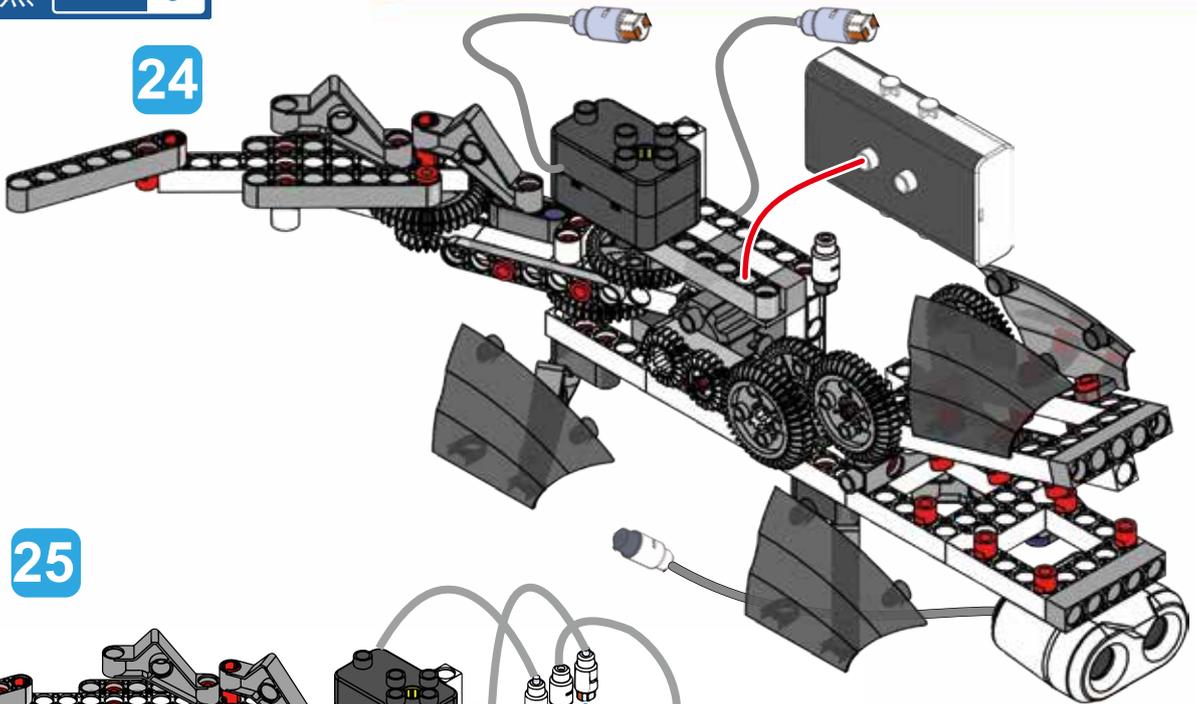
C 孔

23

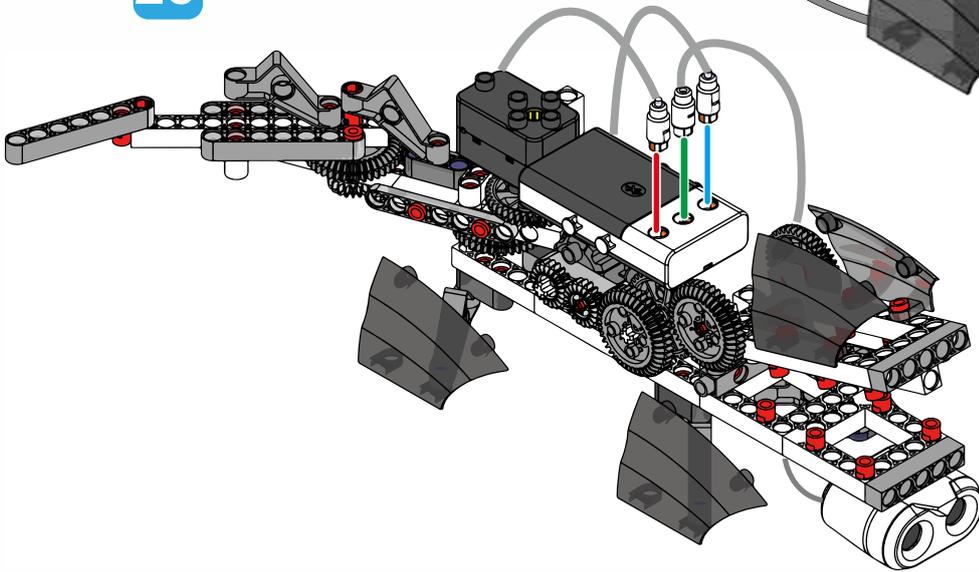




24



25



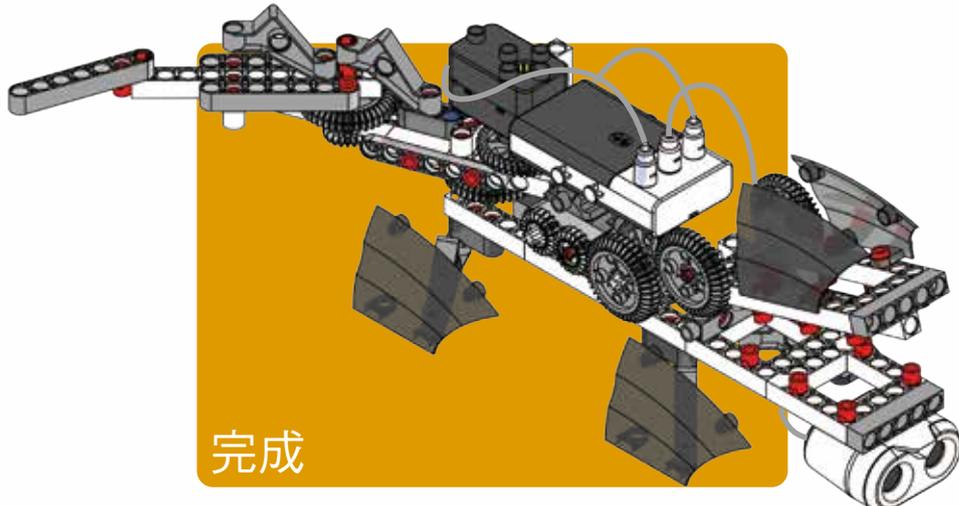
47 行星齒輪馬達盒接線



54 超音波感測器接線



49 40 倍馬達盒接線



完成

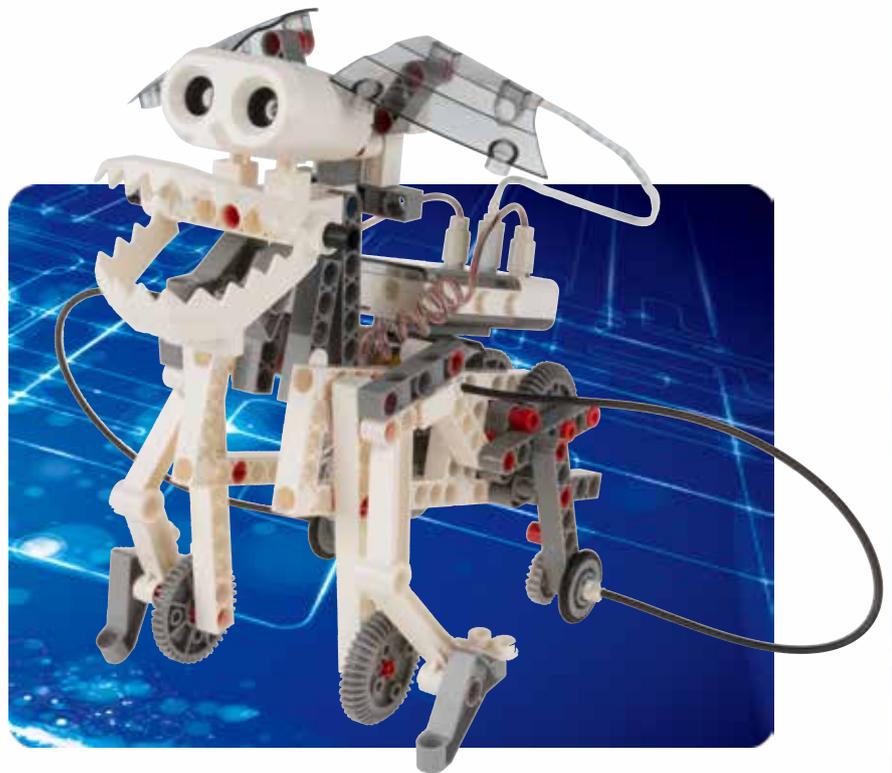
所需零件

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18
x13	x2	x4	x1	x3	x2	x2	x6	x1	x4	x1	x1	x3	x1	x2	x6	x1
19	20	22	24	27	28	29	30	31	33	34	35	36				
x2	x2	x2	x1	x4	x2	x1	x2	x1	x2	x2	x1	x1				
37	38	39	40	42	43	44	47	48	49	50	51	52				
x1	x1	x4	x2	x6	x37	x4	x1	x5	x1	x1	x1	x1				
53	54	55														
x1	x1	x2														

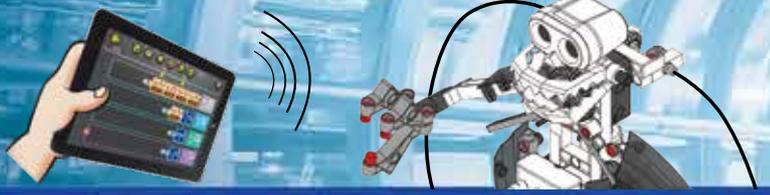
機器狗

你可以編寫程式讓這隻機器狗往前進，它會一直往你的方向前進直到你面前坐下來。

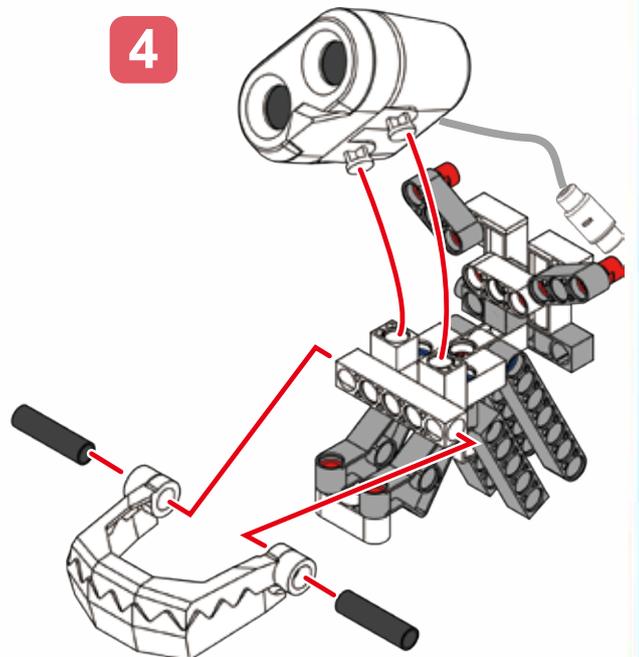
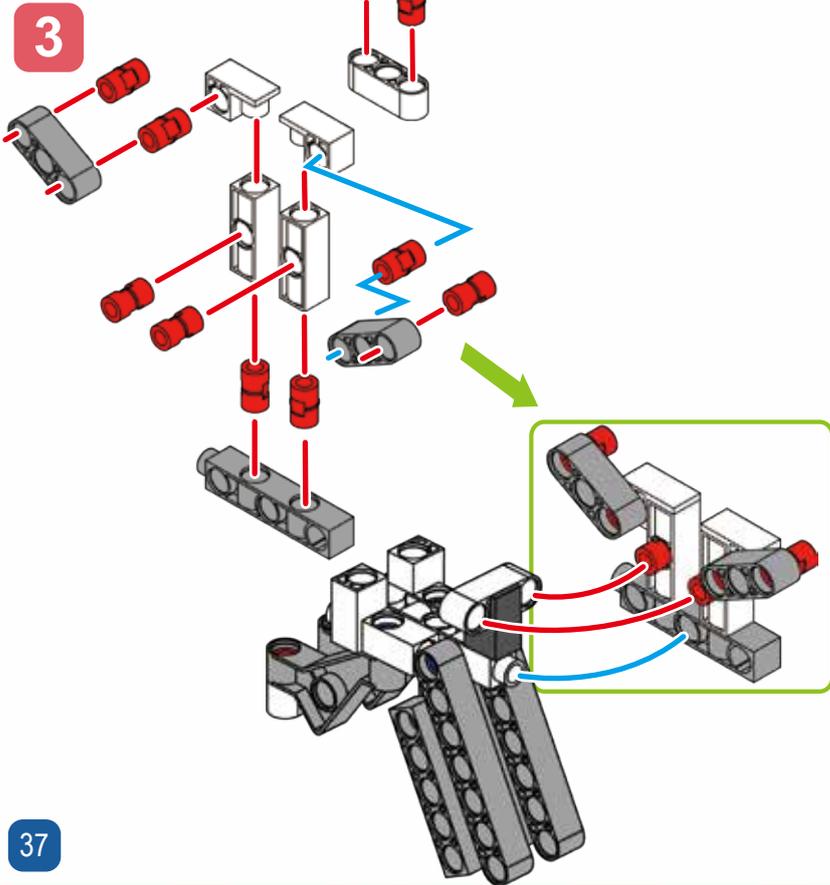
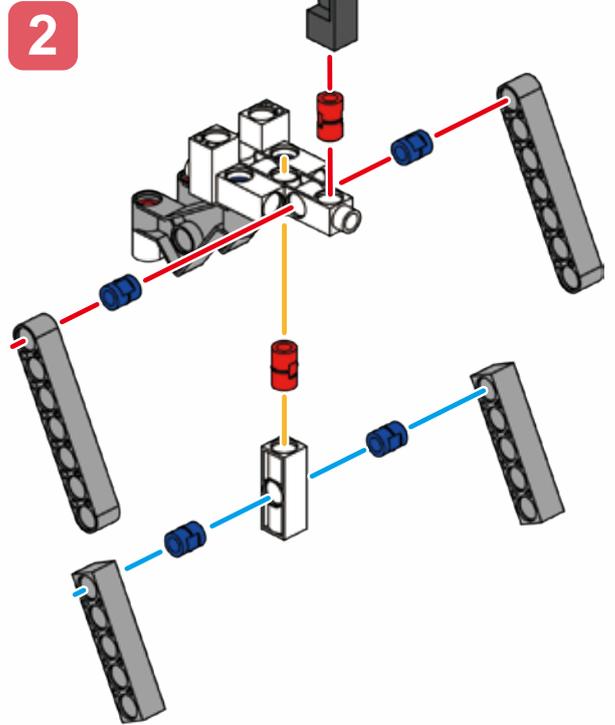
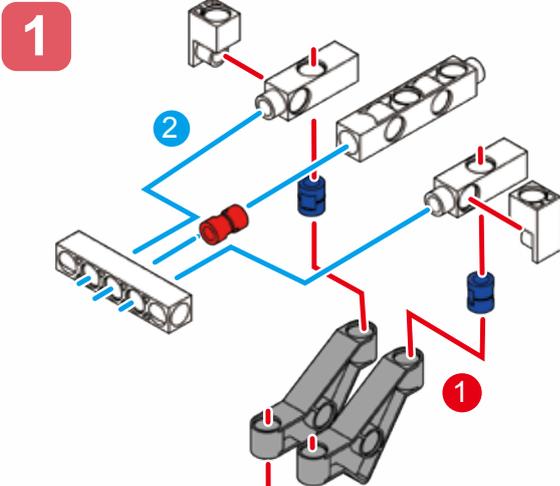
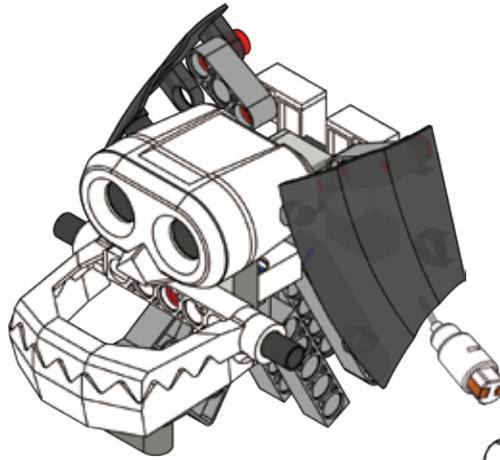
許多機器寵物的產品近幾年內風靡世界，除了新鮮有趣之外，許多人認為機器寵物有許多好處，例如不會有排泄物需要處理等等。



※ 這是內建的 Program 3，你也可以自己編輯想要的程式及音樂。

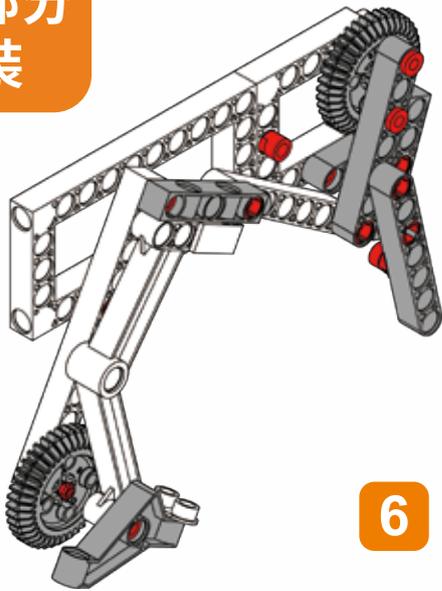
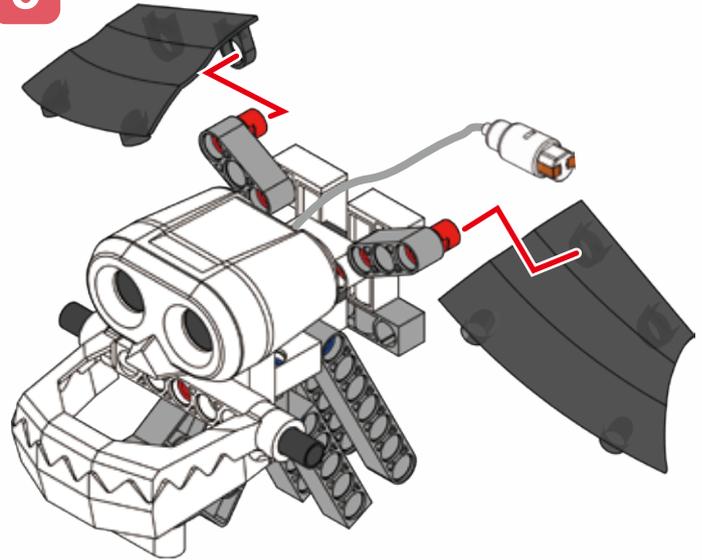


A 部分 組裝

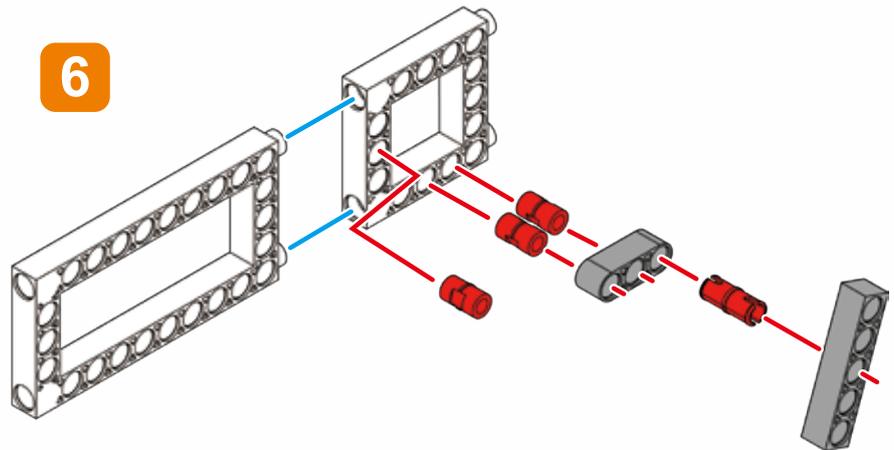


B 部分 組裝

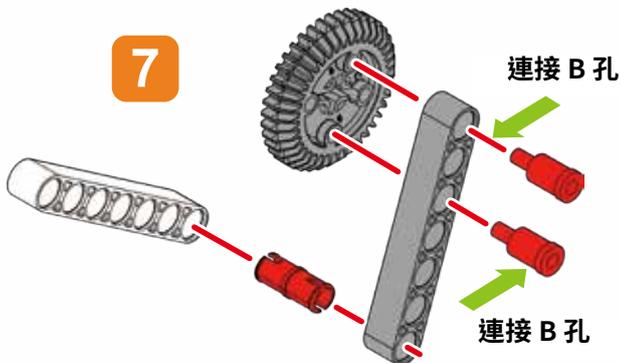
5



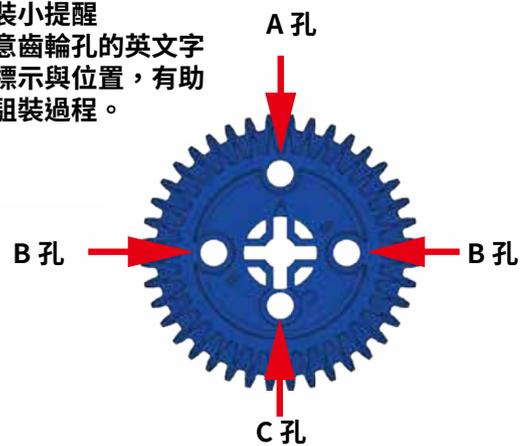
6

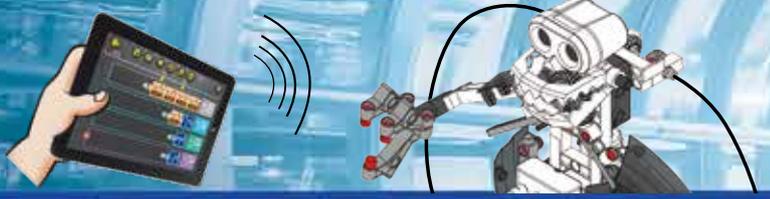


7

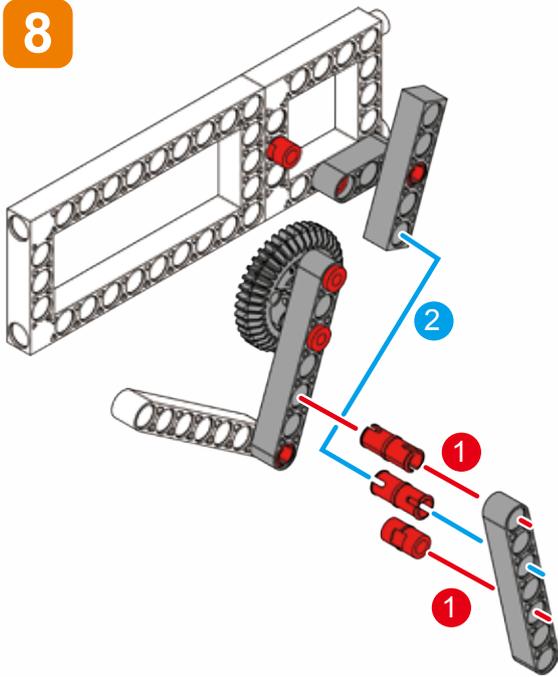


組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助
於組裝過程。

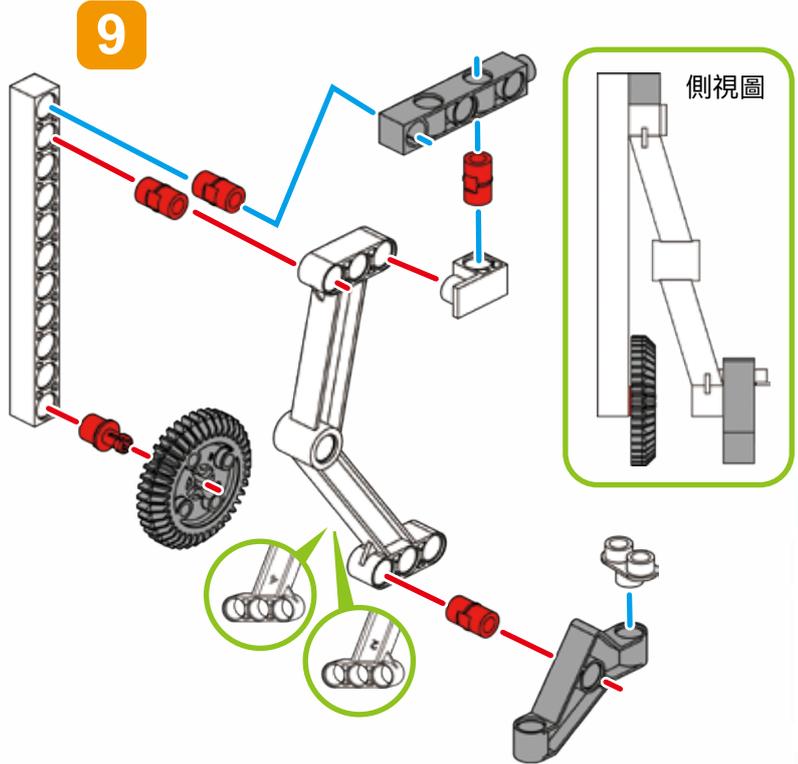




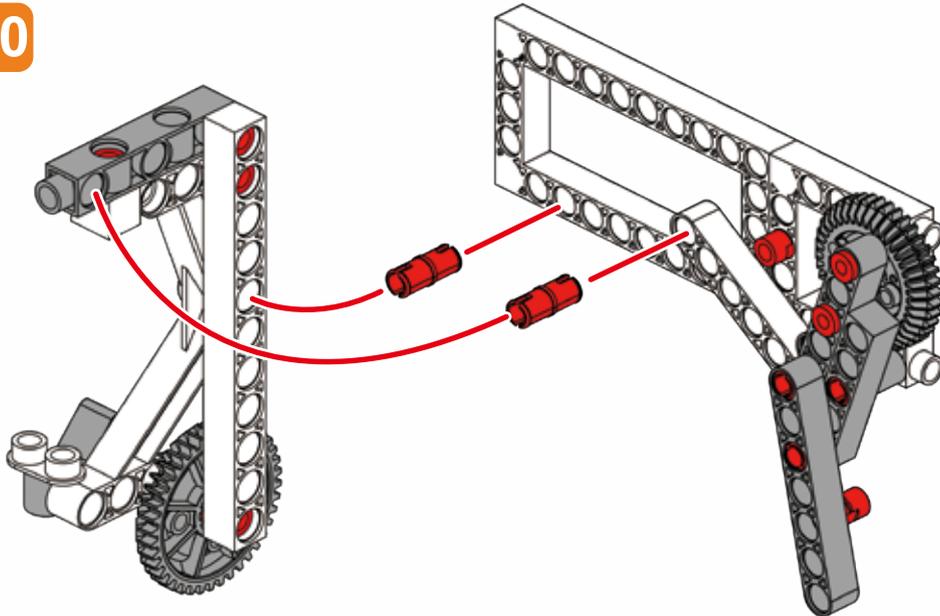
8



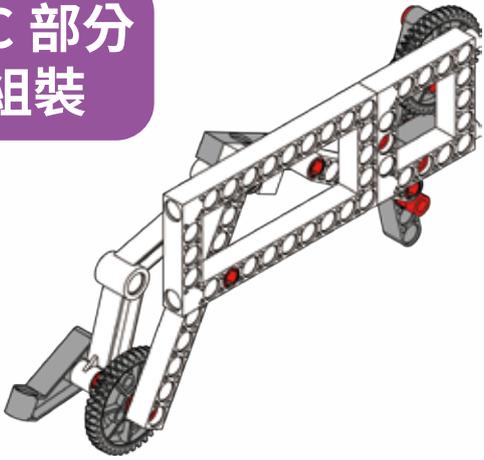
9



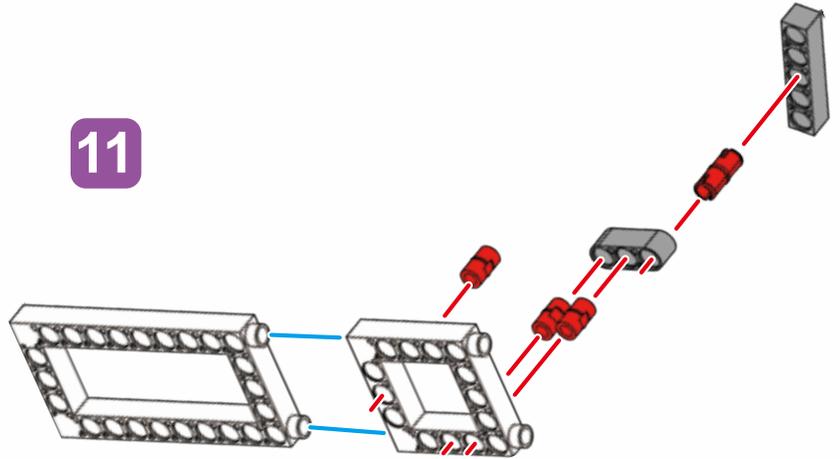
10



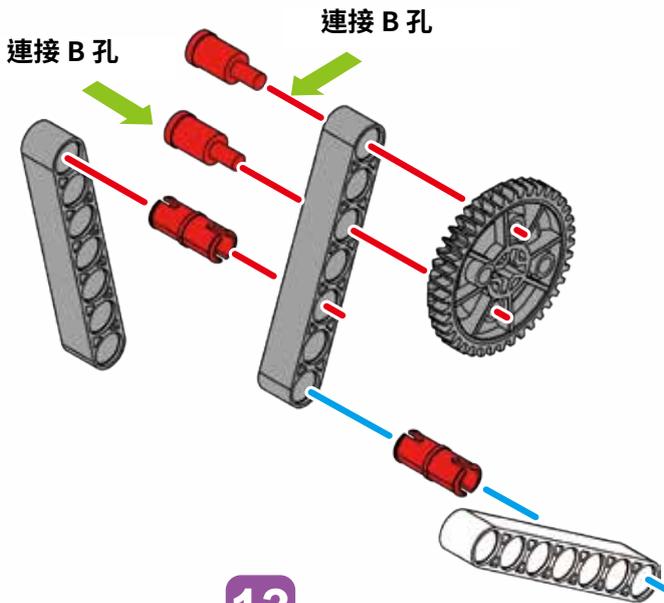
C 部分 組裝



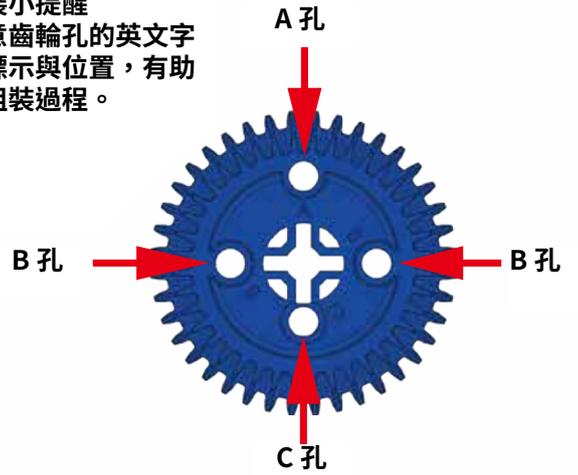
11



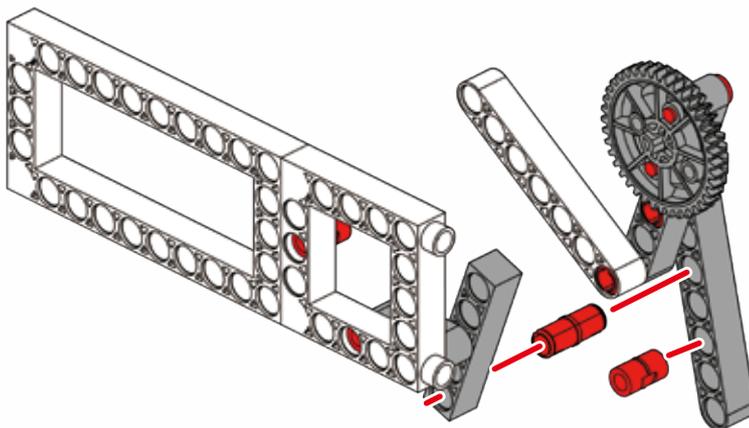
12

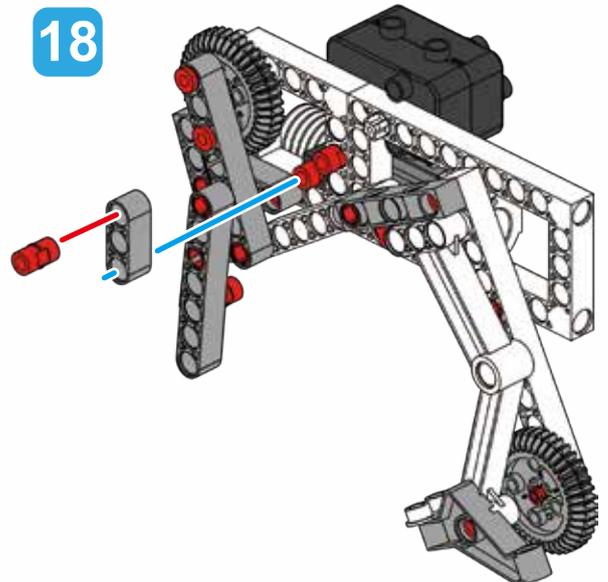
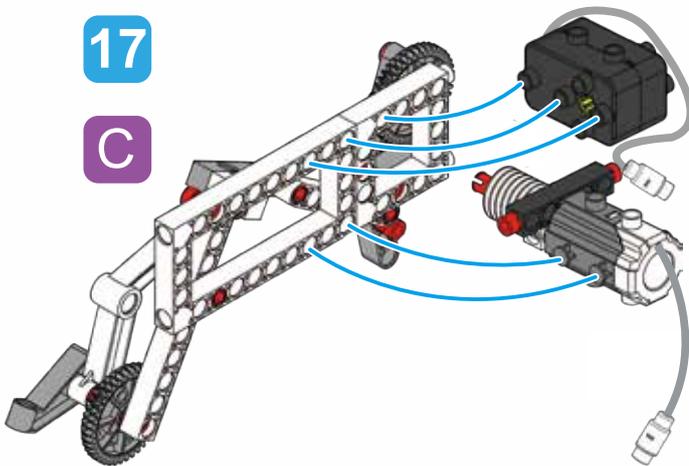
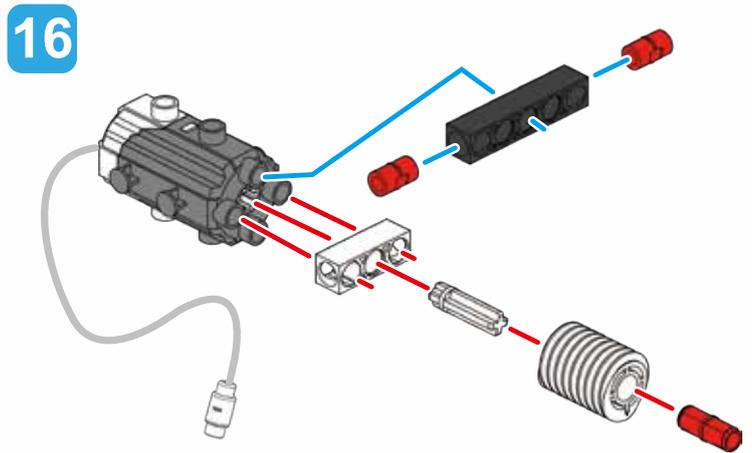
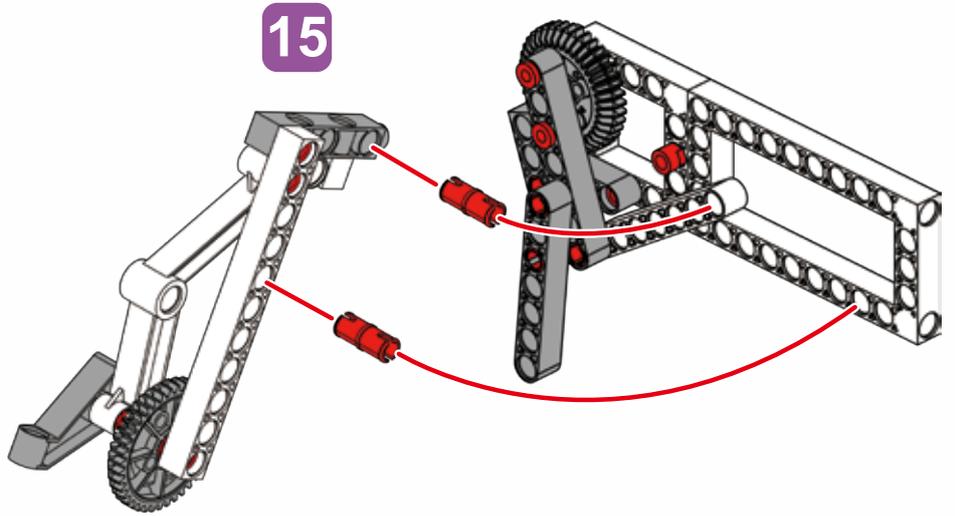
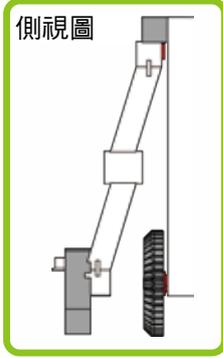
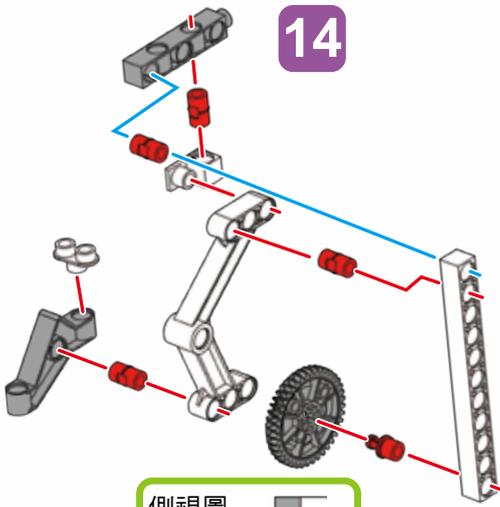
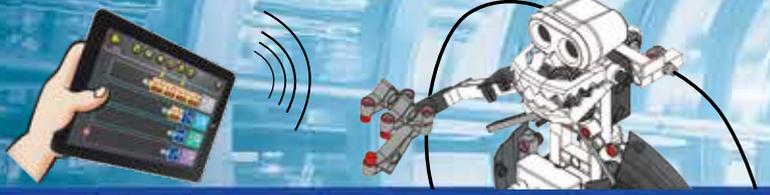


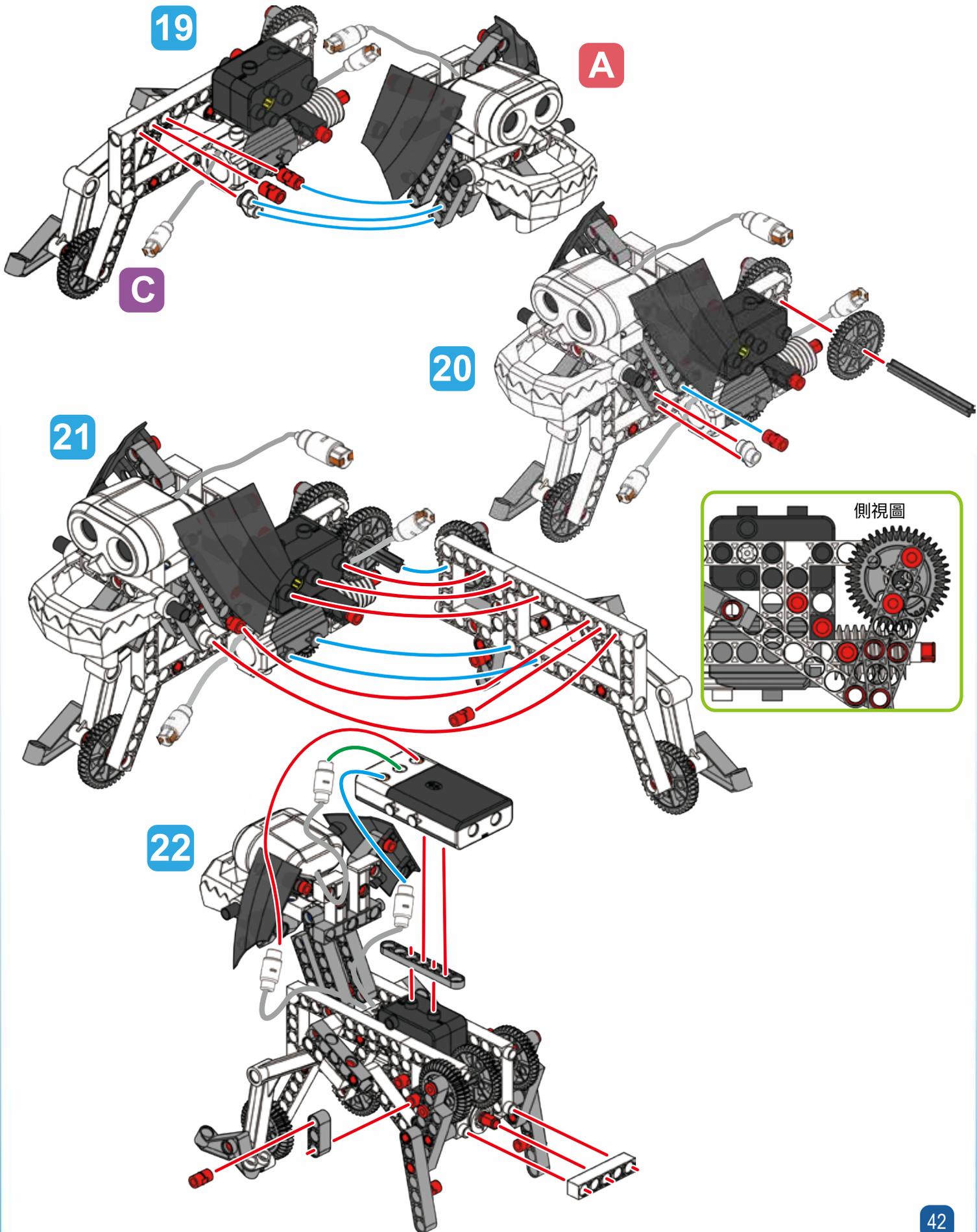
組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助
於組裝過程。

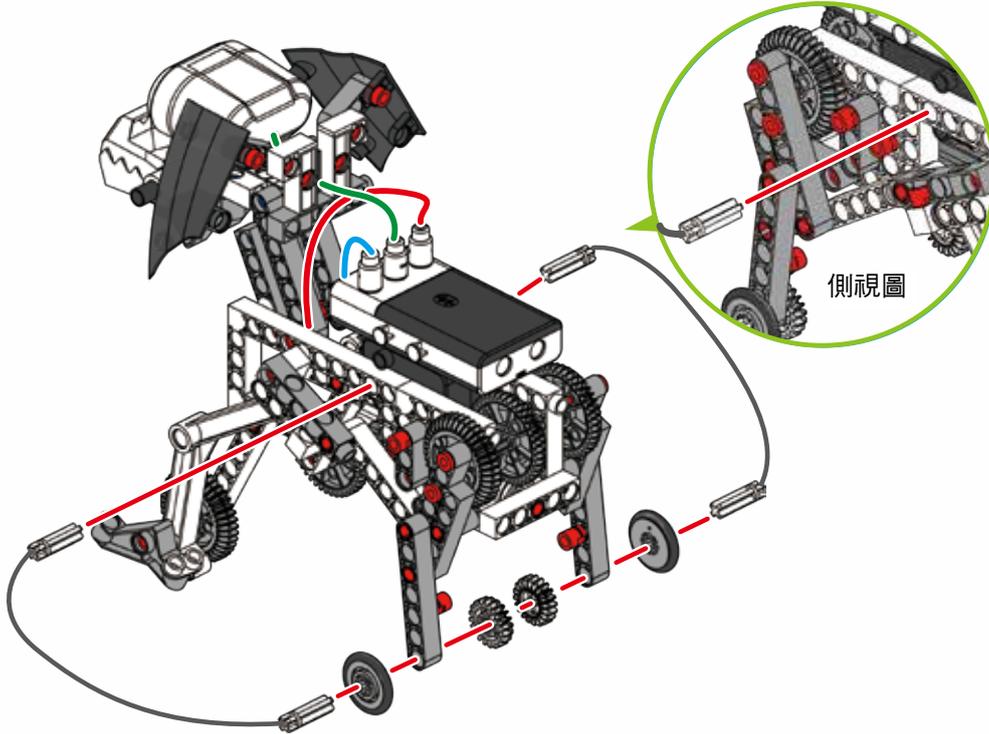
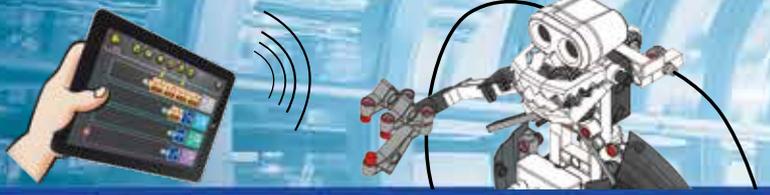


13









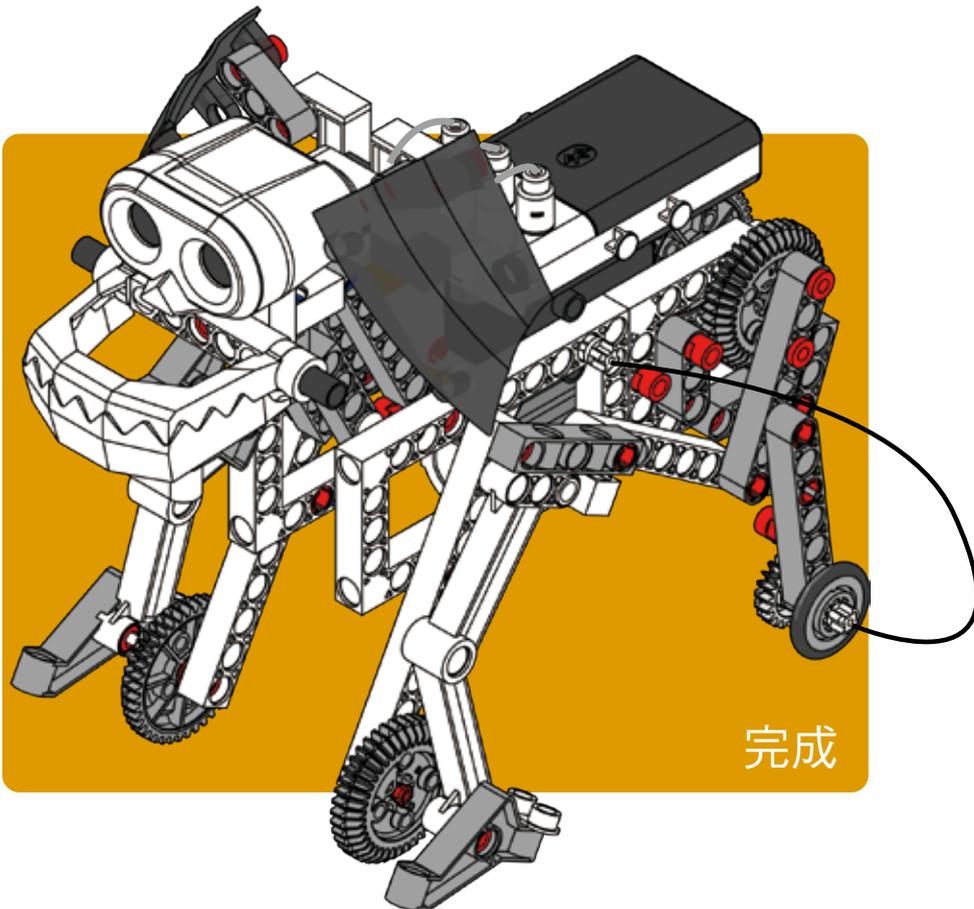
47 行星齒輪馬達盒接線



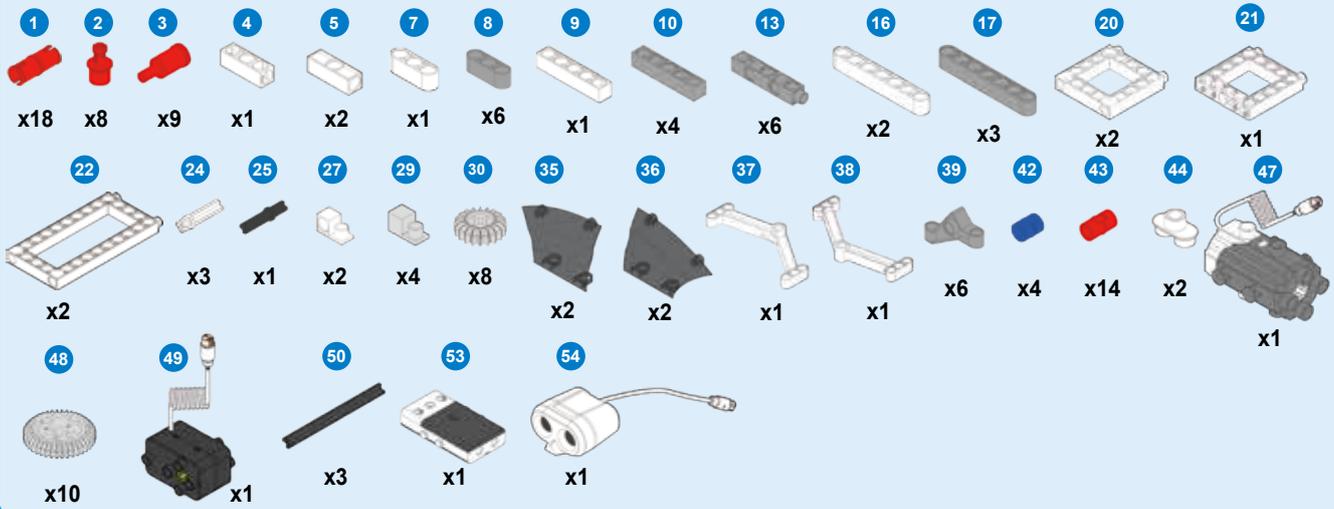
54 超音波感測器接線



49 40 倍馬達盒接線

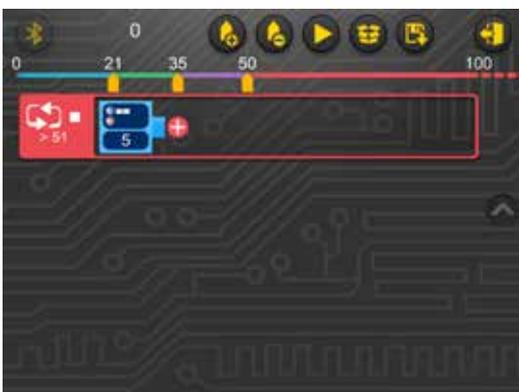
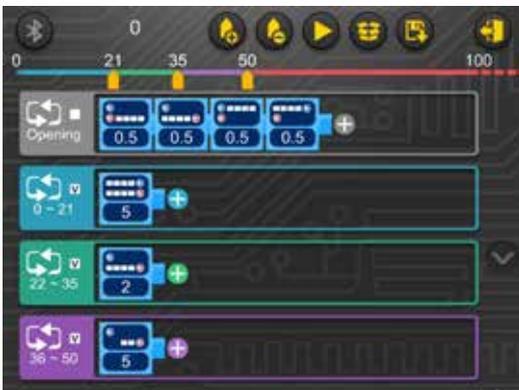


所需零件

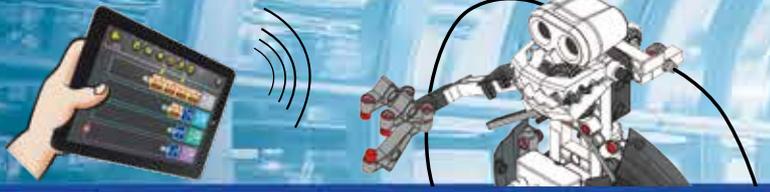


機戰甲蟲

這個甲蟲機器人的程式，會讓它往前走直到感測到一個障礙物，接著，它會揮動夾鉗和拍打翅膀來嚇跑你。如果繼續靠近它，它會退後，並與你保持距離，如果移除障礙物，它就會繼續前進。

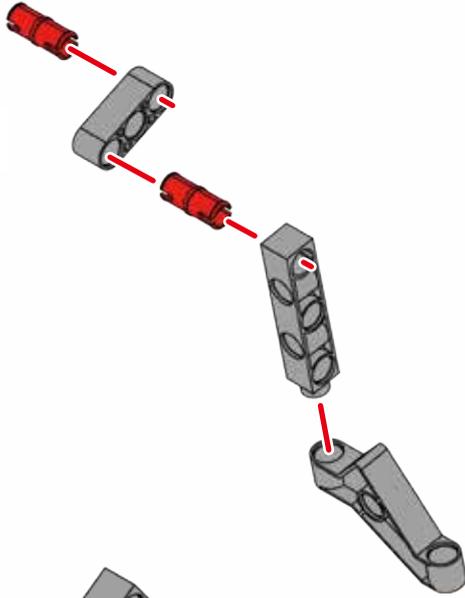


※ 這是內建的 Program 4，你也可以自己編輯想要的程式及音樂。

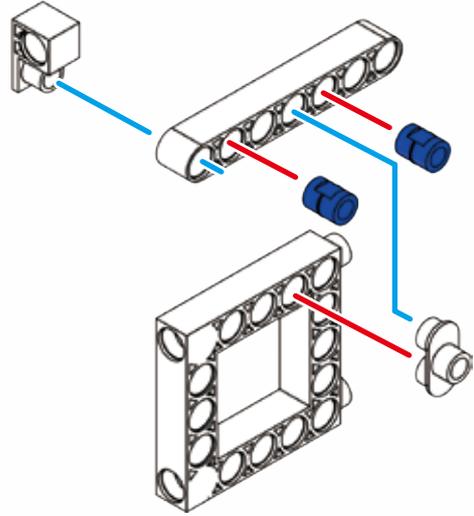


1

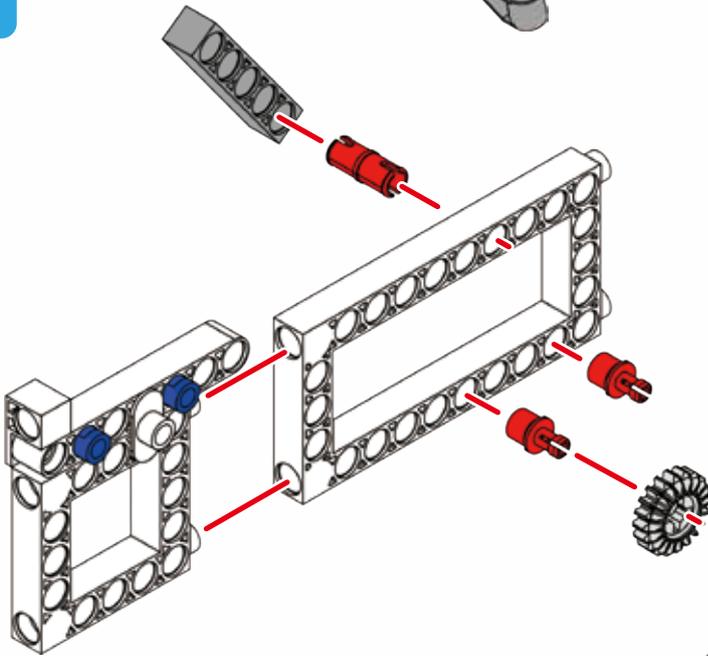
共 6 組



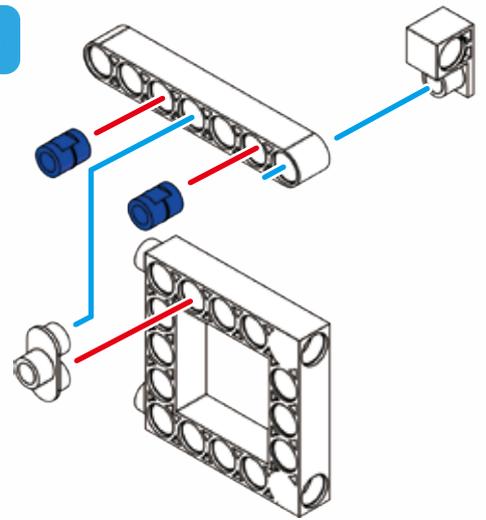
2



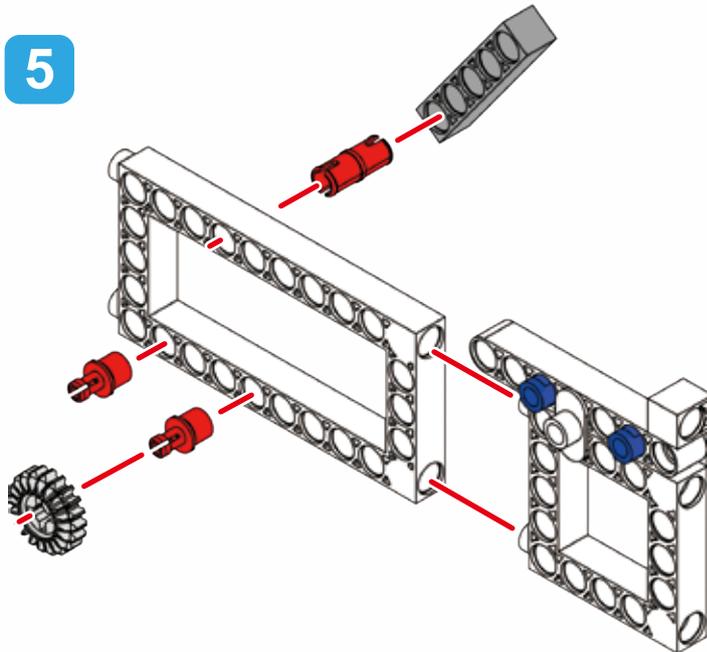
3

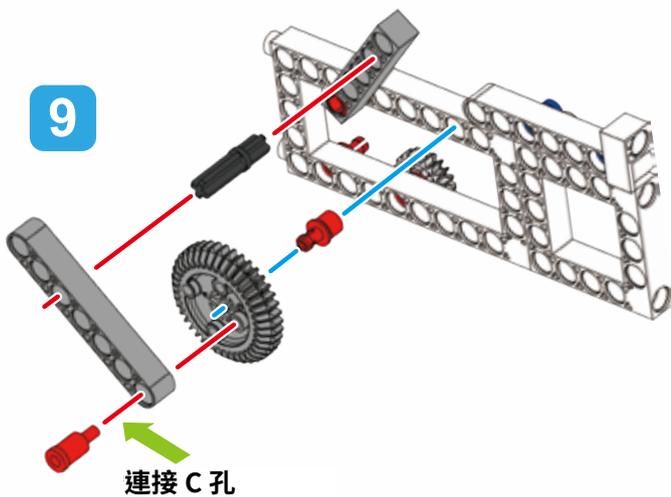
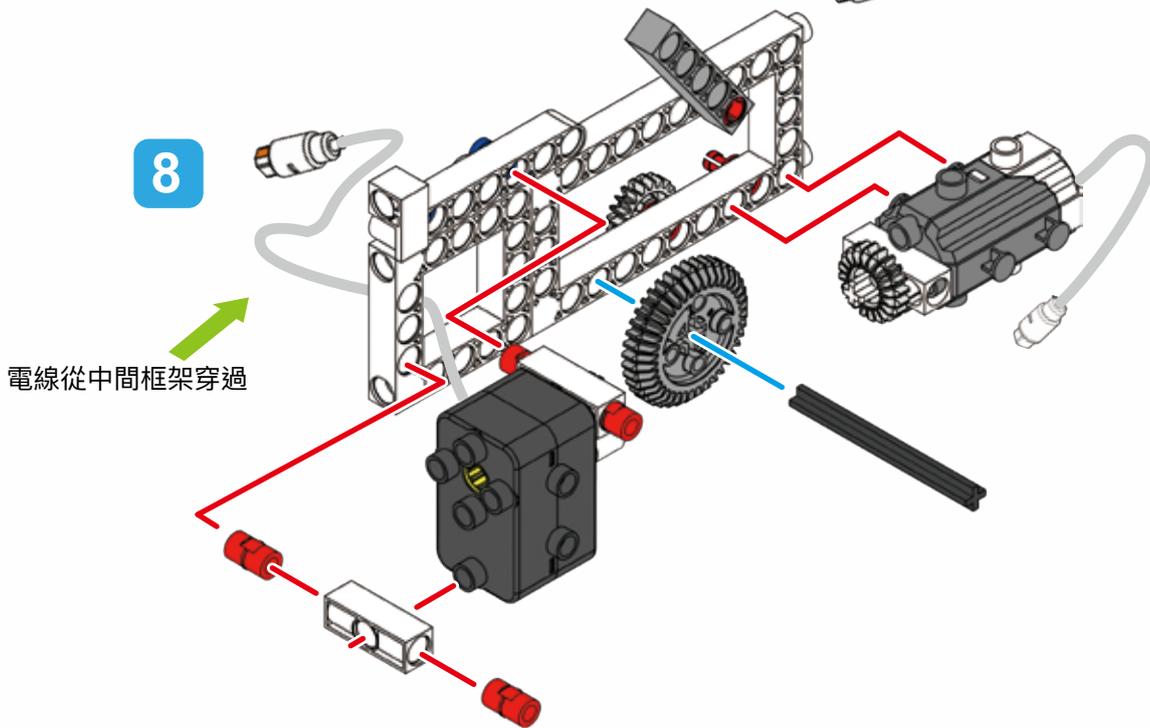
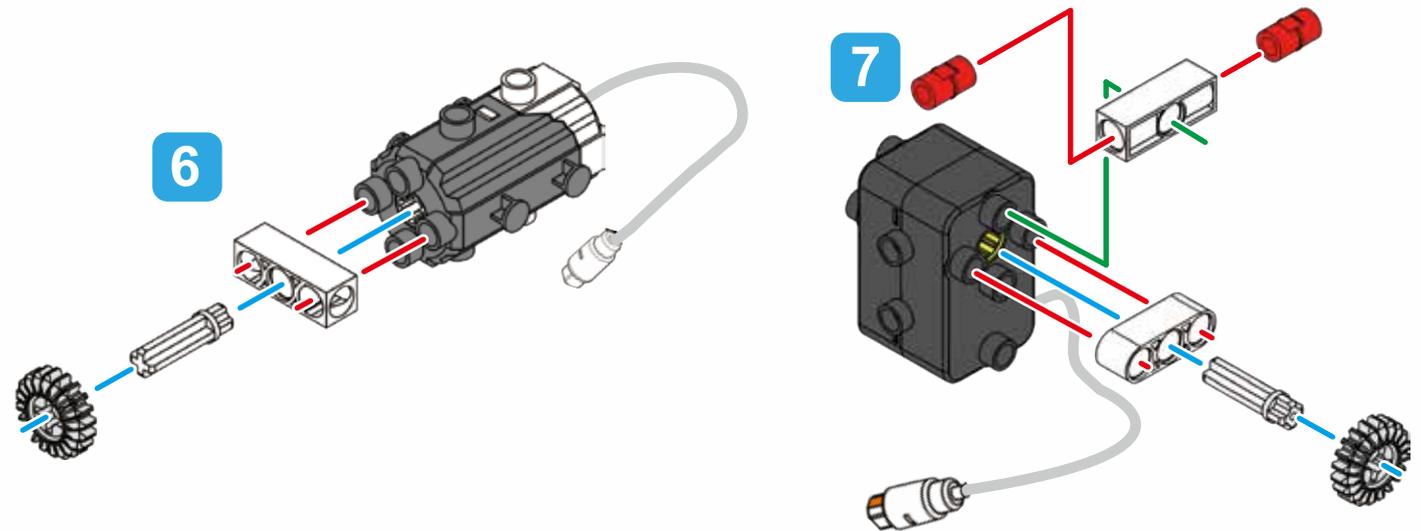


4

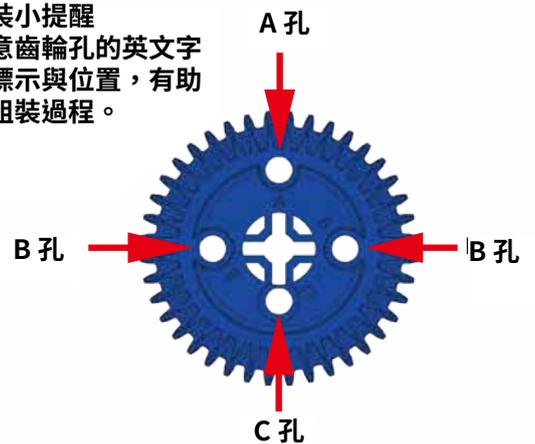


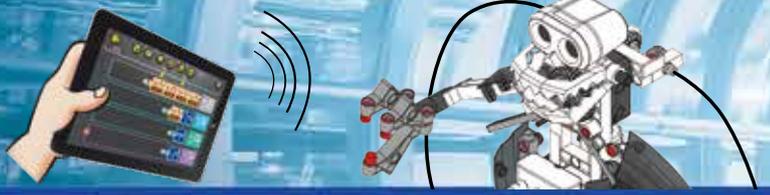
5



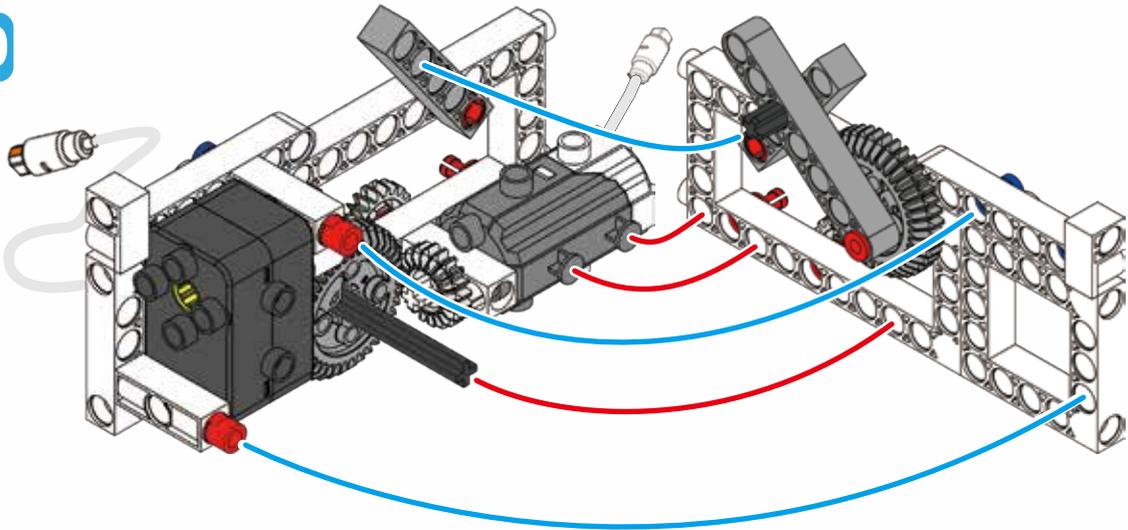


組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助
於組裝過程。

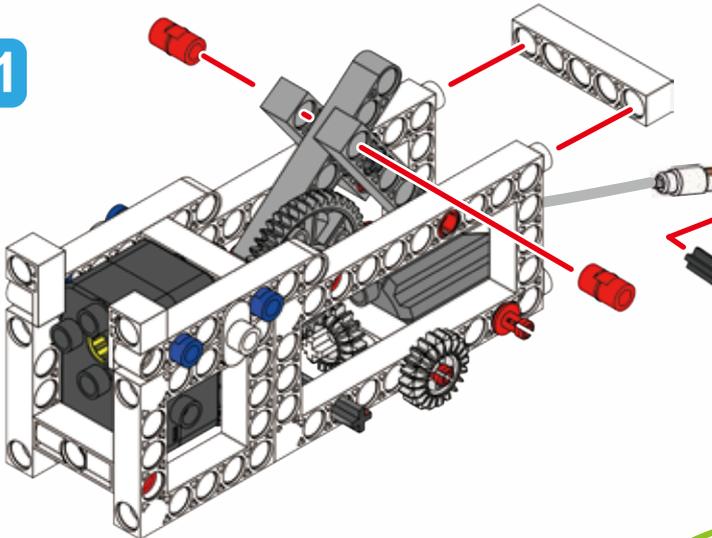




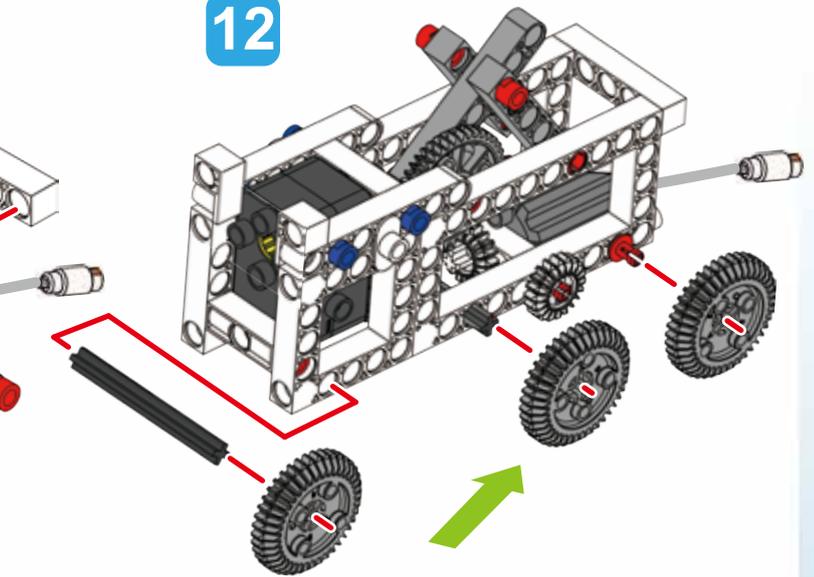
10



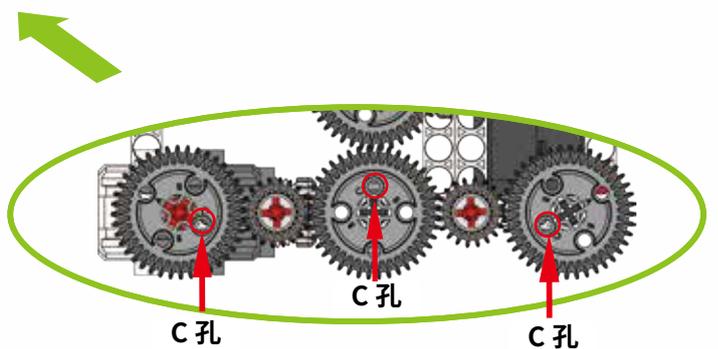
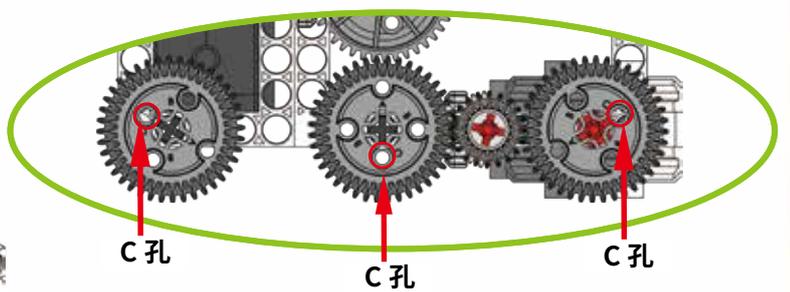
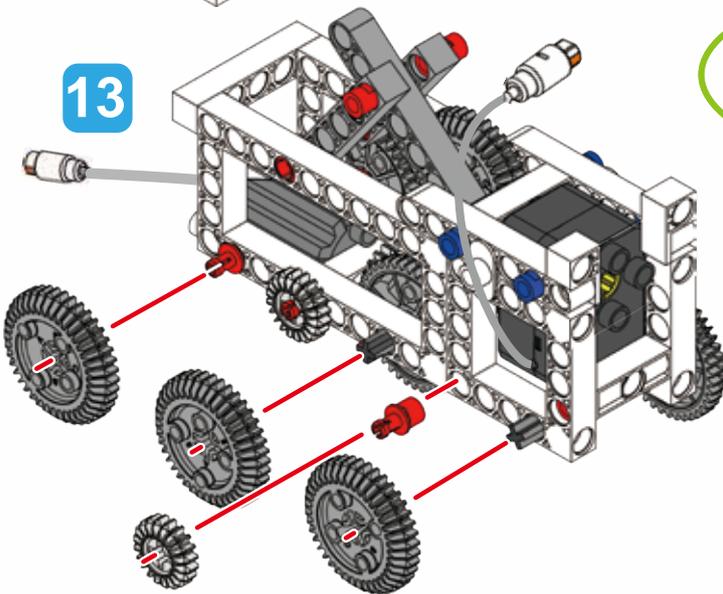
11

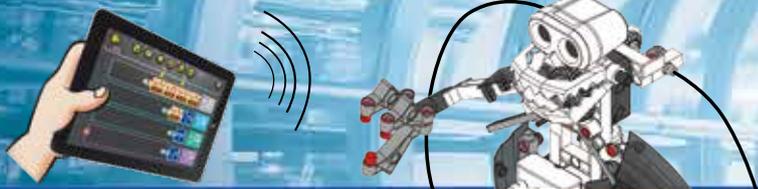


12

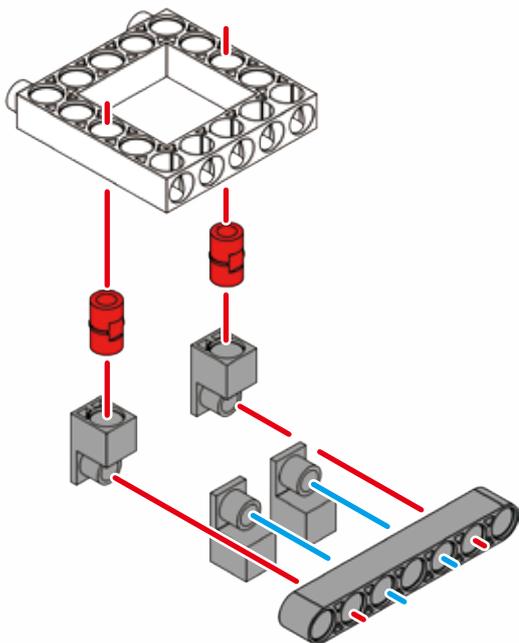


13

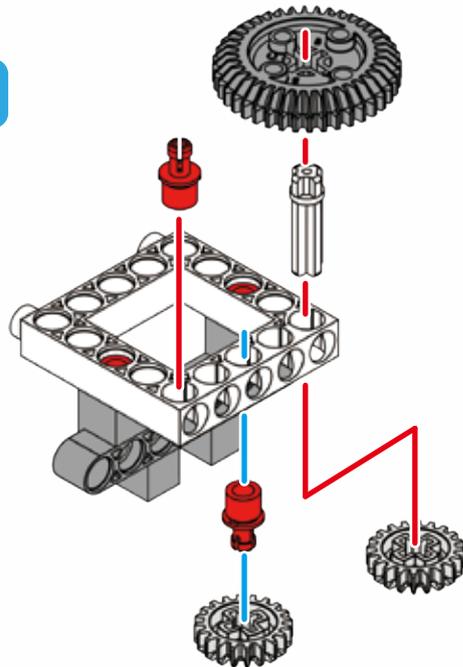




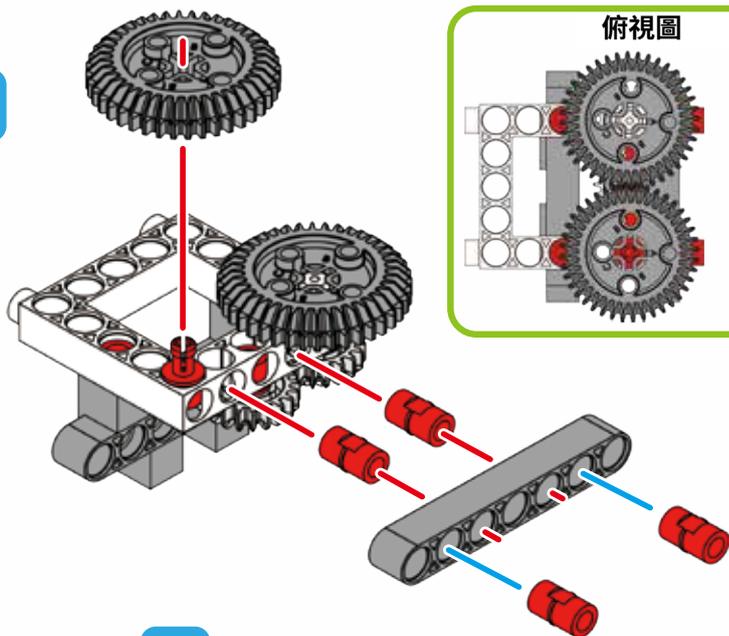
16



17



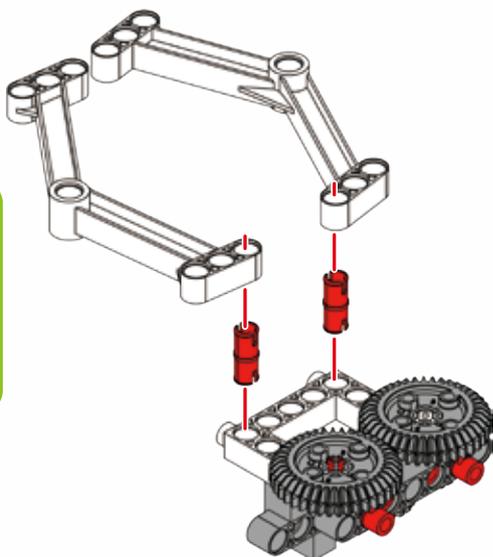
18



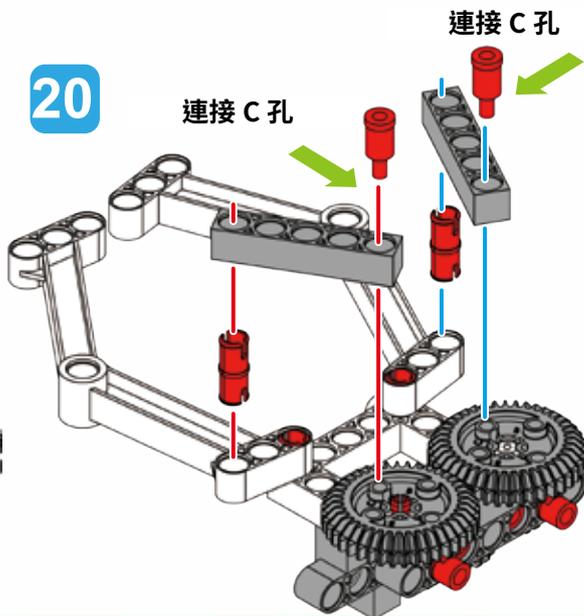
組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位
置，有助於組裝過程。



19

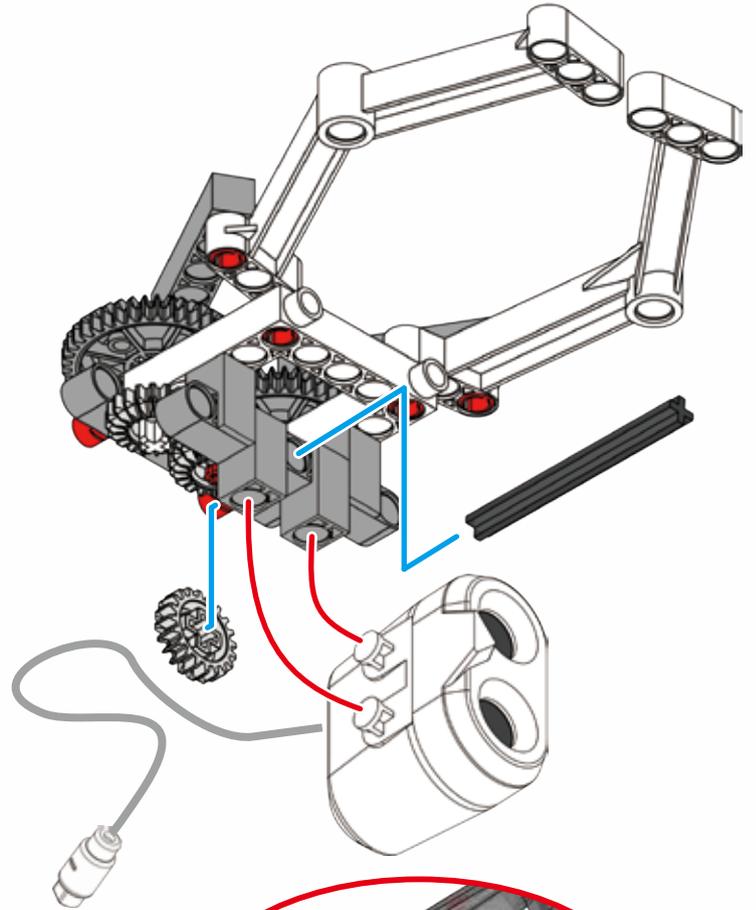
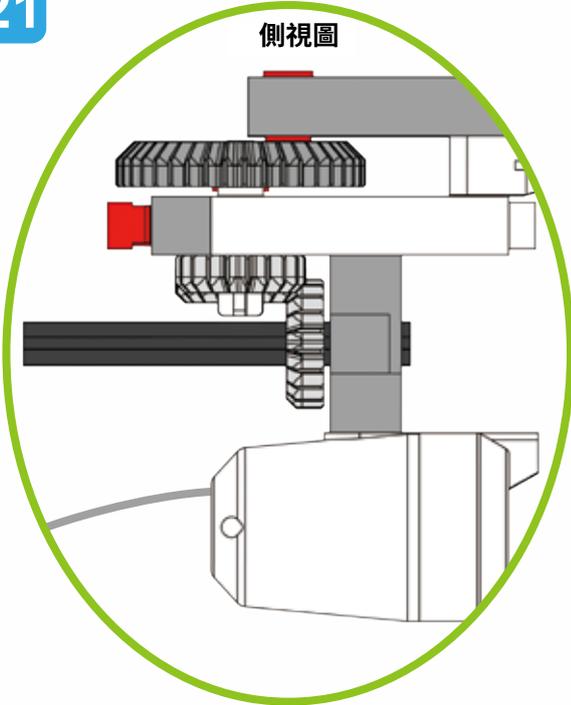


20



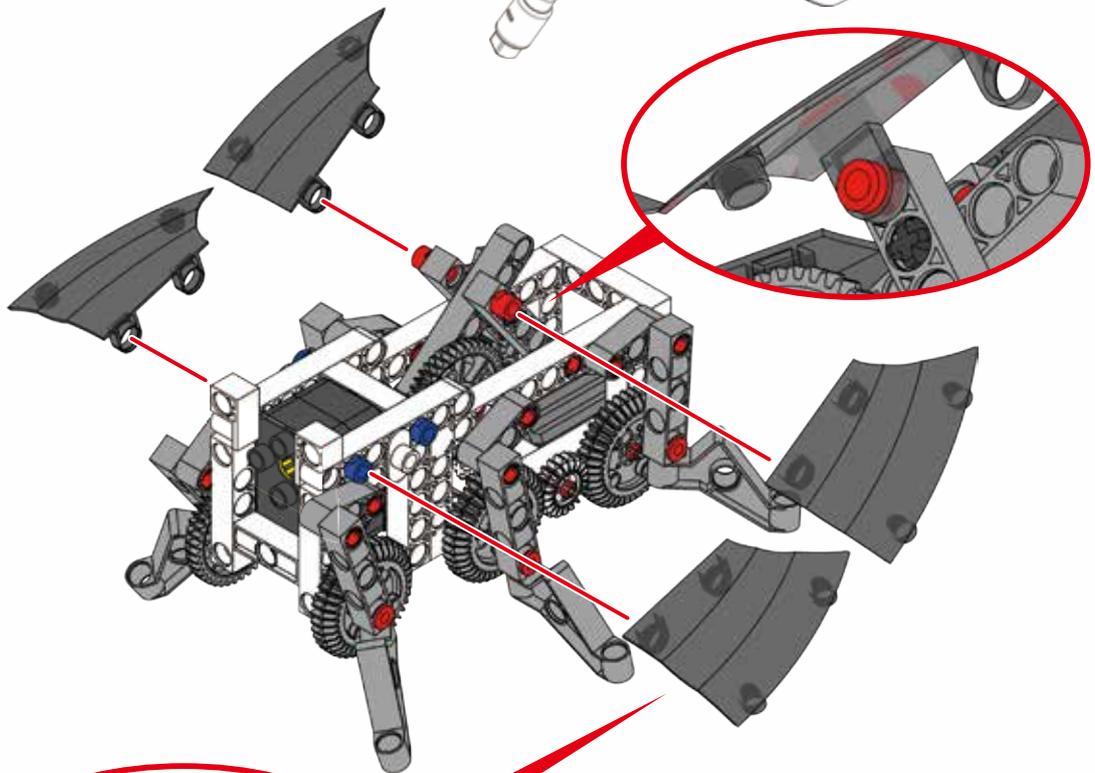
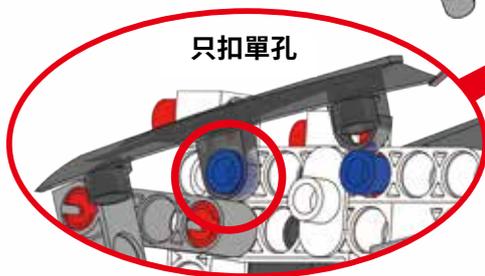
21

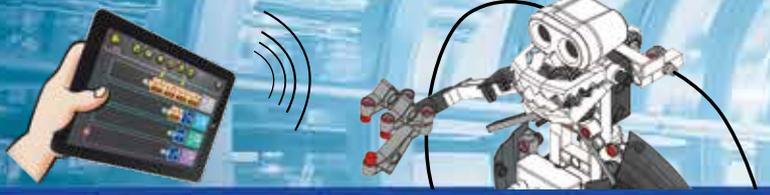
側視圖



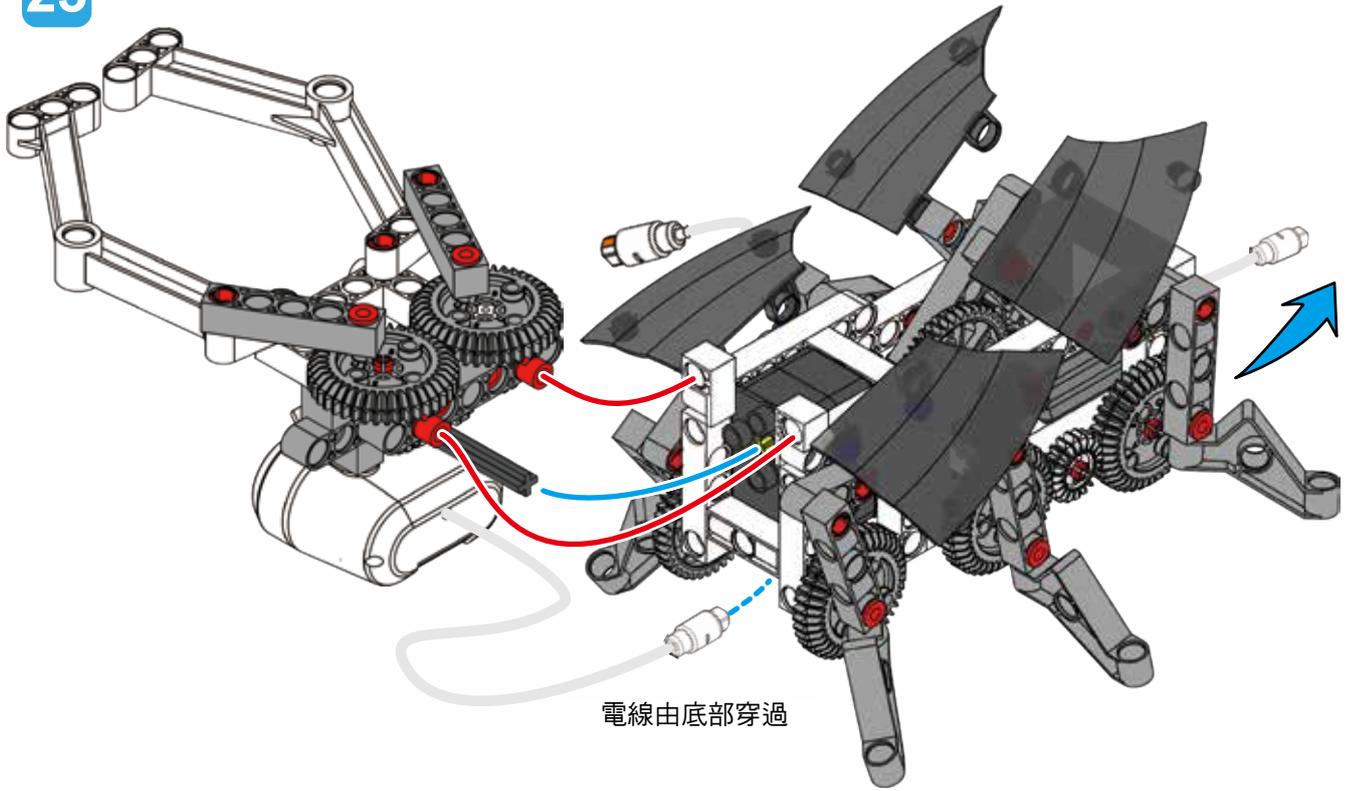
22

只扣單孔



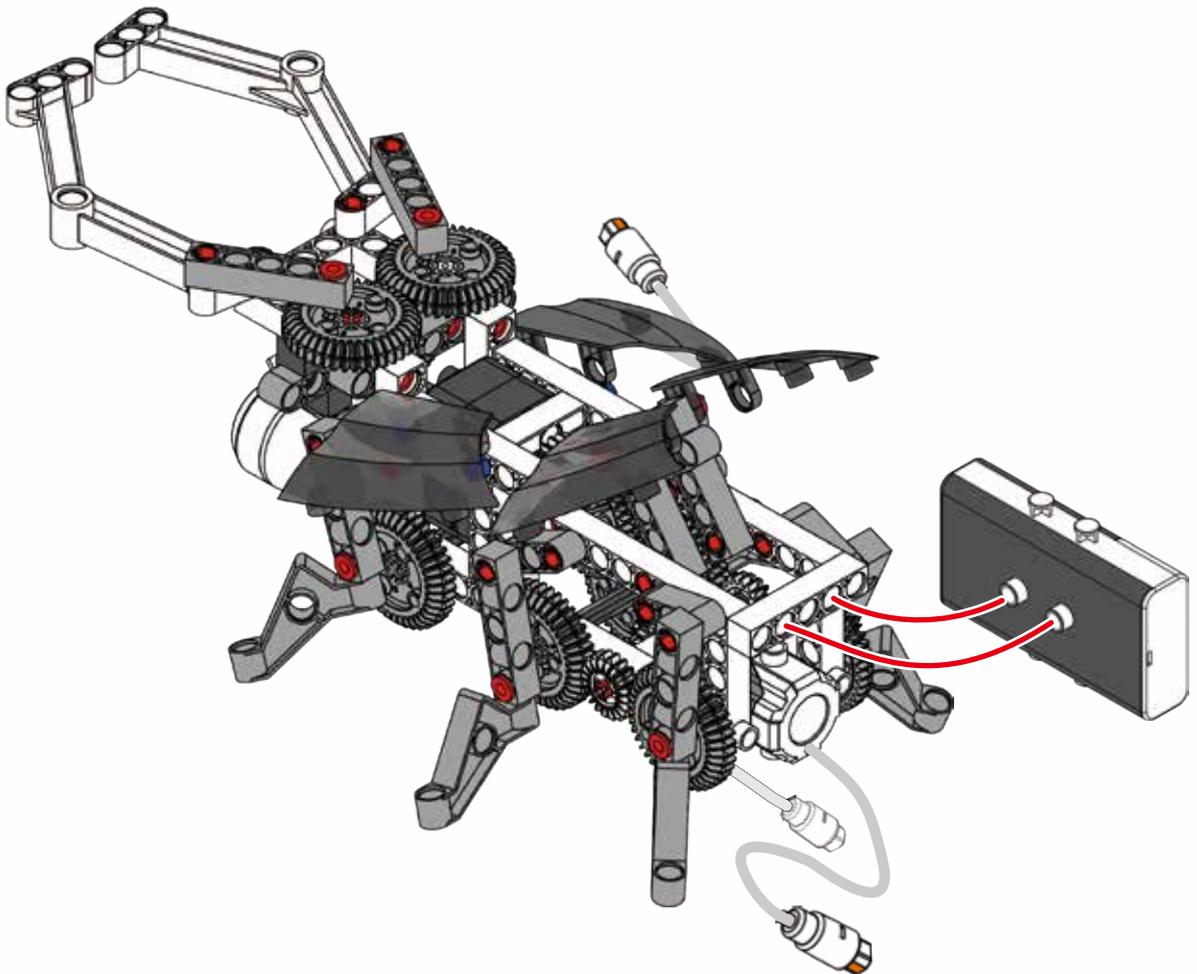


23

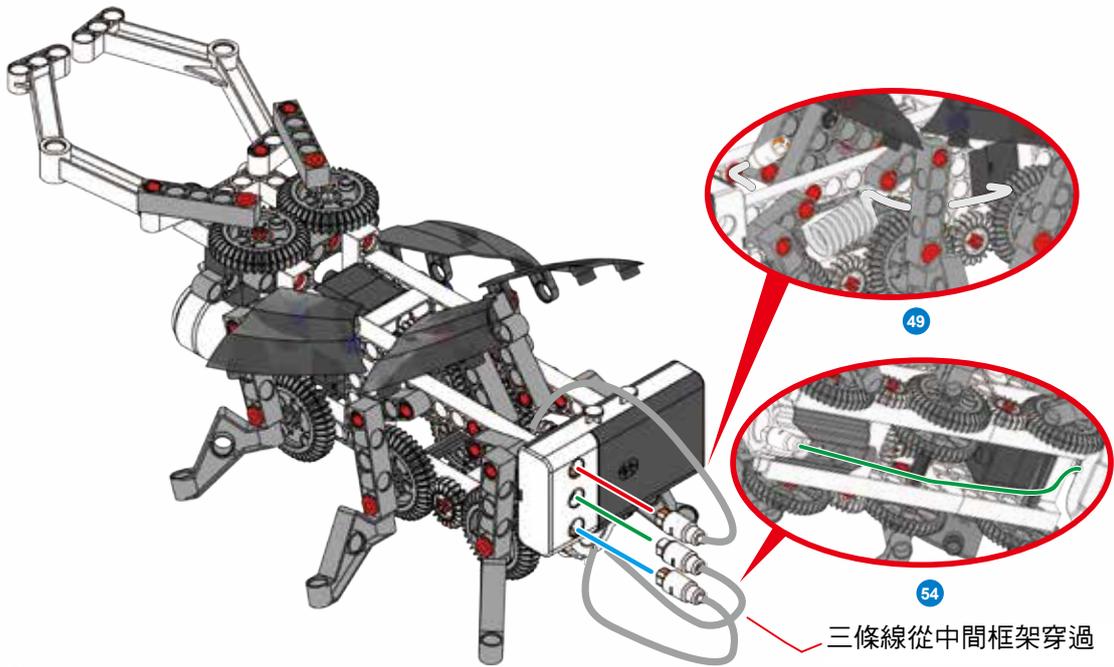


電線由底部穿過

24



25



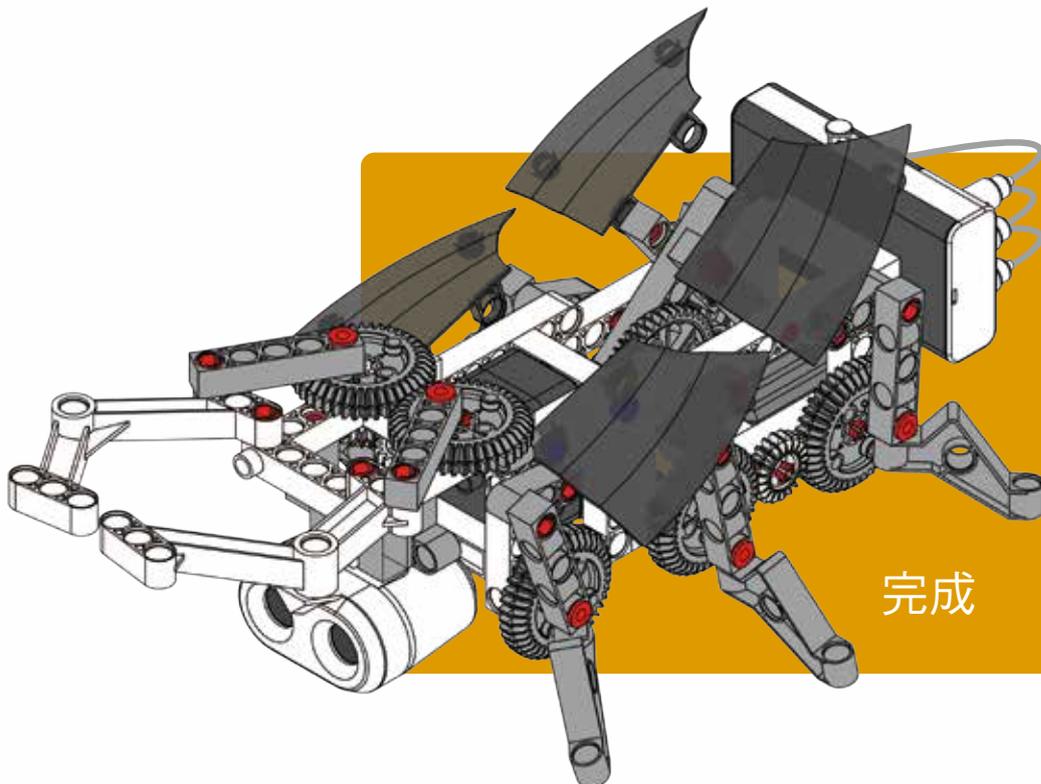
47 行星齒輪馬達盒接線

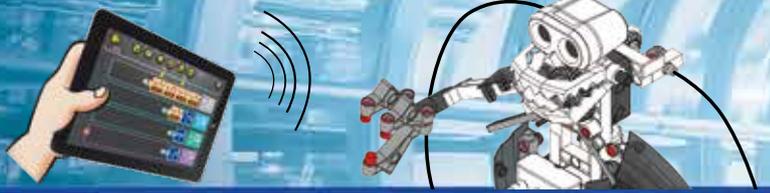


54 超音波感測器接線

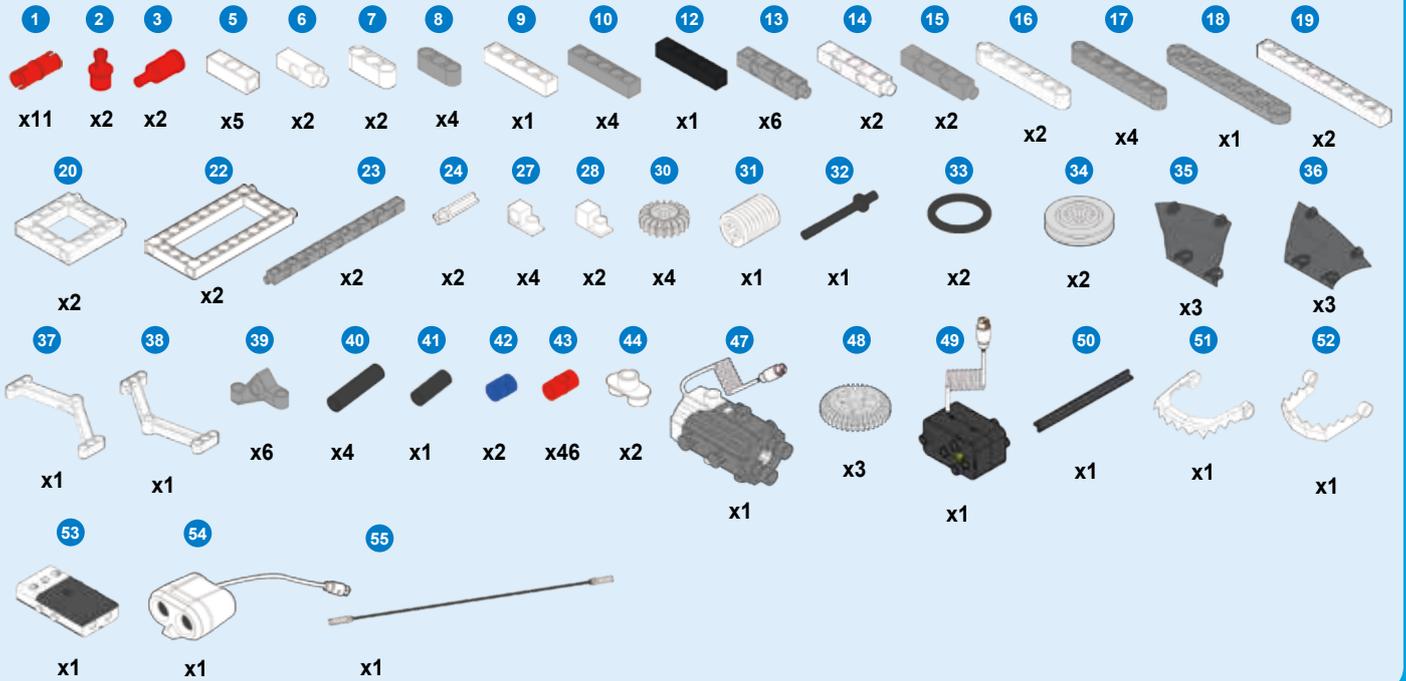


49 40 倍馬達盒接線



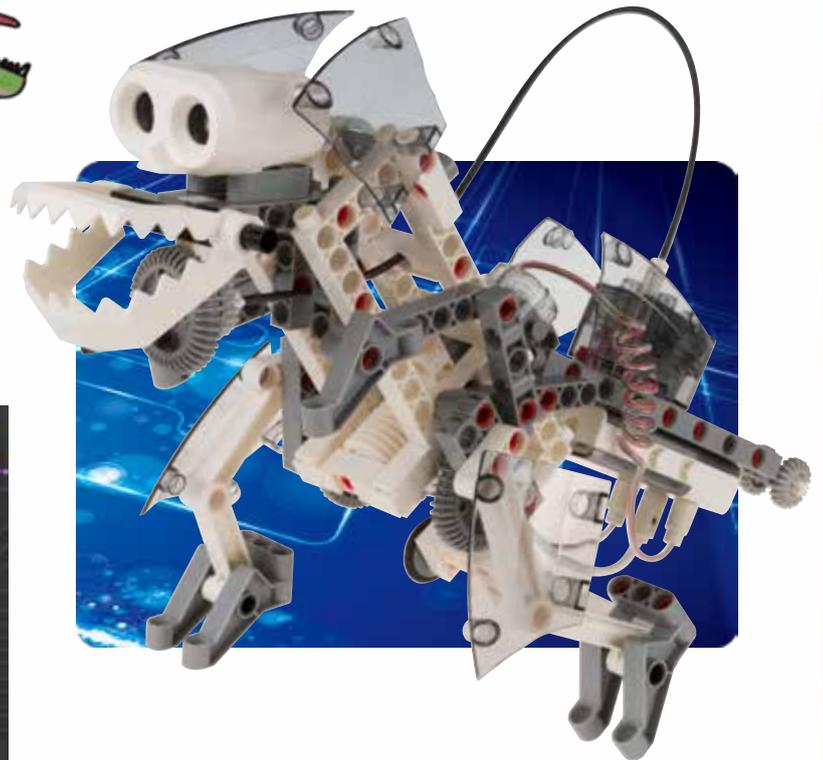


所需零件



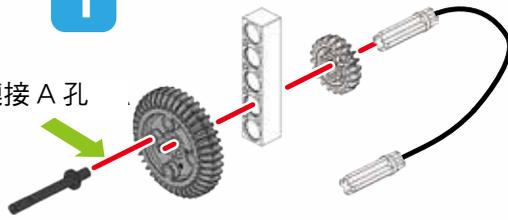
機甲暴龍

小朋友你們有看過機器恐龍嗎？現在的科技越來越發達，有些兒童劇場就會用到機器做的恐龍來演出，這些機器恐龍在舞台上會動、會發出聲音，栩栩如生。

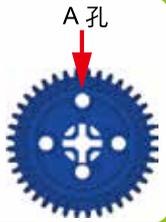


1

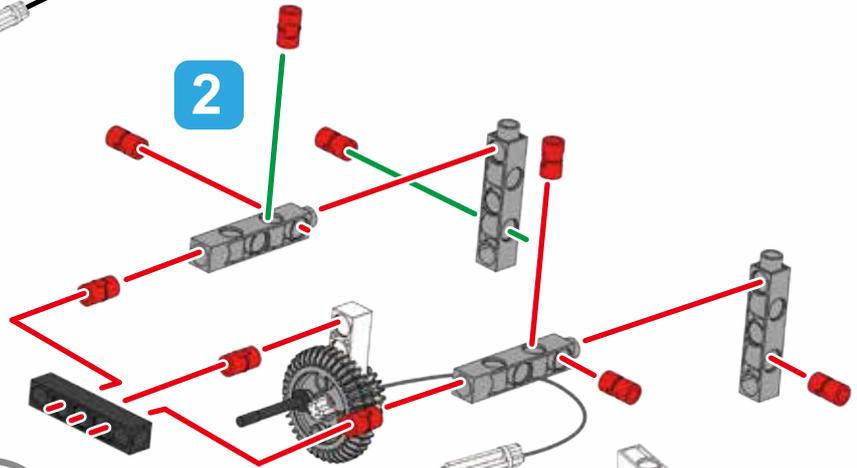
連接 A 孔



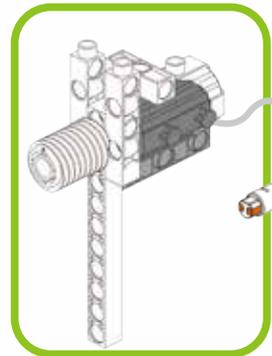
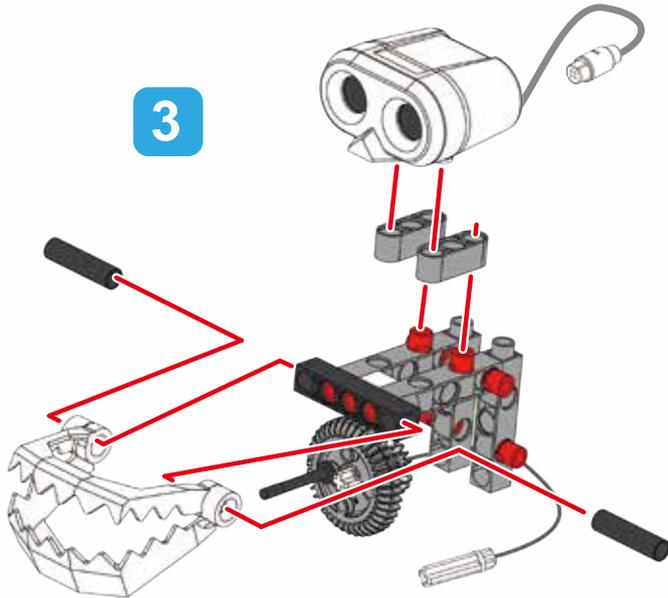
組裝小提醒
注意齒輪孔的英
文字母標示與位
置，有助於組裝過程。



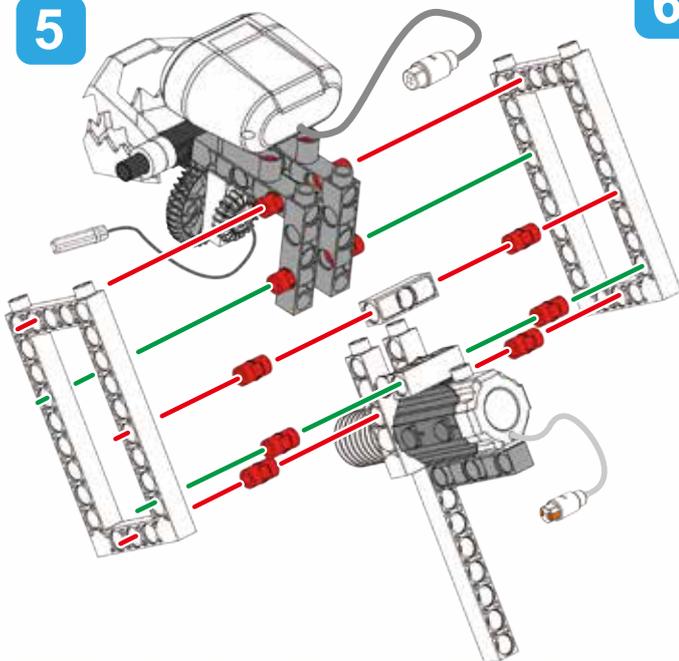
2



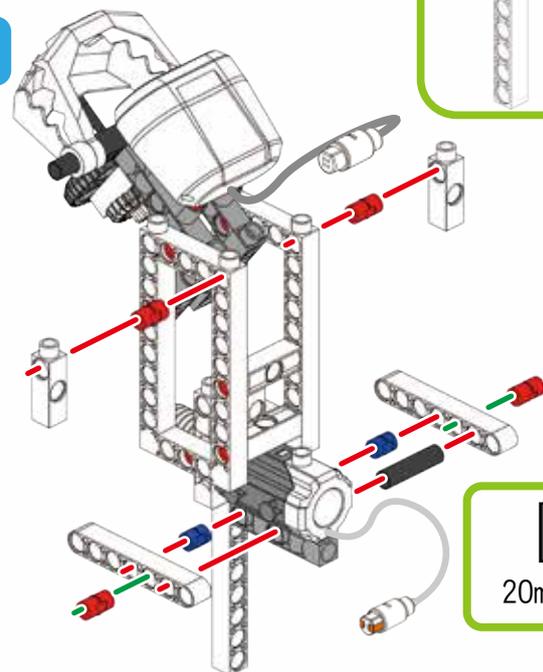
3



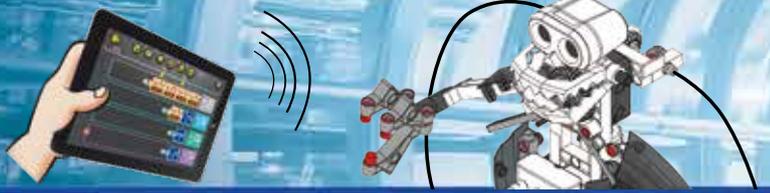
5



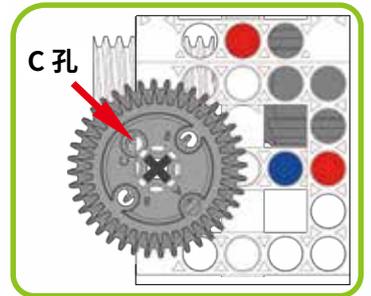
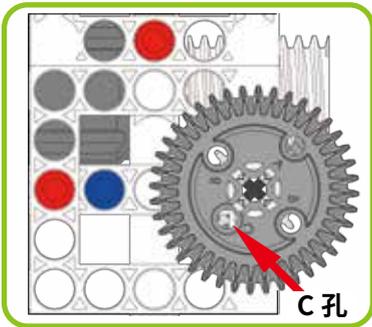
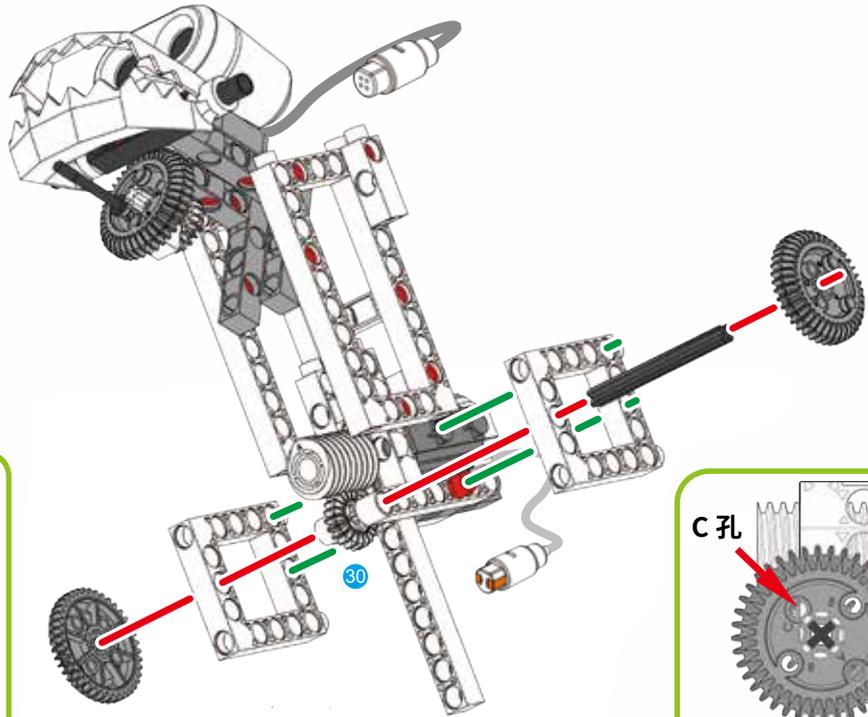
6



20mm 空心管 1:1

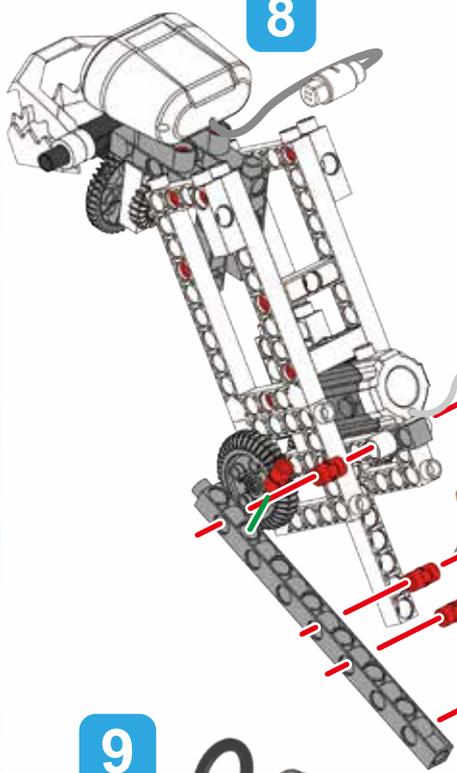


7

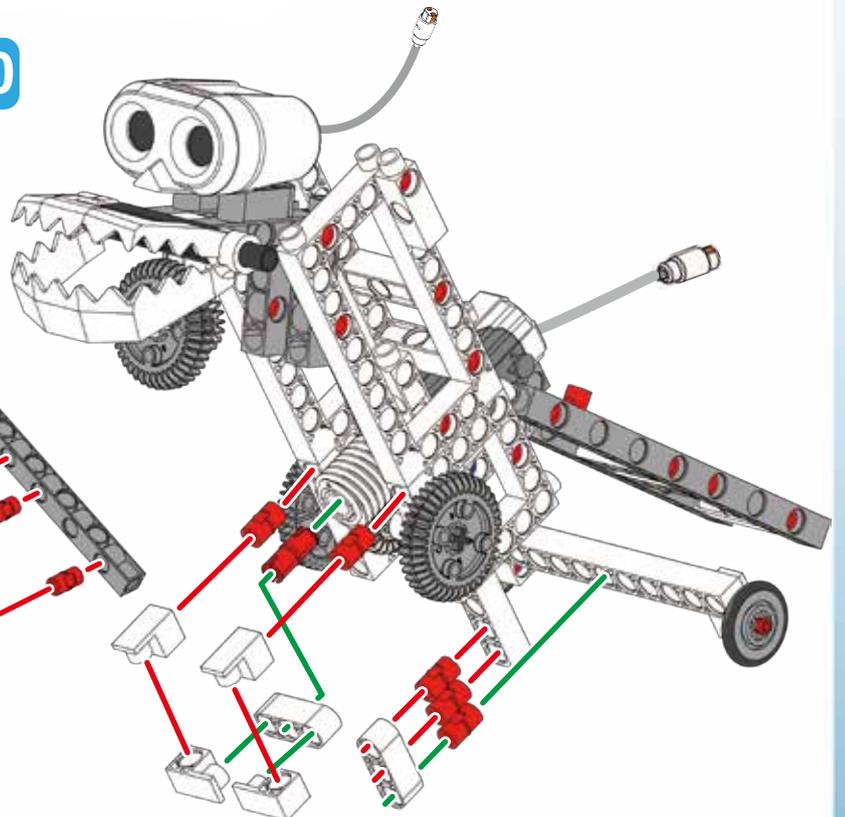


請注意 C 孔位置

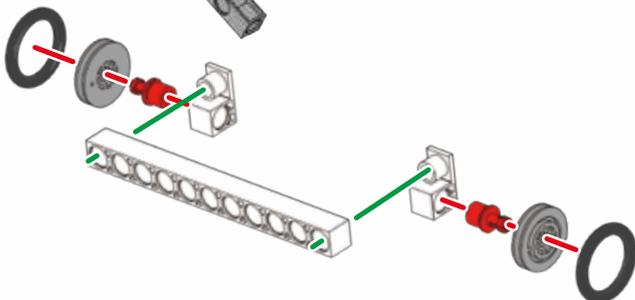
8



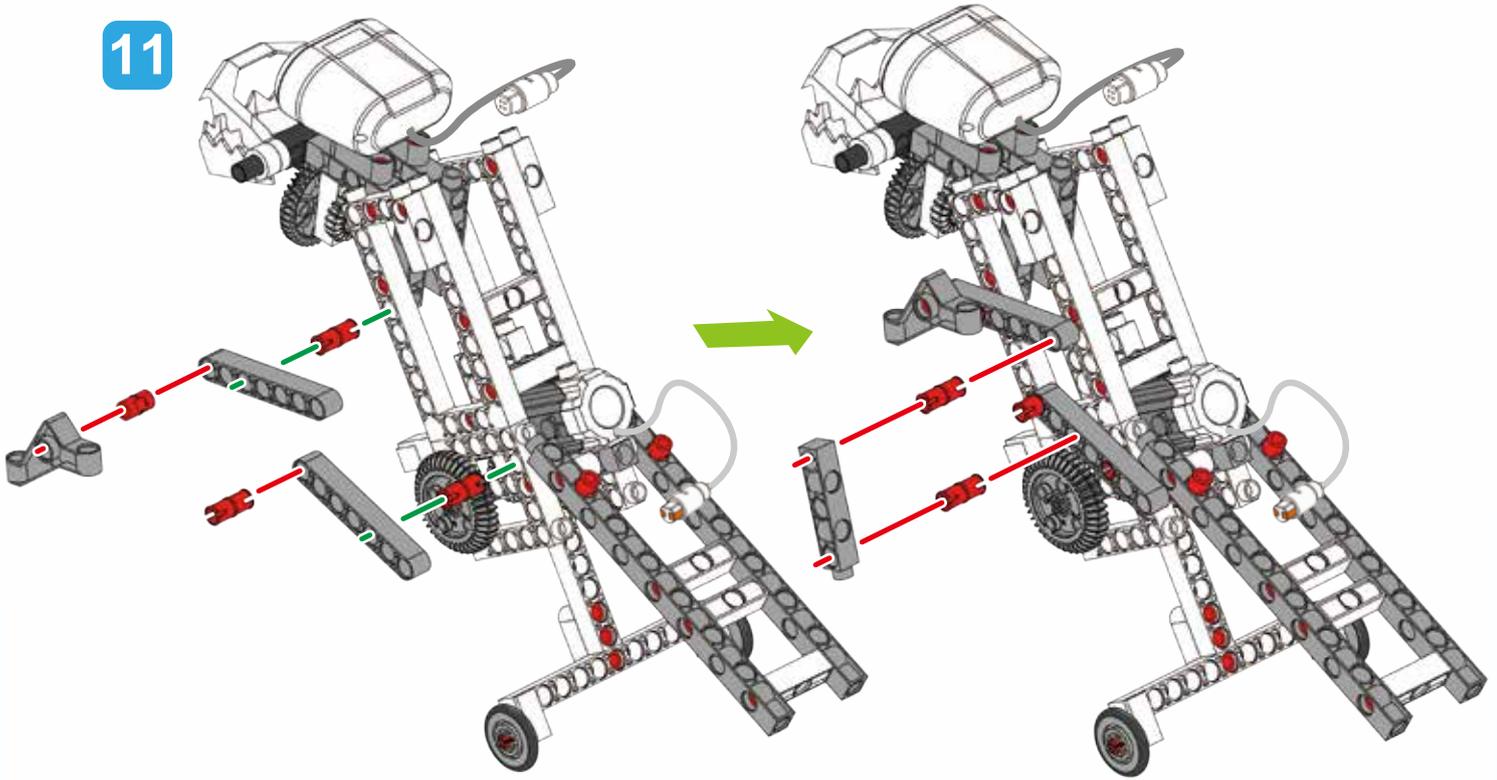
10



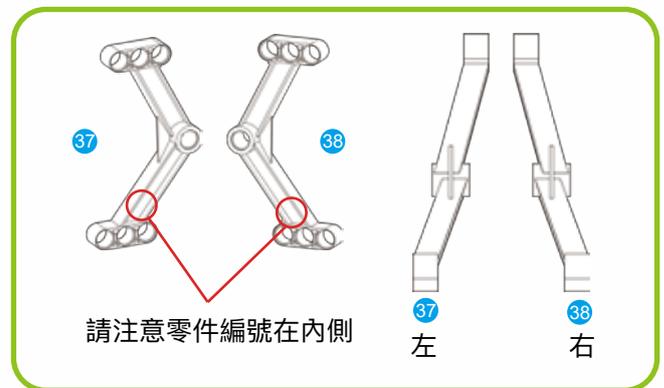
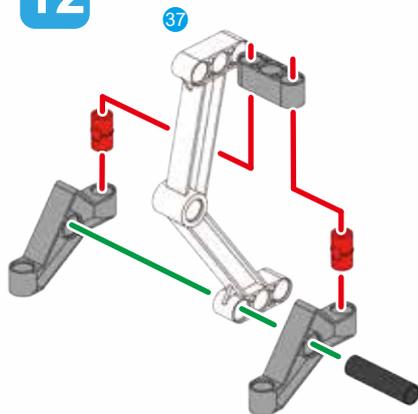
9

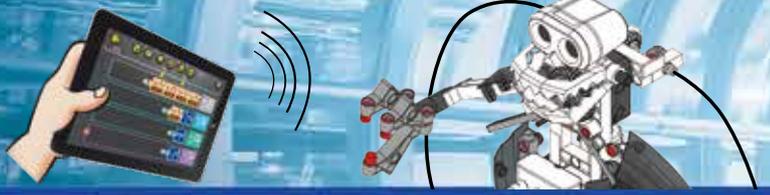


11

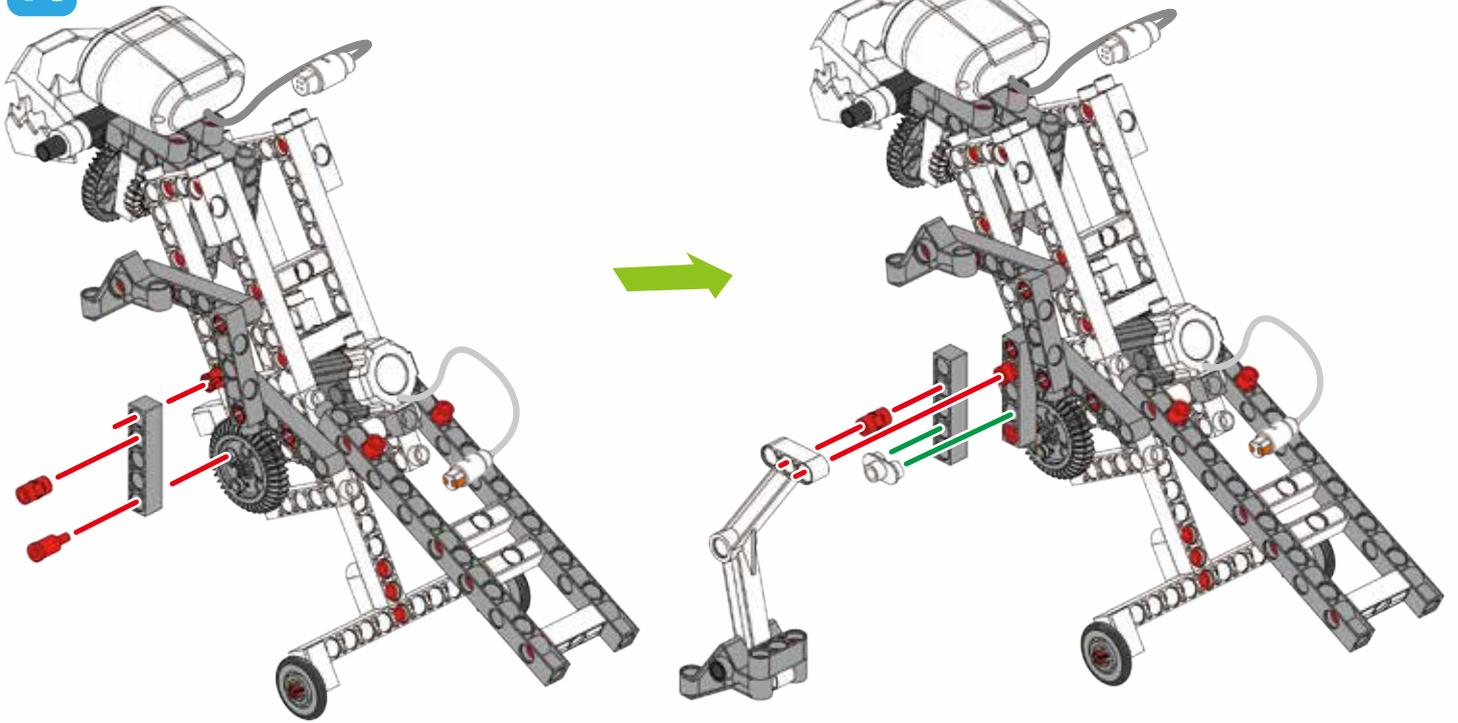


12

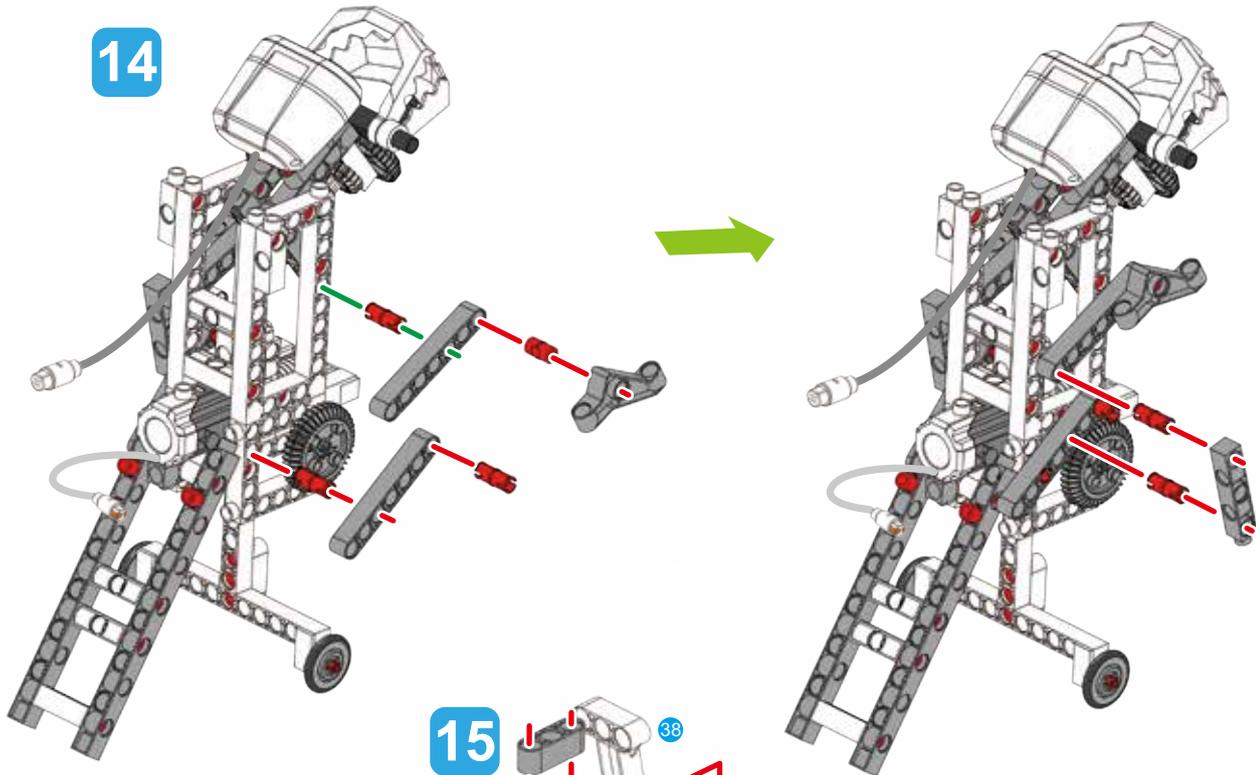




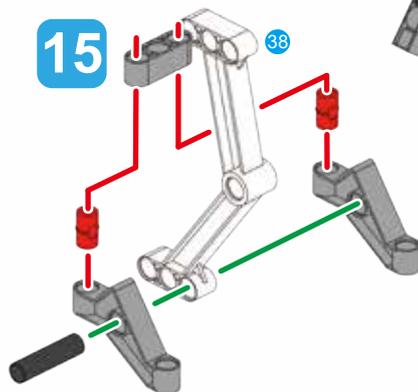
13



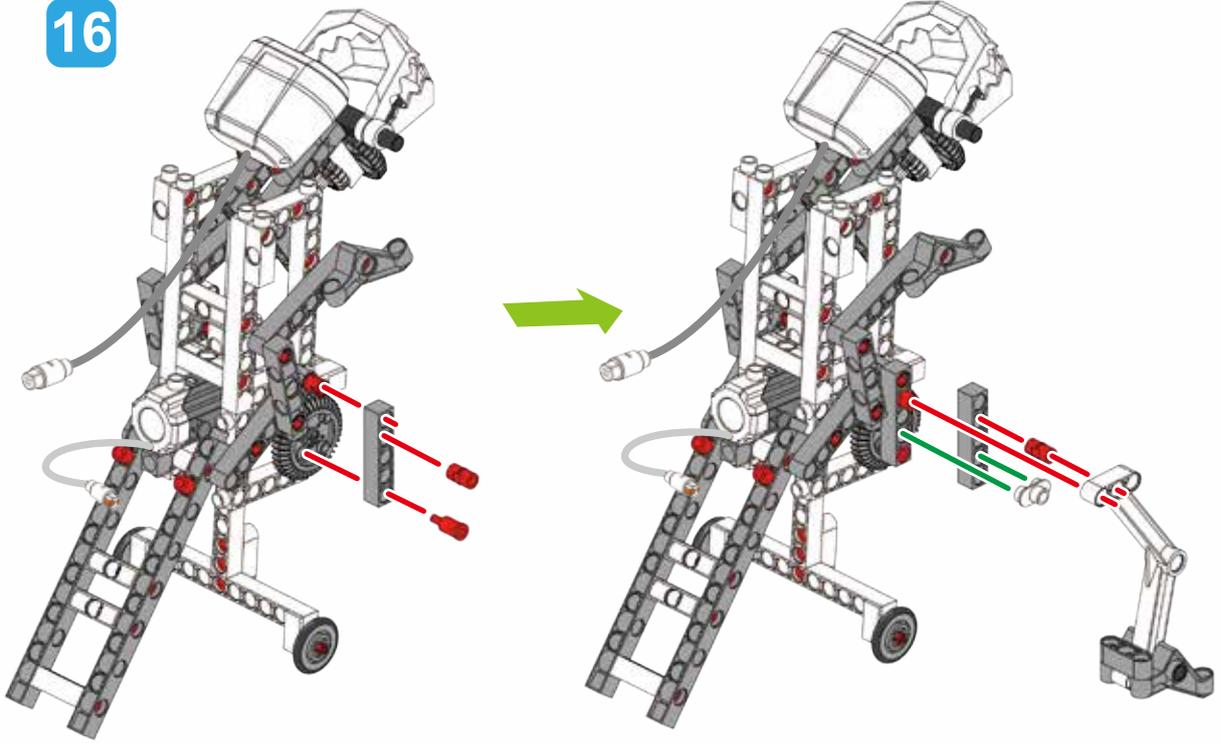
14



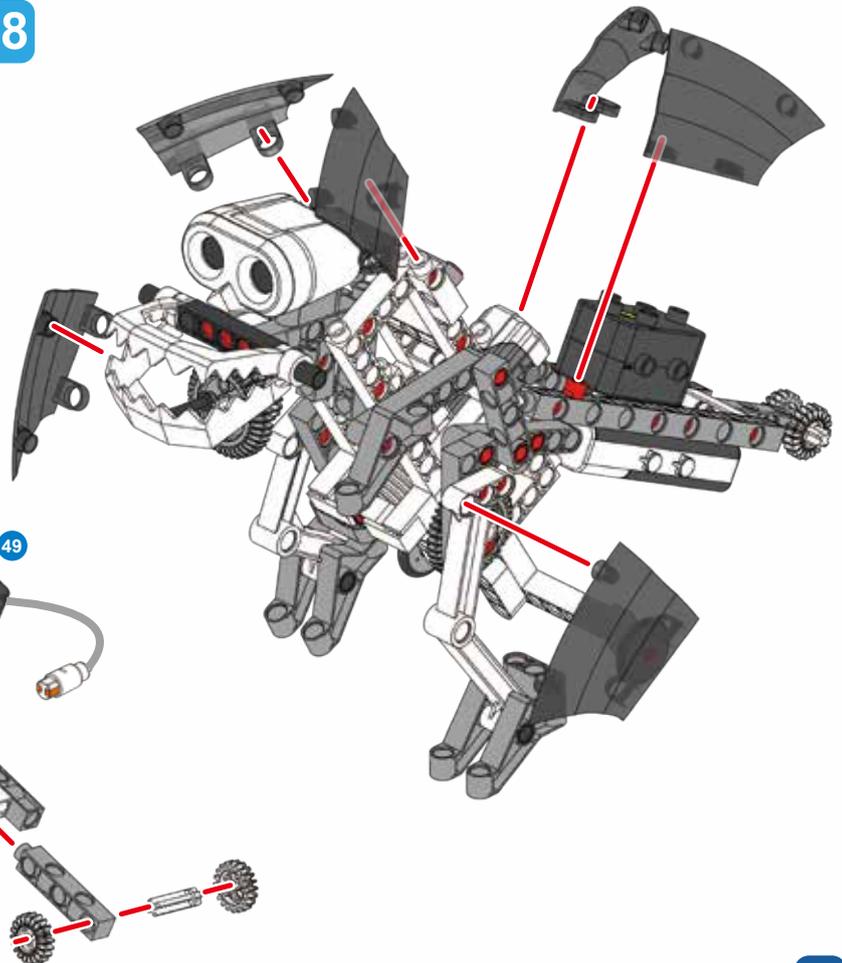
15



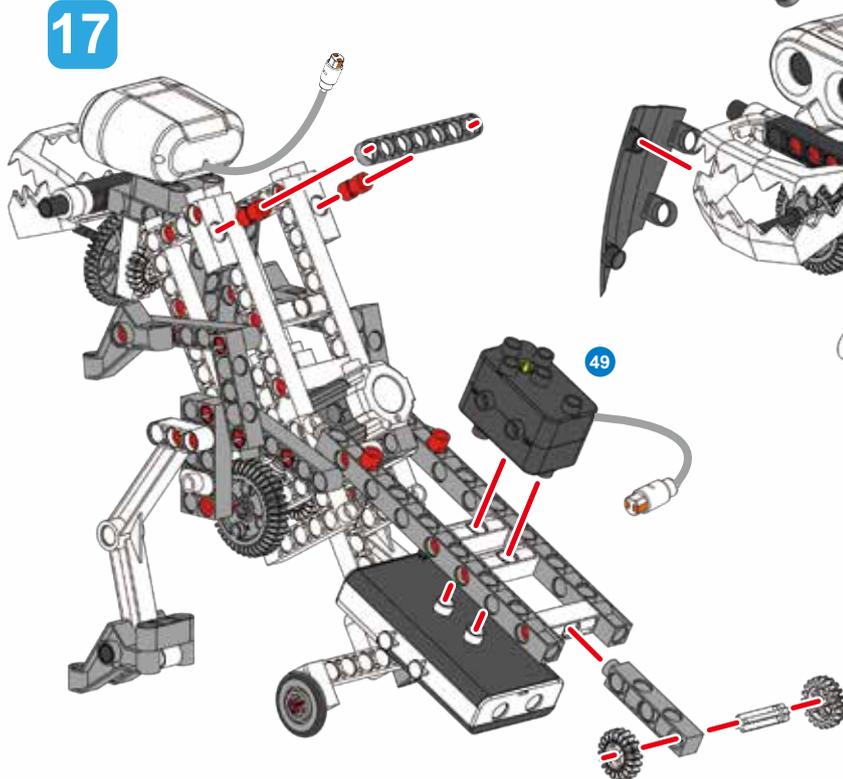
16



18

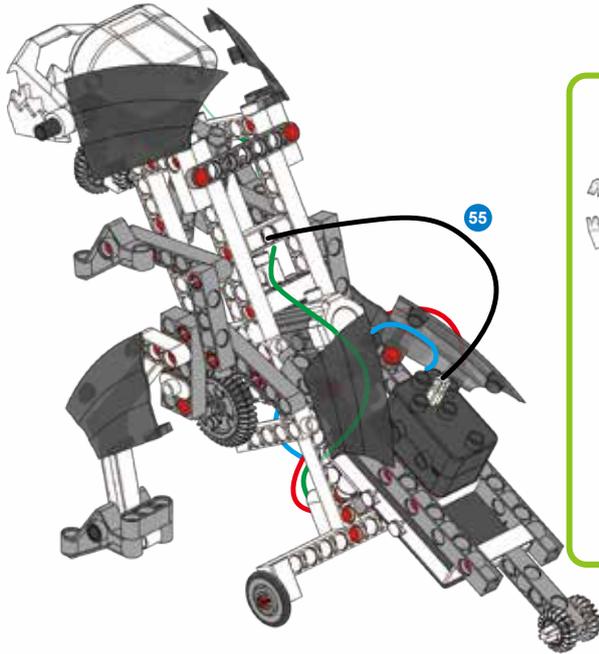


17

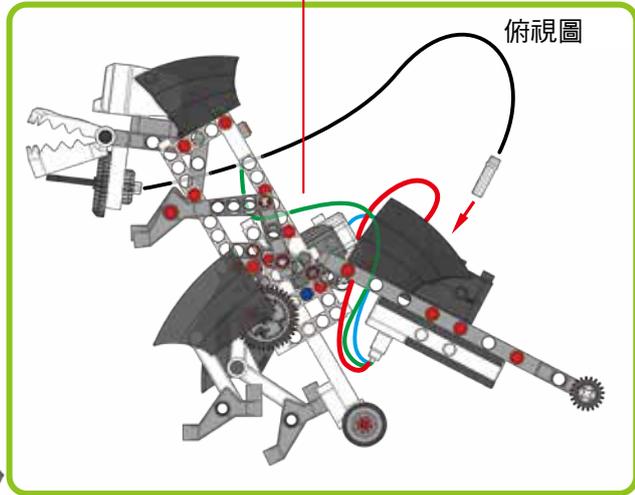




19



三條線從中間框架穿過



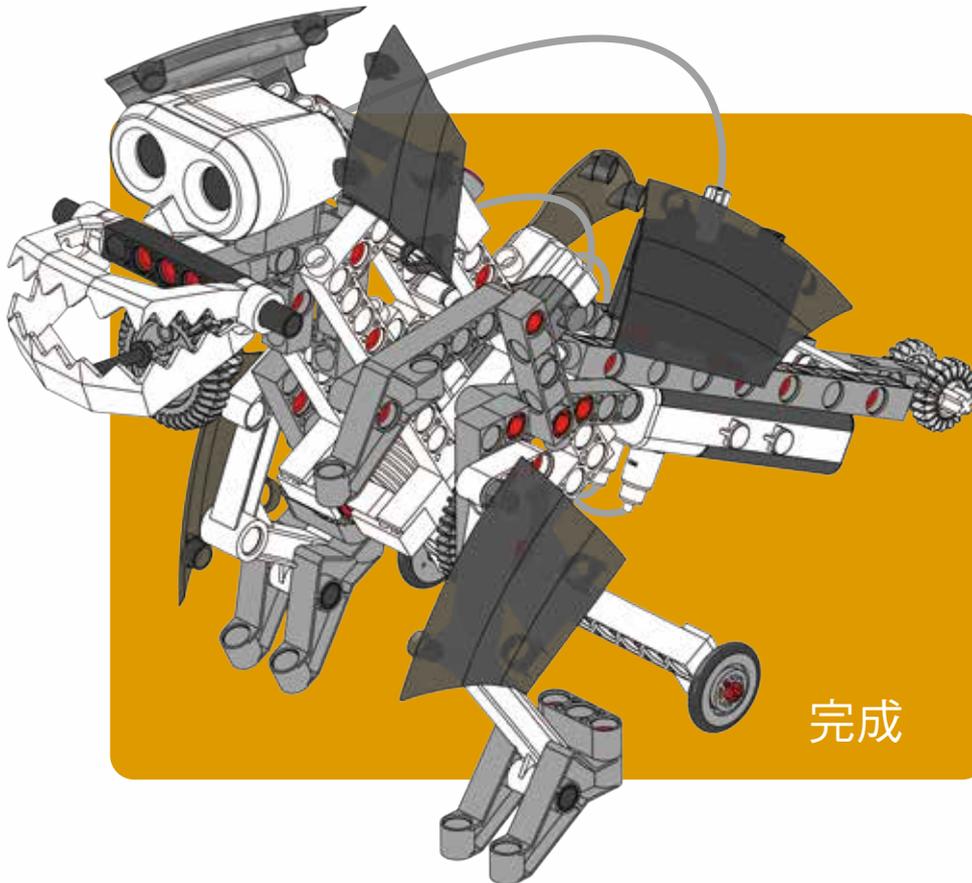
47 行星齒輪馬達盒接線



54 超音波感測器接線

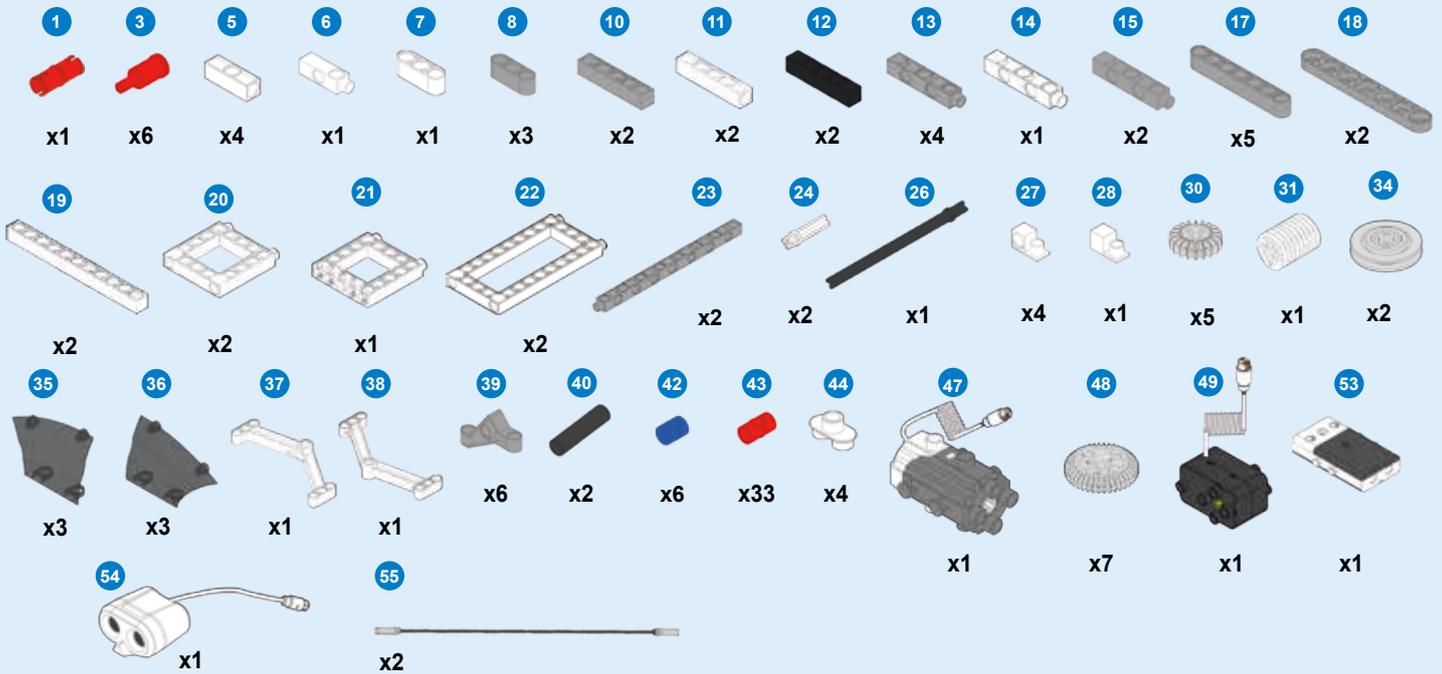


49 40 倍馬達盒接線



完成

所需零件

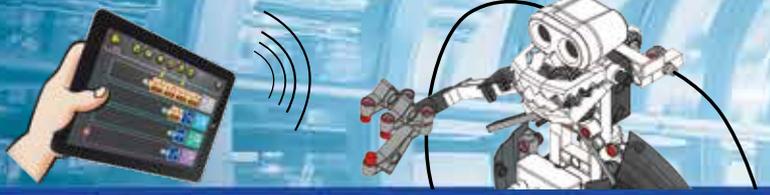


傾轉旋翼機

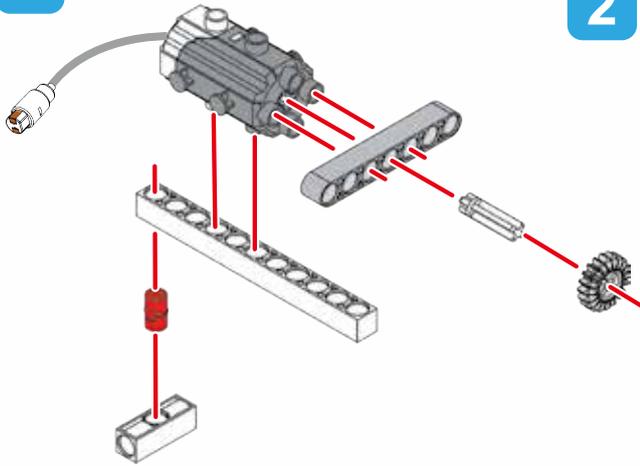
這台無人駕駛的智能直升飛機程式，可以啟動螺旋槳。V-22 是美軍新一代的運輸載具。當它在地面時兩側的旋翼是垂直於地面，像直升機一般，用直升機的原理上升至空中後，旋翼可以往前旋轉成像飛機的螺旋槳，推動 V-22 飛行。當你編寫程式時，直升機的機翼的旋轉速度及角度都可更改。快要降落時，當感測器感測到平面即會放下腳架。



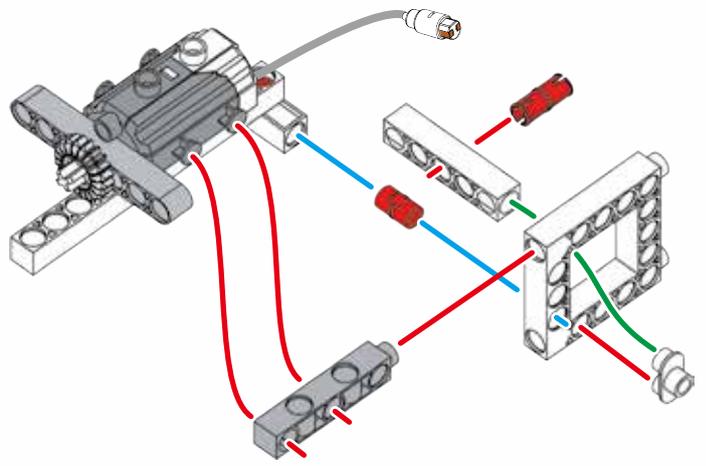
※ 這是內建的 Program 6，你也可以自己編輯想要的程式及音樂



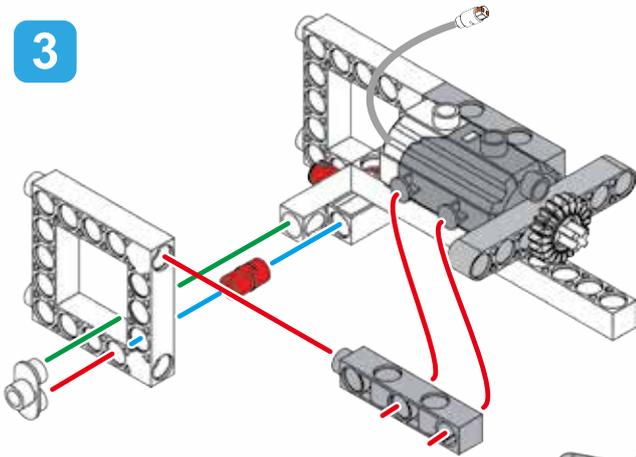
1



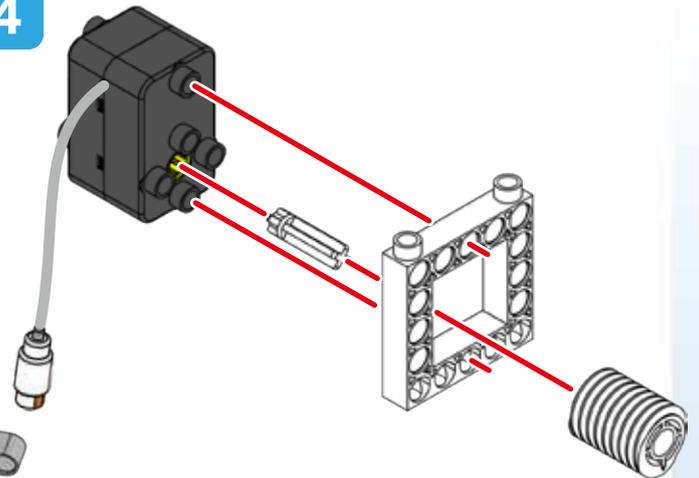
2



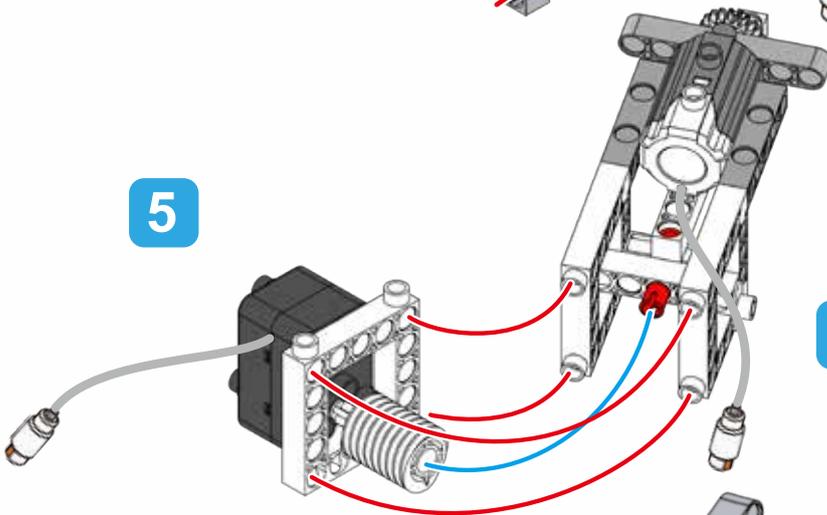
3



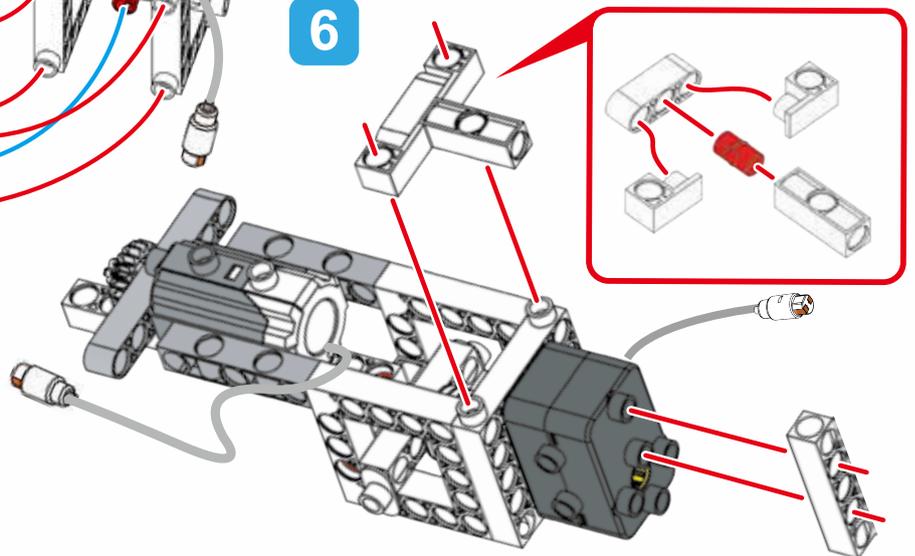
4



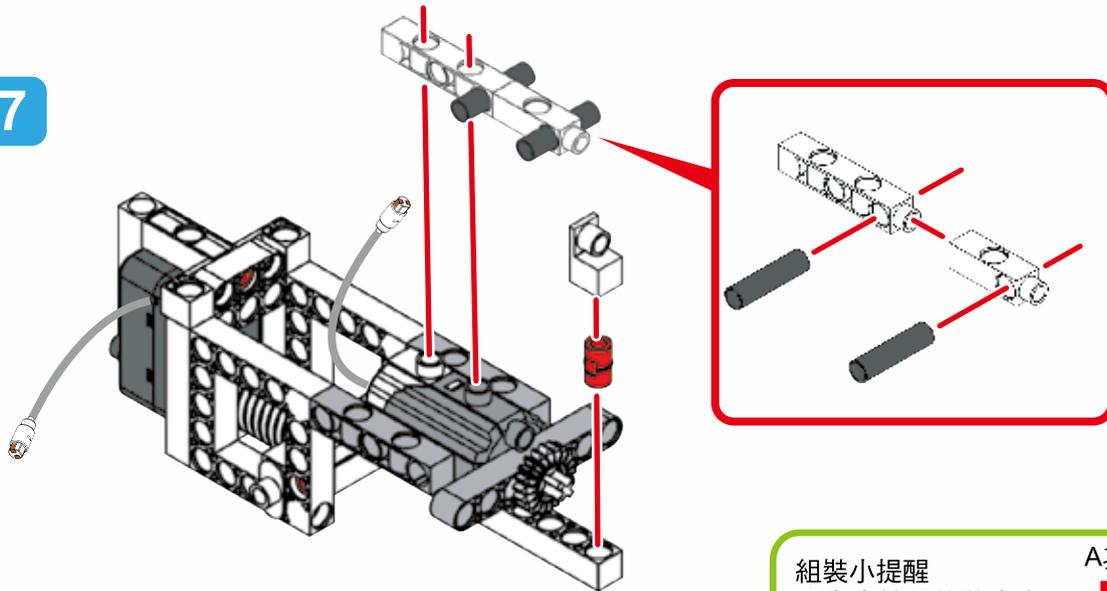
5



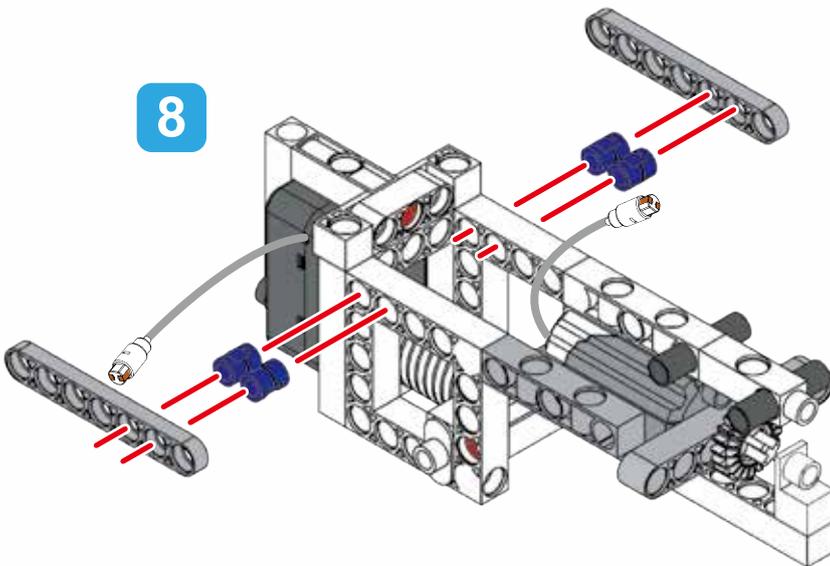
6



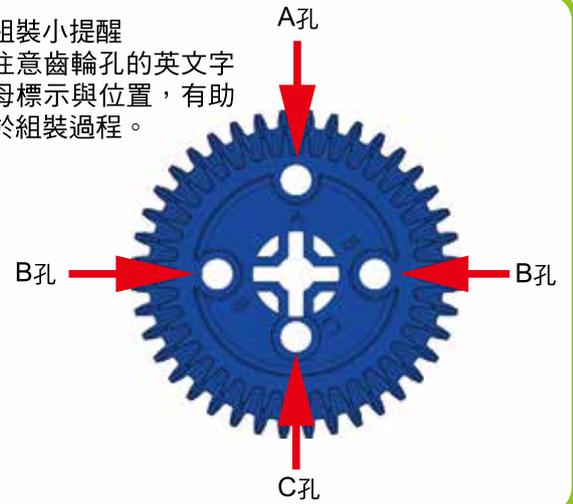
7



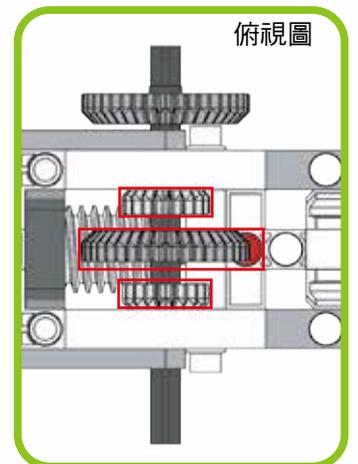
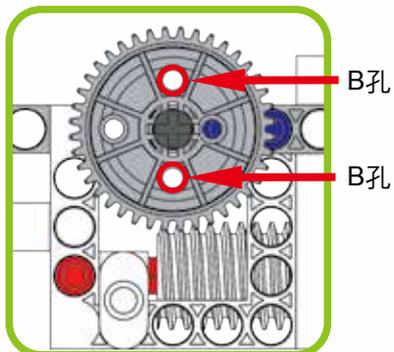
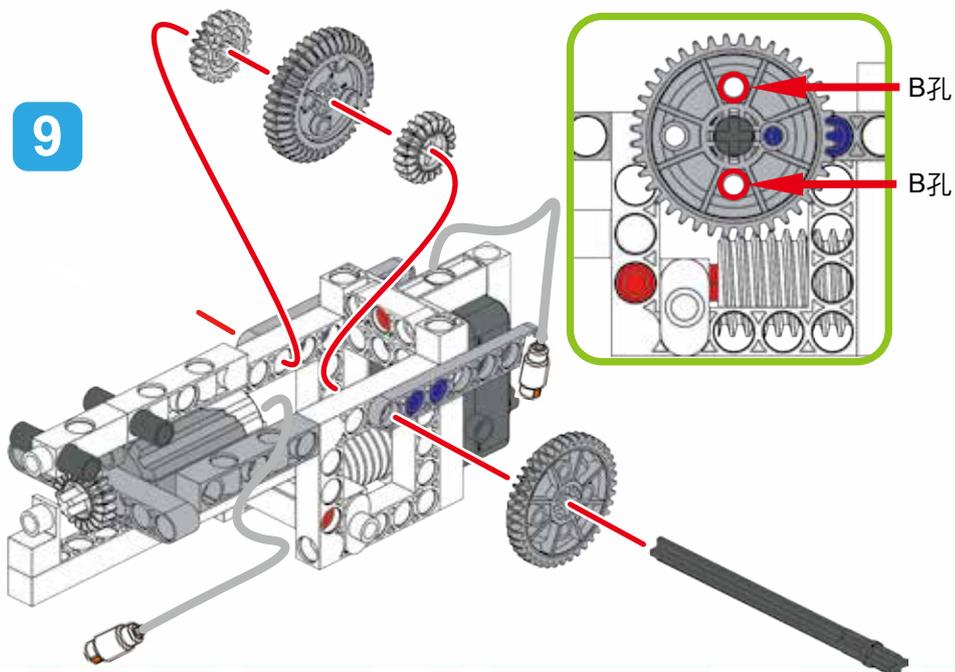
8

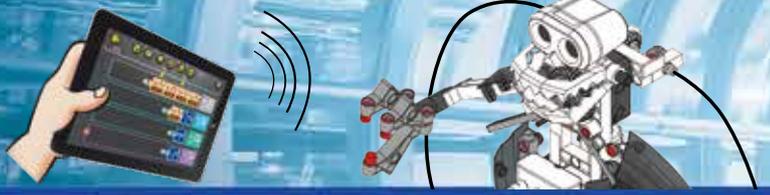


組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助
於組裝過程。

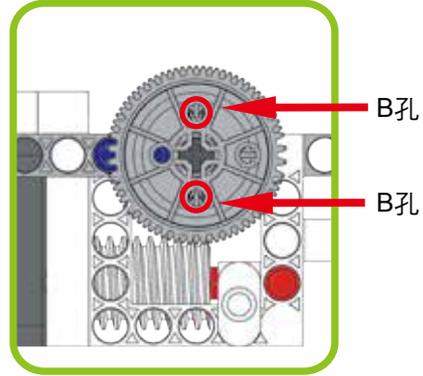
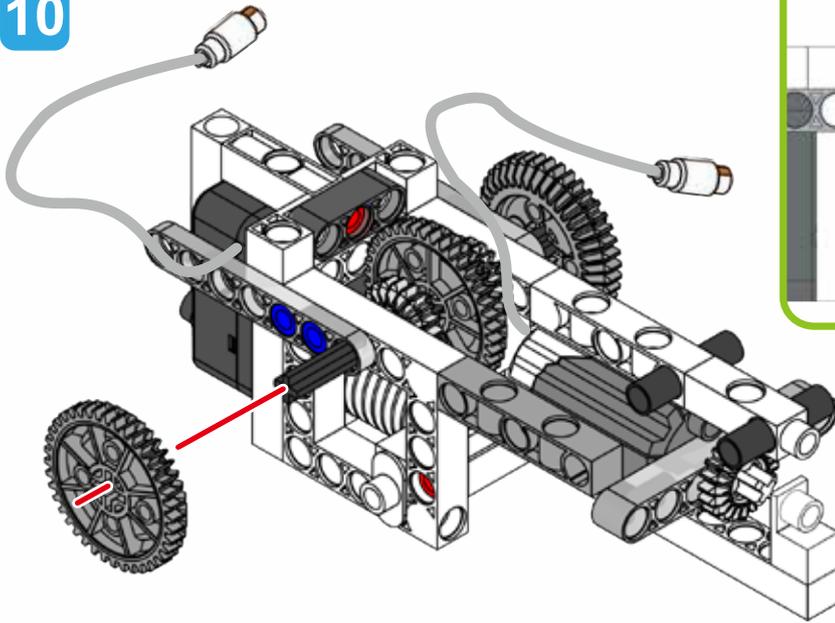


9



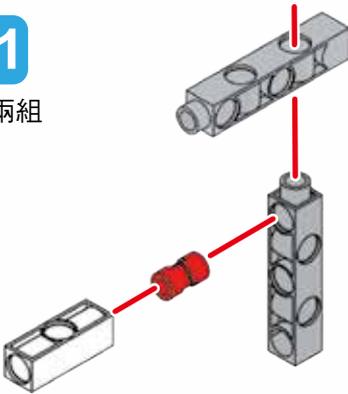


10



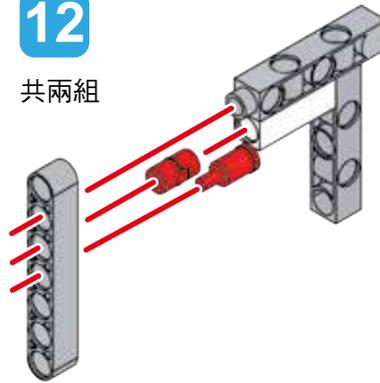
11

共兩組



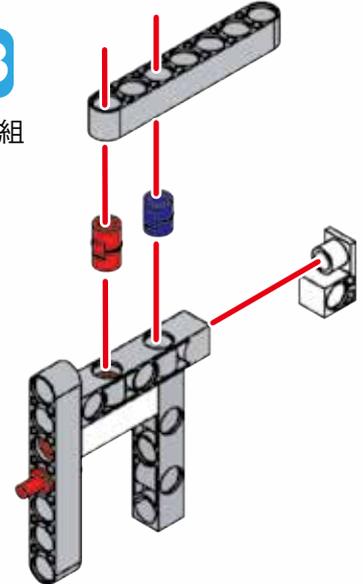
12

共兩組



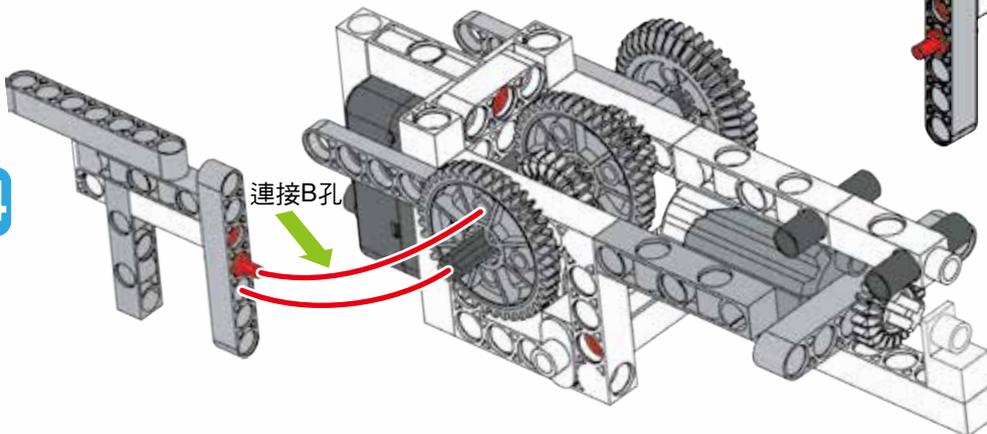
13

共兩組



14

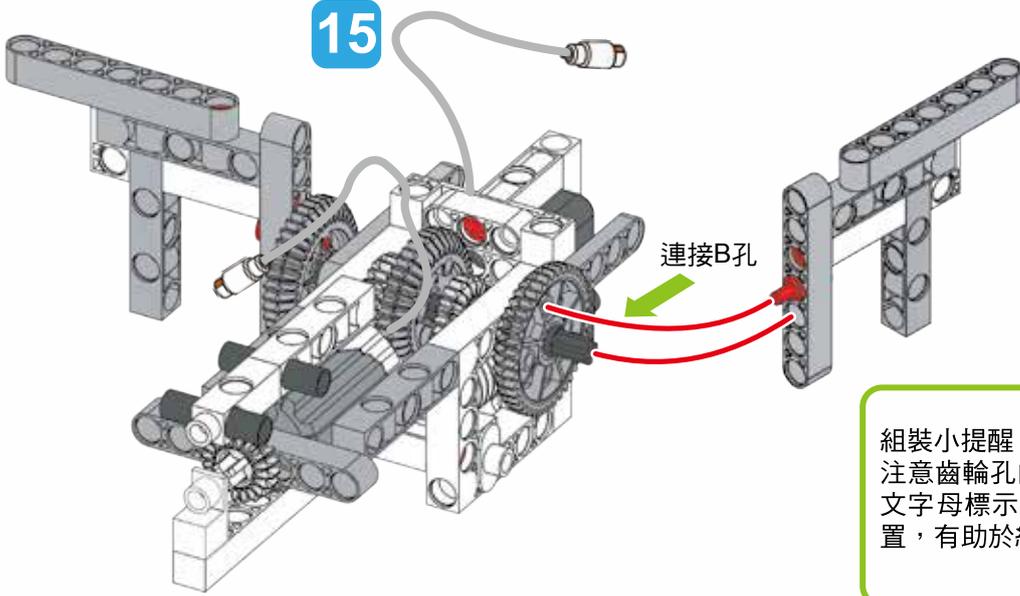
連接B孔



組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助於
組裝過程。

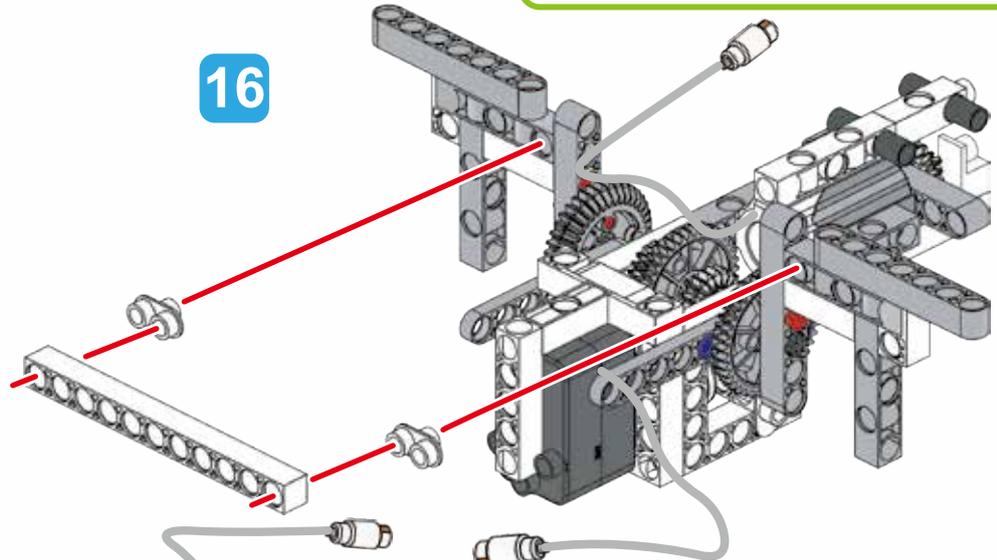


15

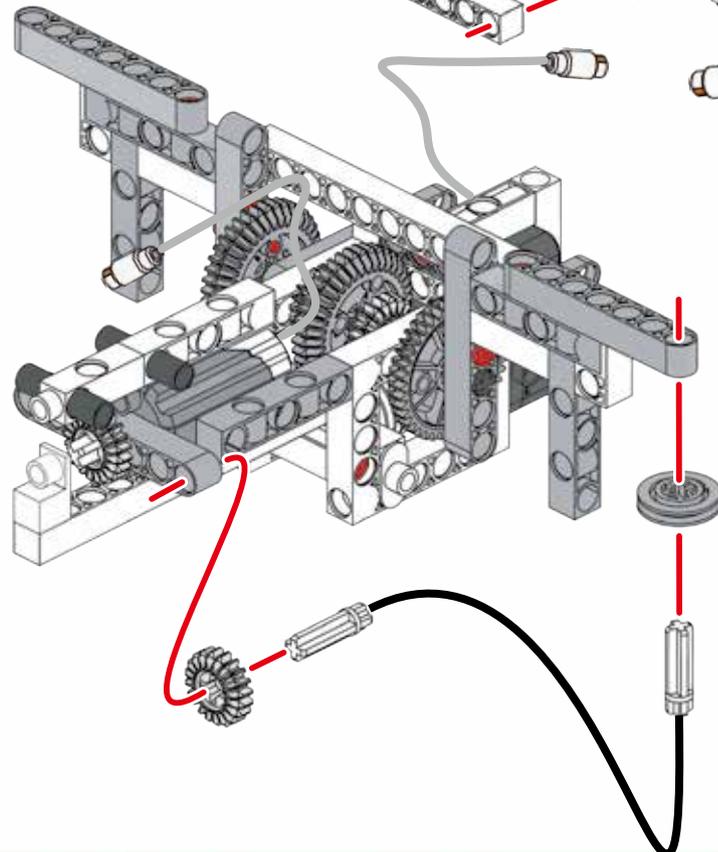


組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字
母標示與位置，有助於組
裝過程。

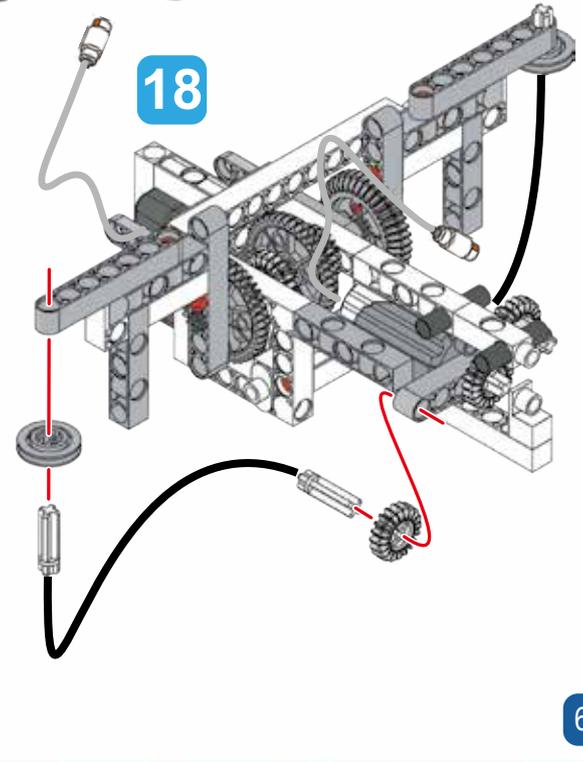
16

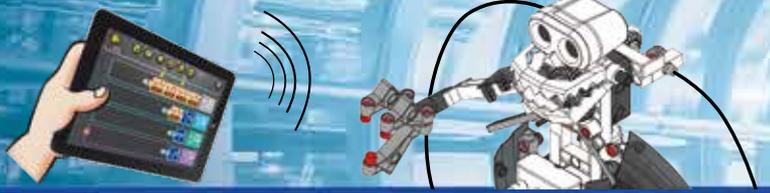


17



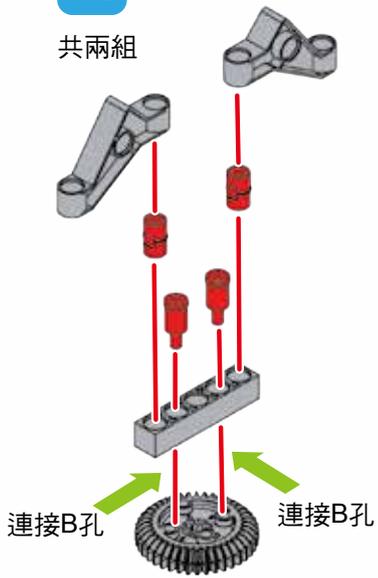
18



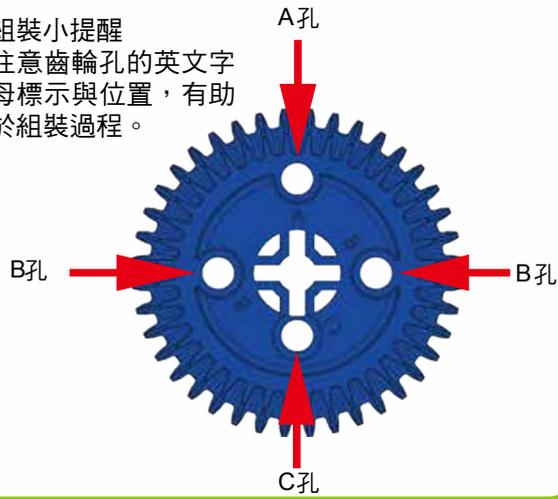


19

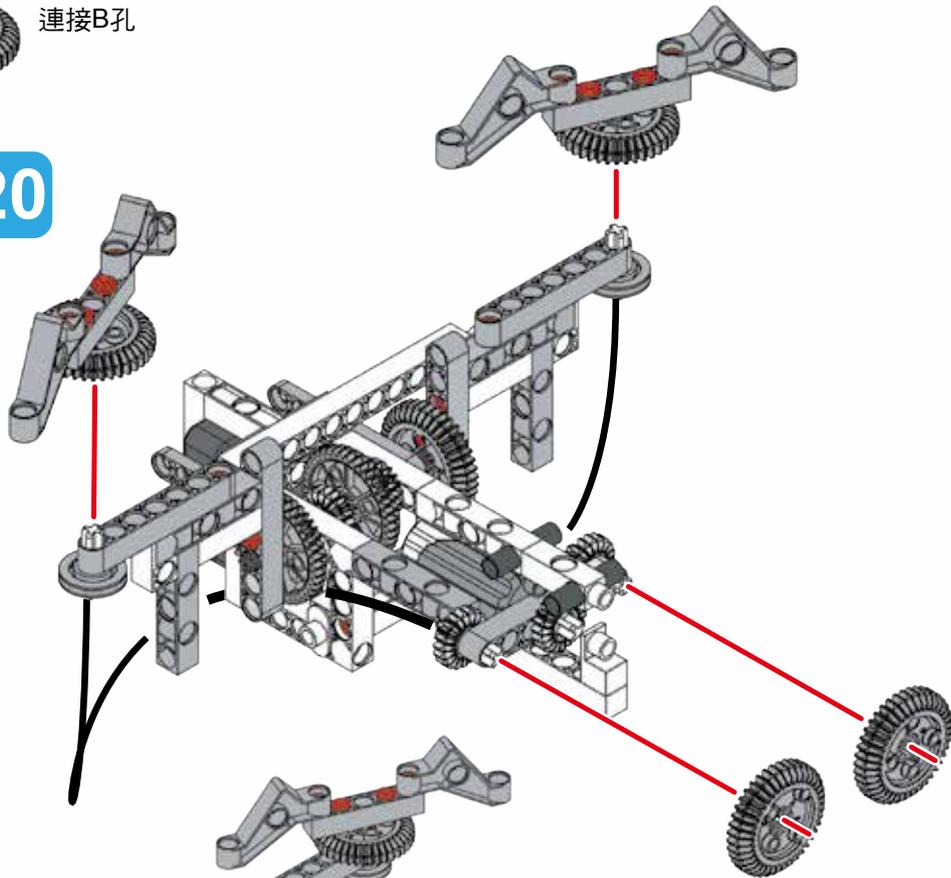
共兩組



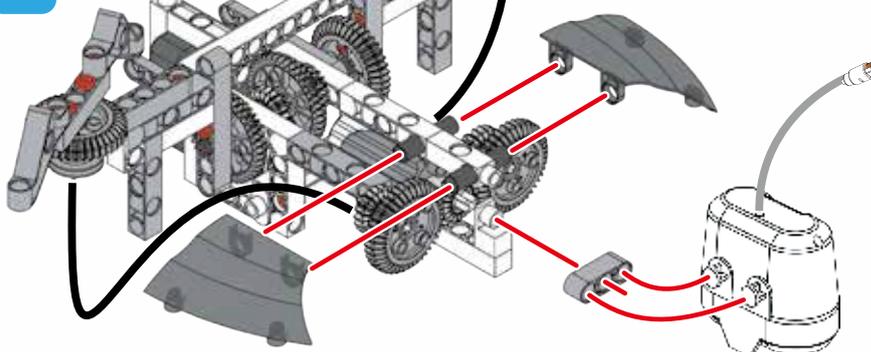
組裝小提醒
注意齒輪孔的英文字母標示與位置，有助於組裝過程。

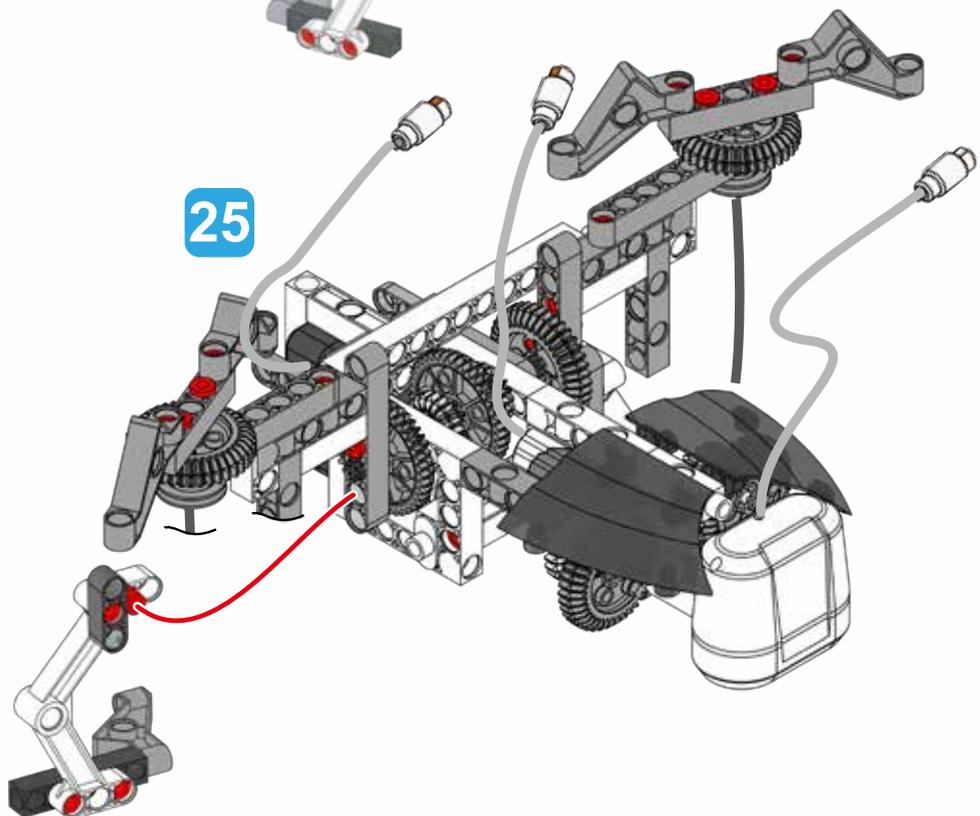
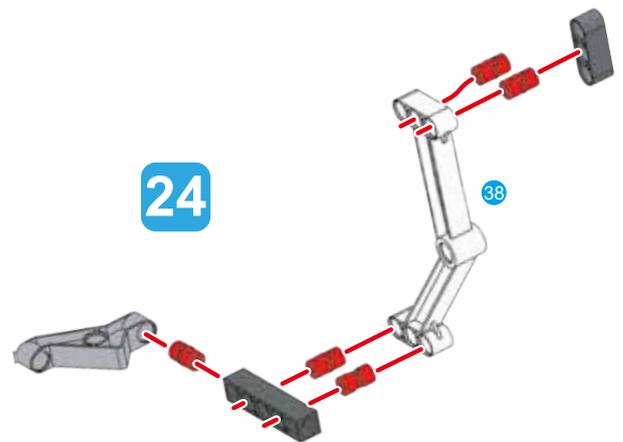
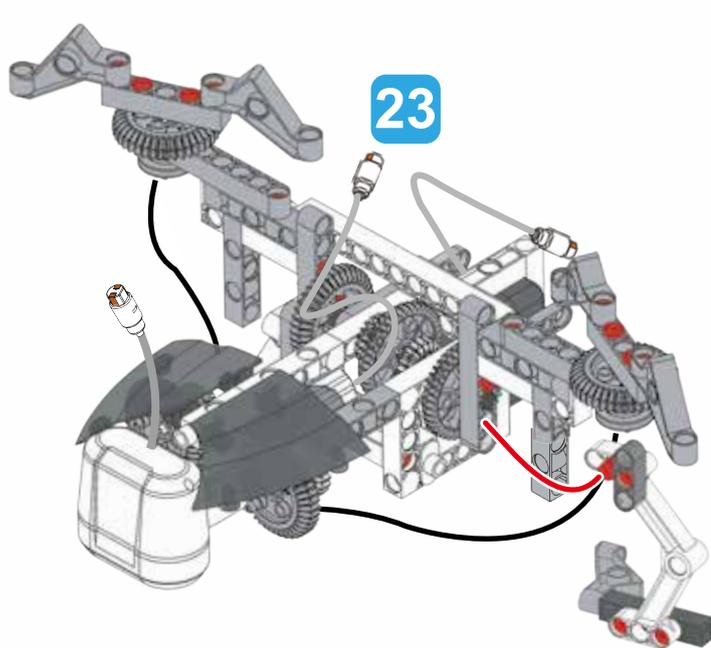
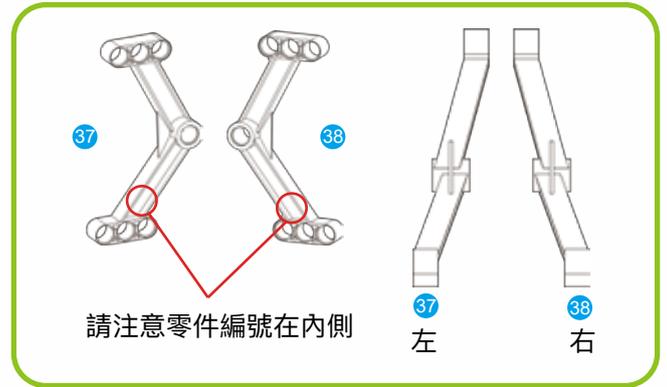
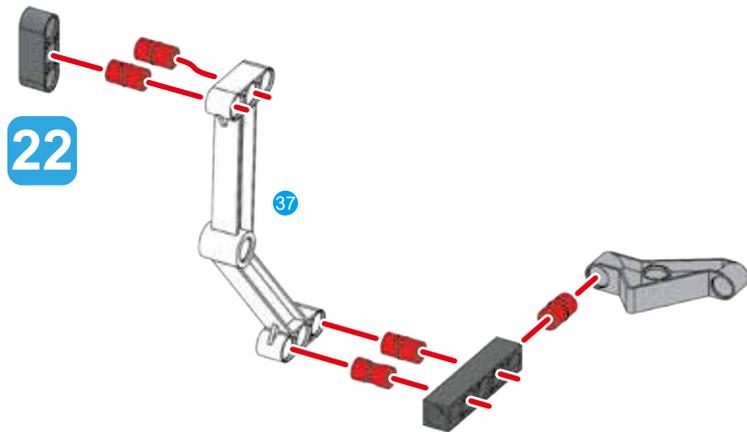


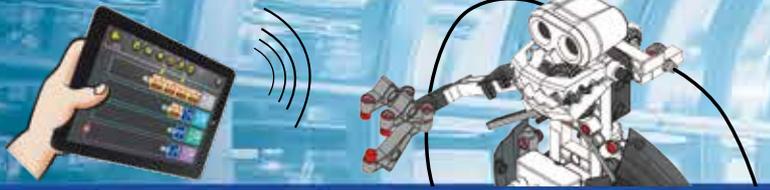
20



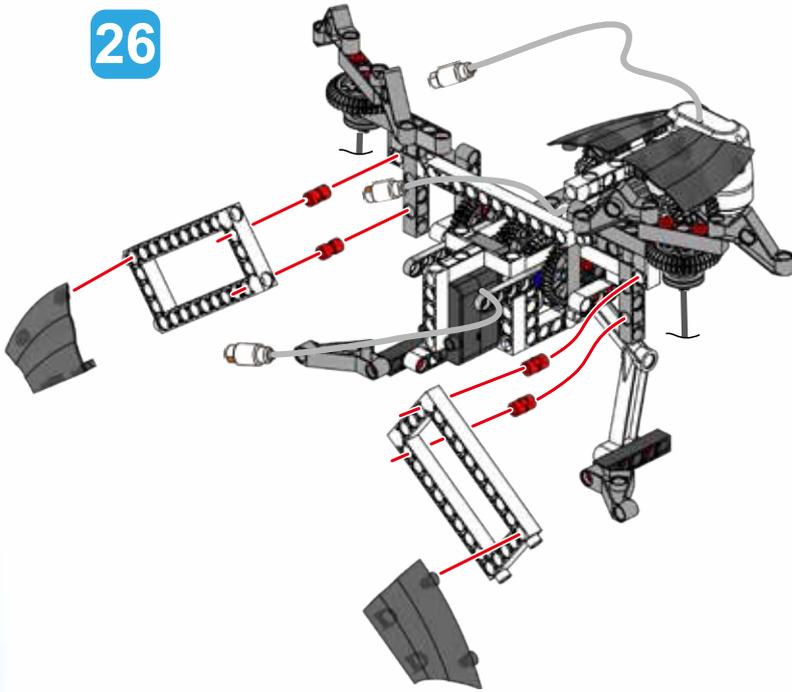
21



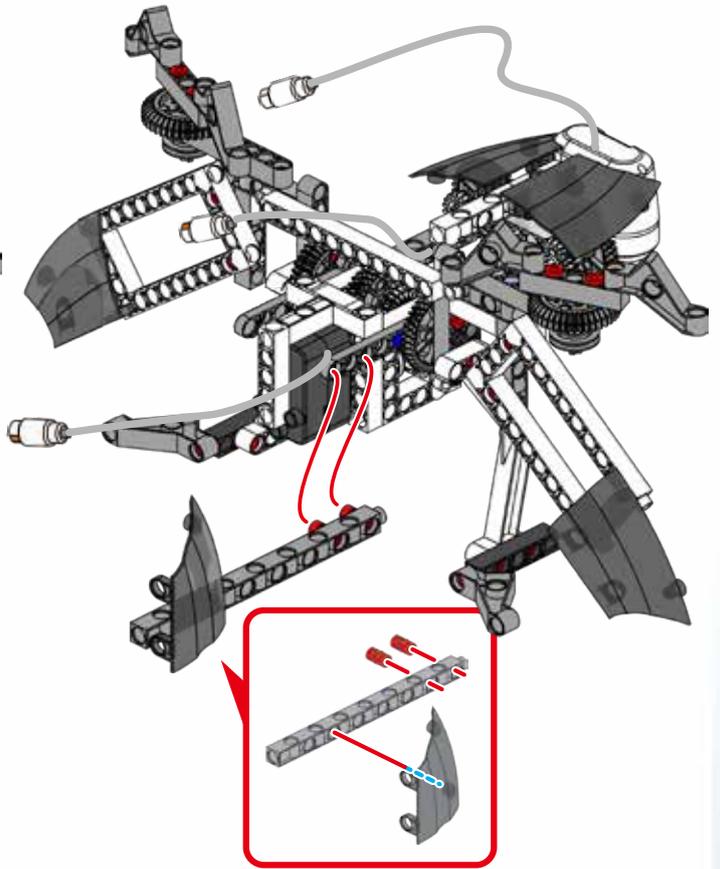




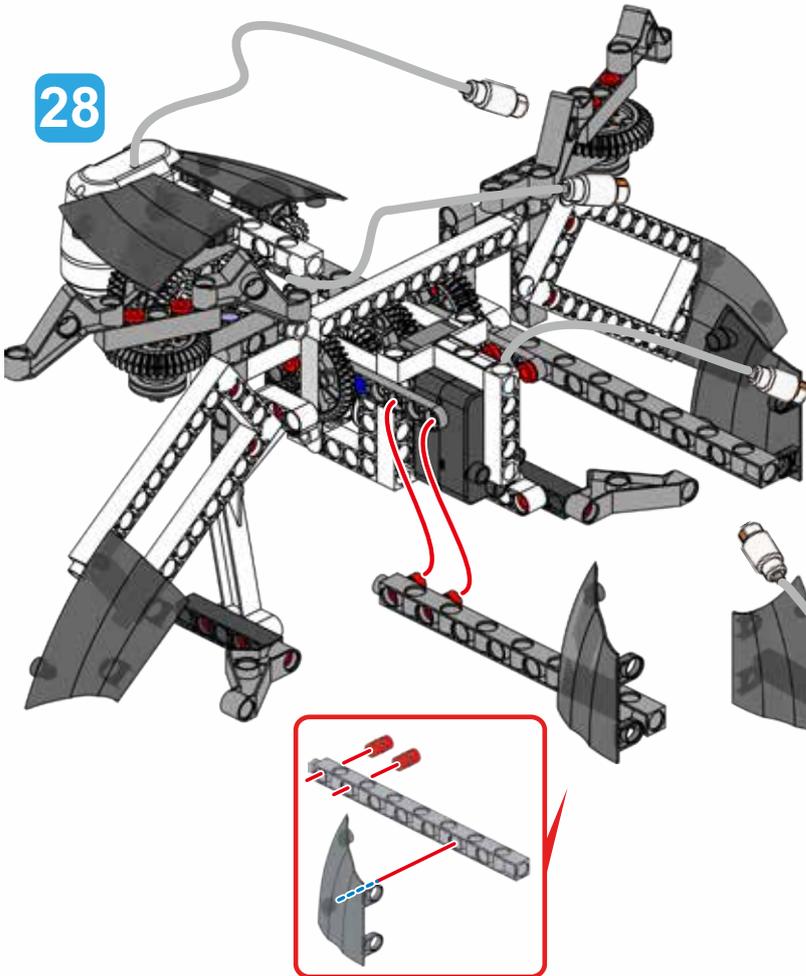
26



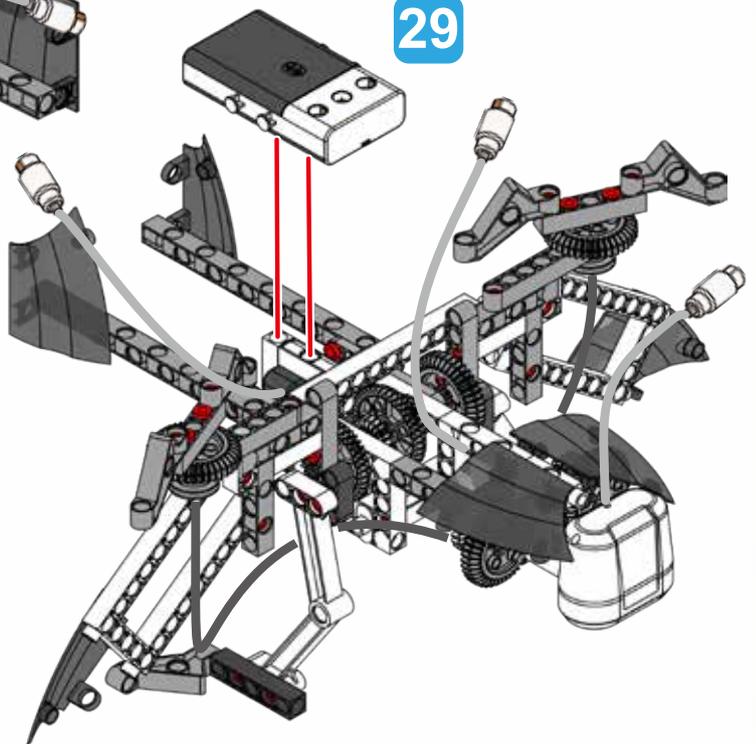
27



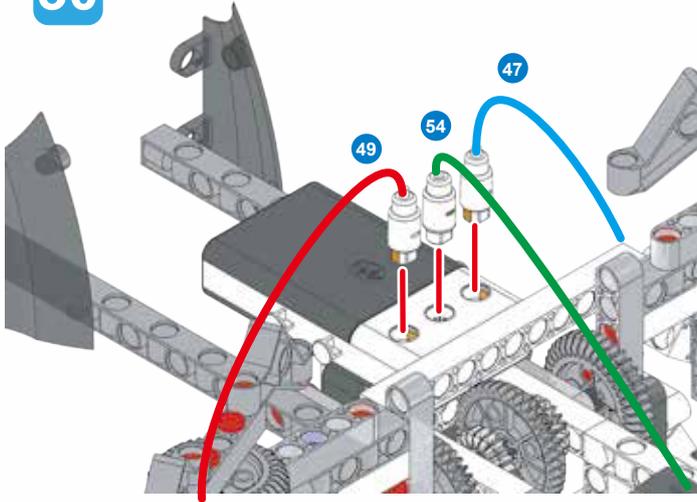
28



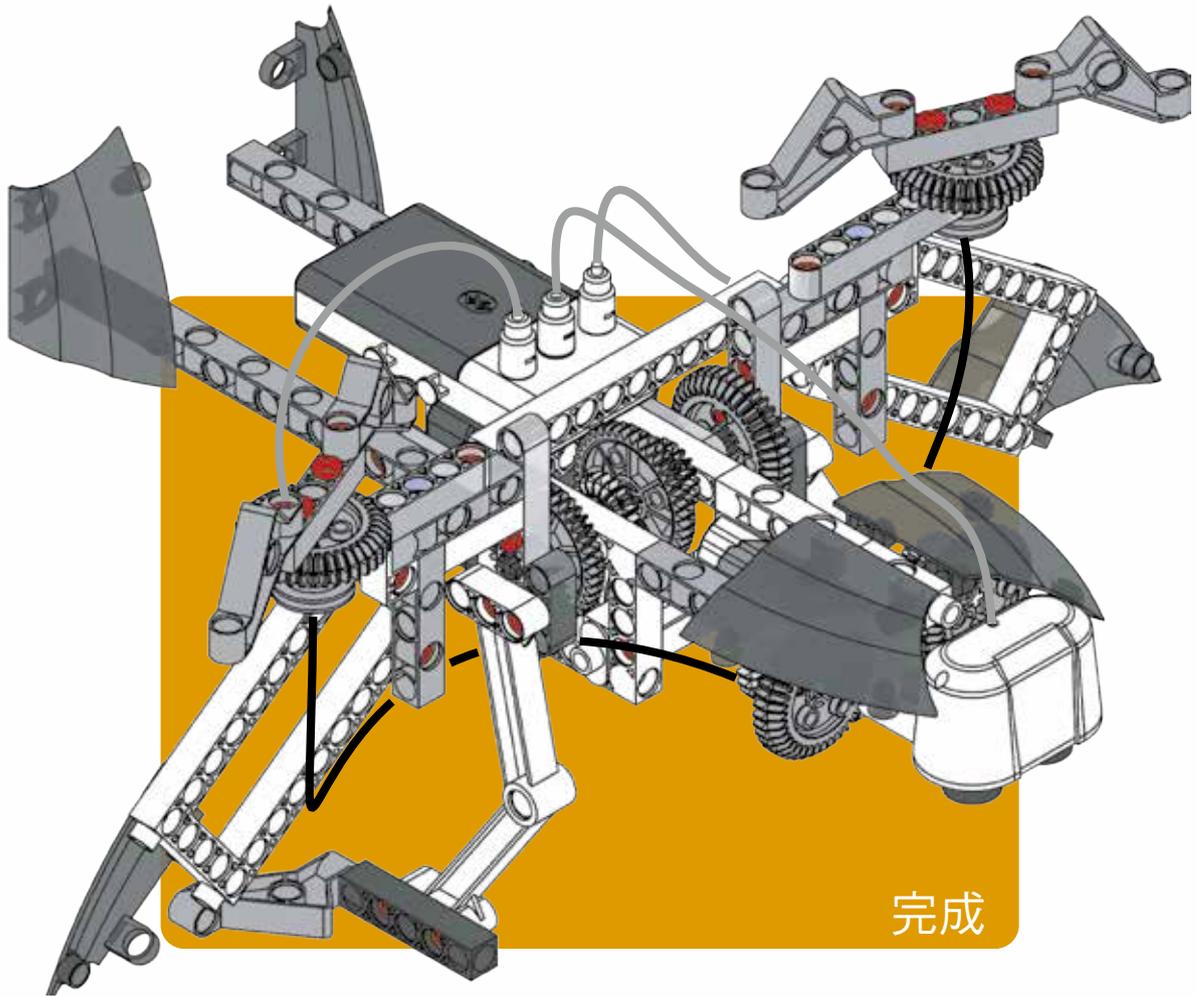
29



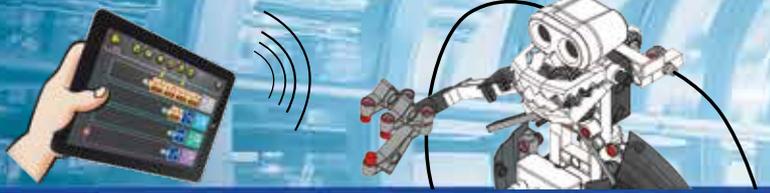
30



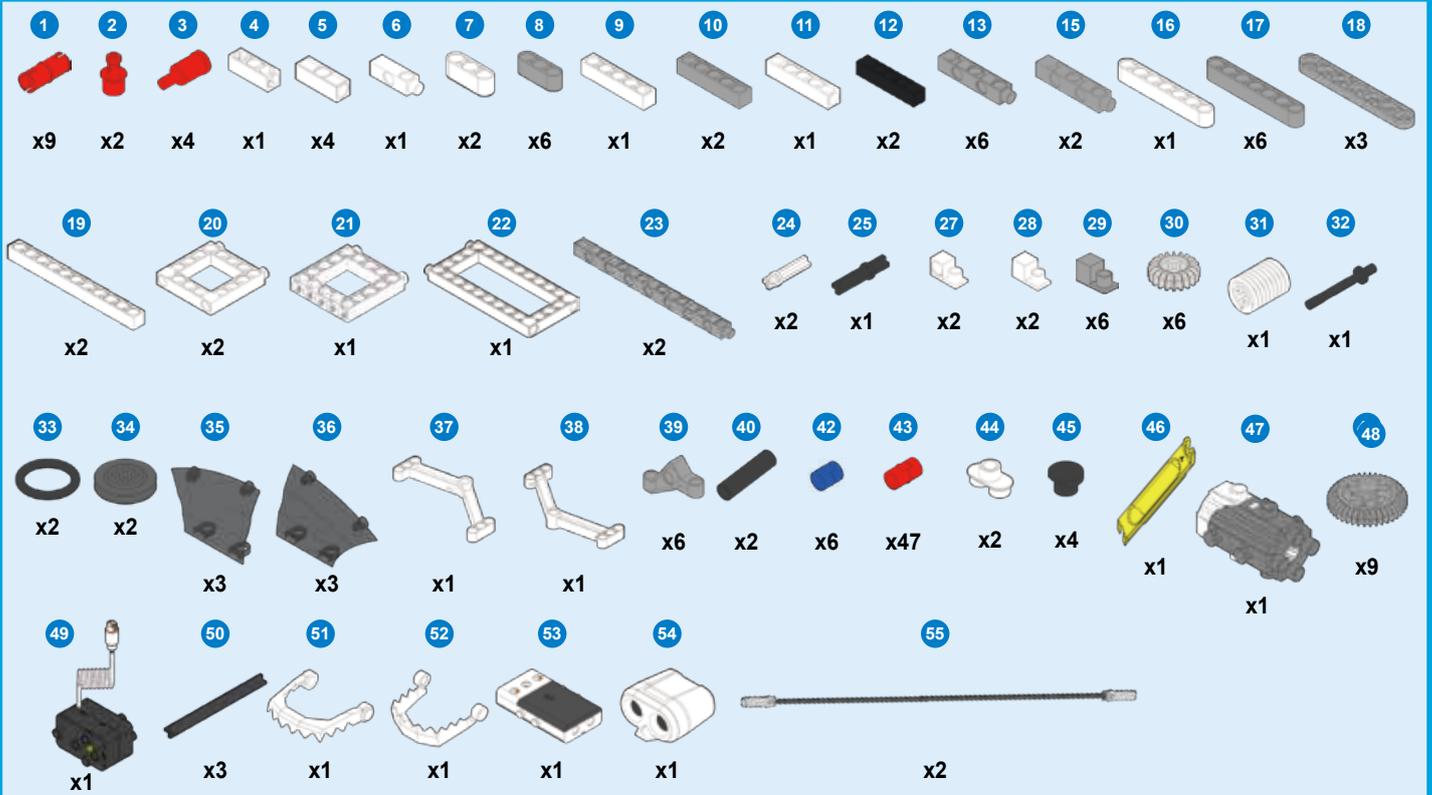
-  47 行星齒輪馬達盒接線
-  54 超音波感測器接線
-  49 40倍馬達盒接線



完成



所需零件

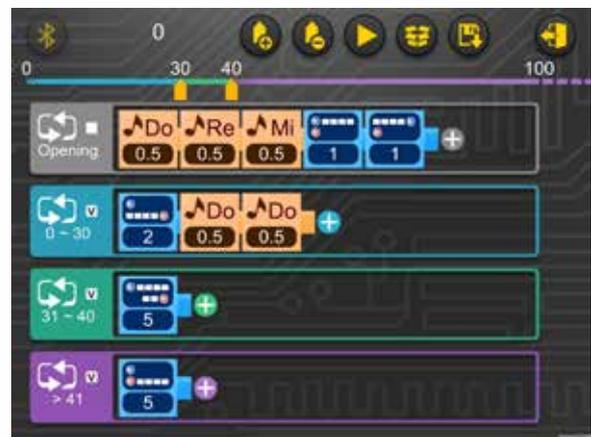


智慧機器人

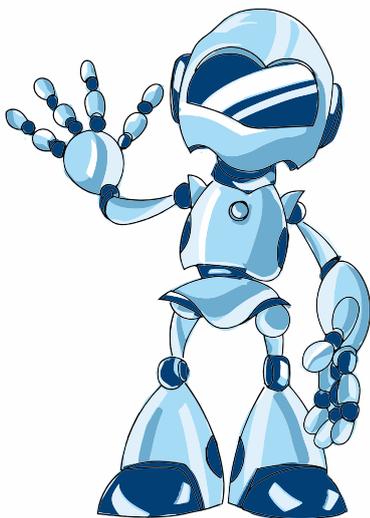
這個裝配了超音波感測器的小機器人，可以讓它在前進的過程中完全不會碰撞到任何東西。當它感測到前方有障礙物時，它會先退後，接著轉彎後繼續前進，就好像它可以看到前方的東西一樣！

它會固定轉向右側，但是你可以嘗試看看，如果你想要讓它轉向左側，應該怎麼調整呢？

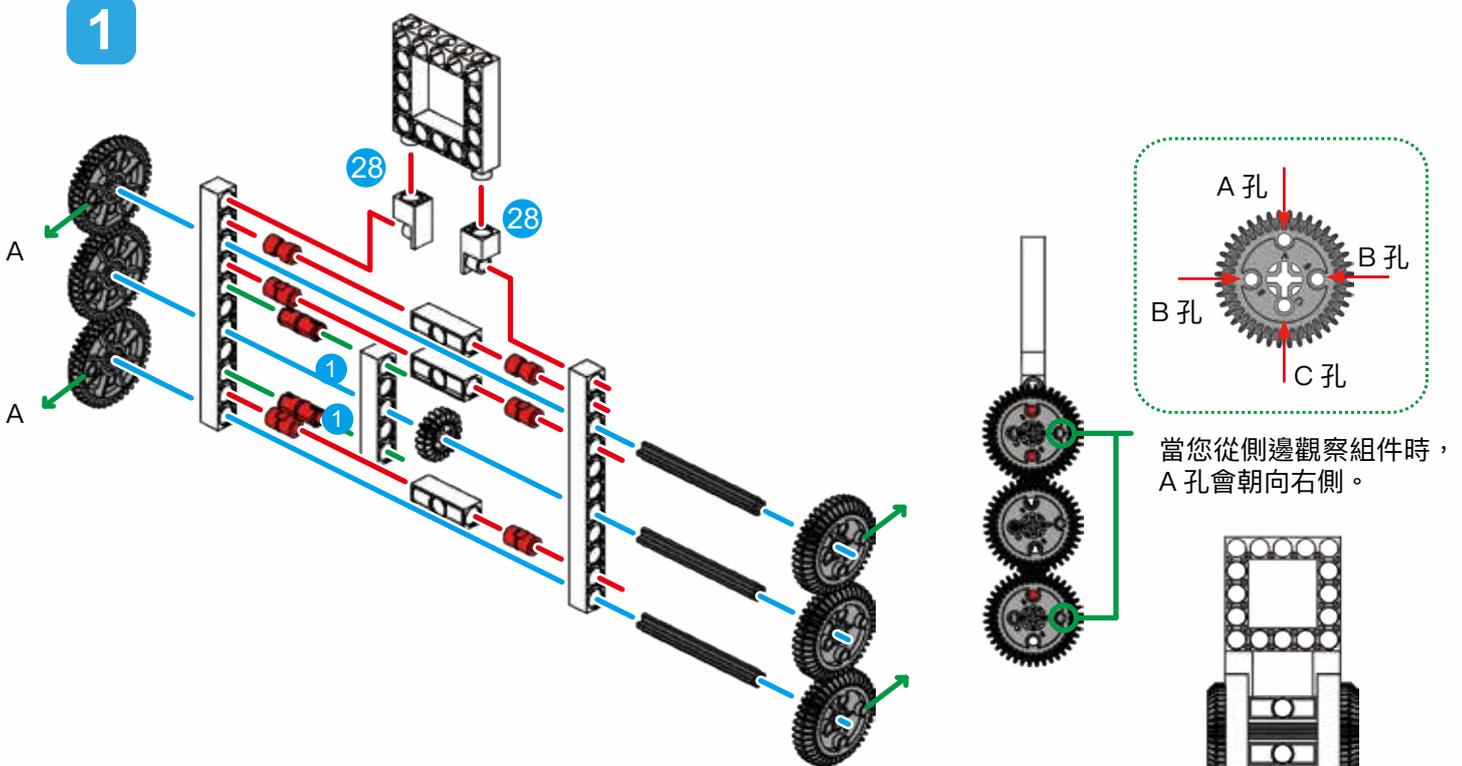
智高新研發的零件：機器人後面的兩條線，原理同齒輪，只是由線性來帶動。這種軟軸原理廣泛運用在生活上，如摩托車等。



※ 這是內建的 Program 7，你也可以自己編輯想要的程式及音樂。

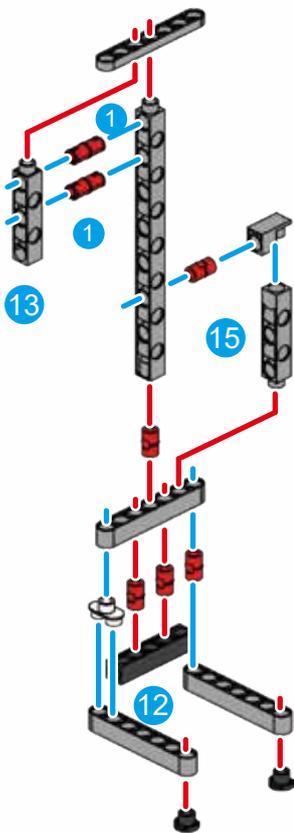


1



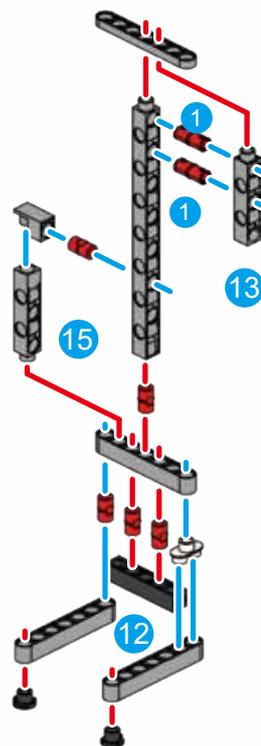
2

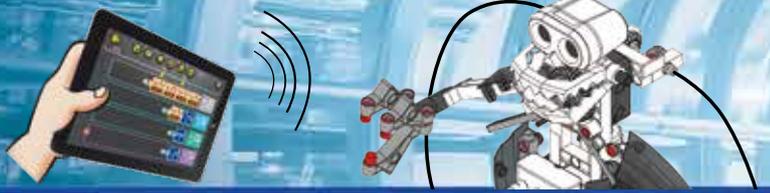
右腳



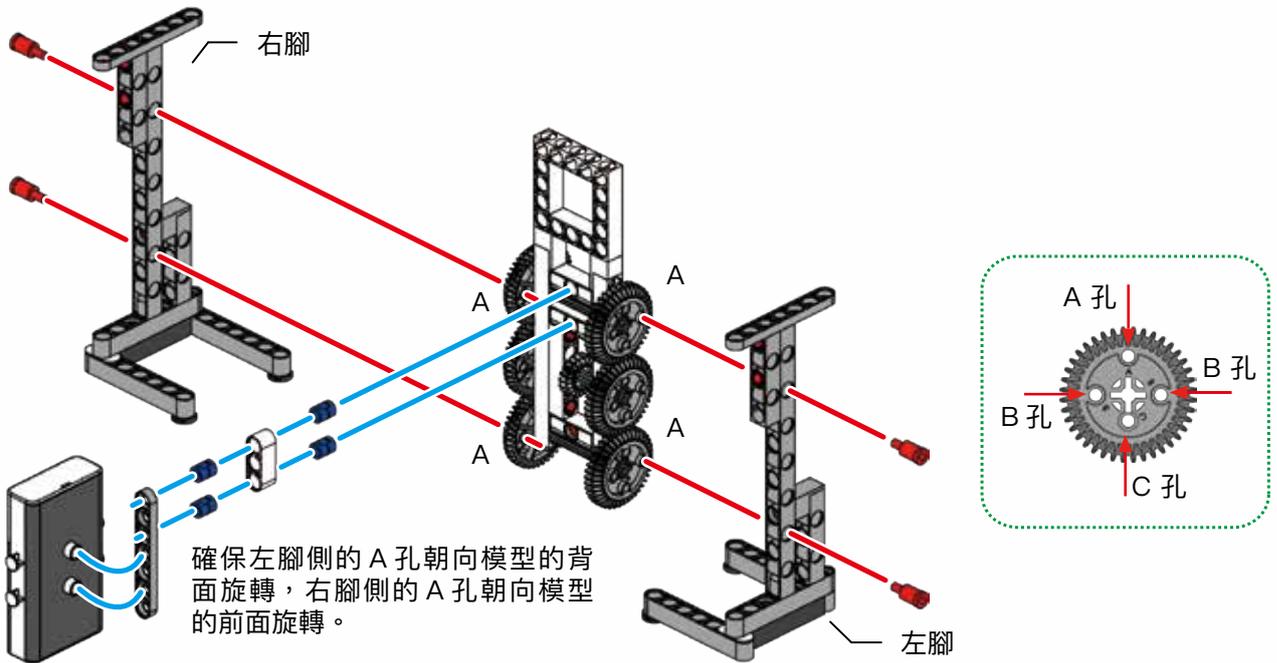
3

左腳

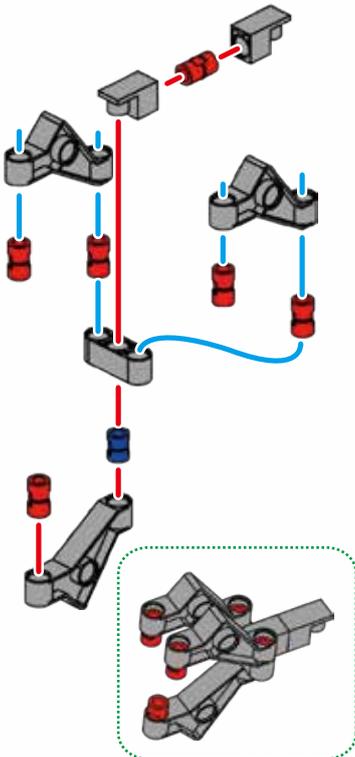




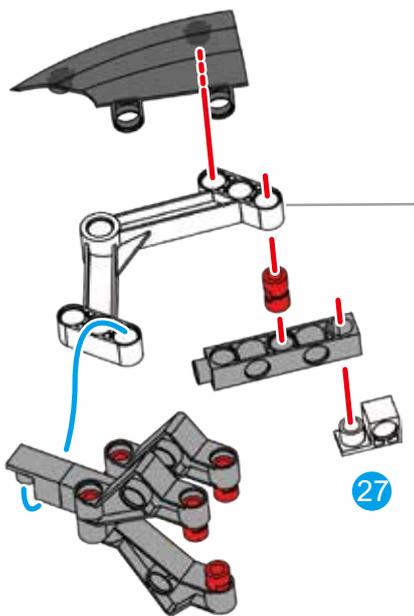
4



5 X2

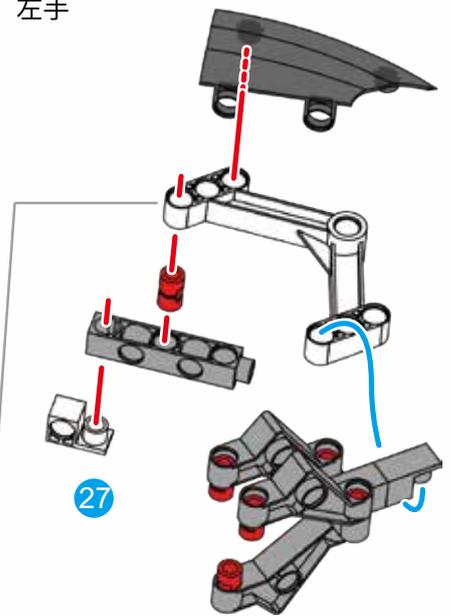


6 右手



7

左手



右

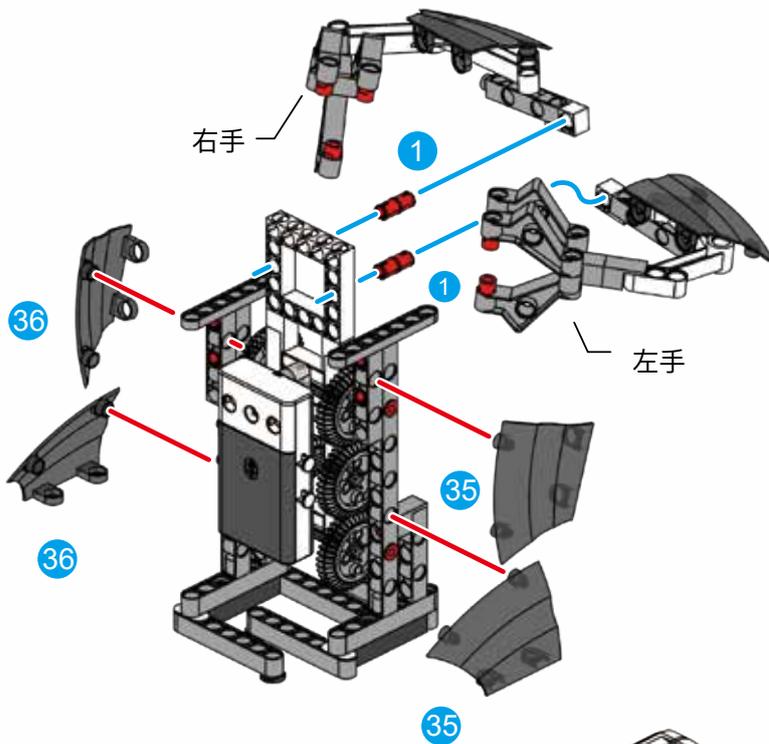
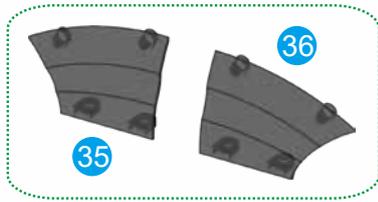
2,4

左

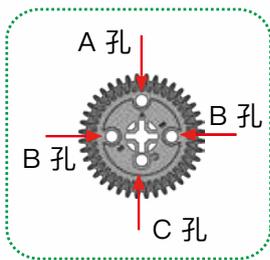
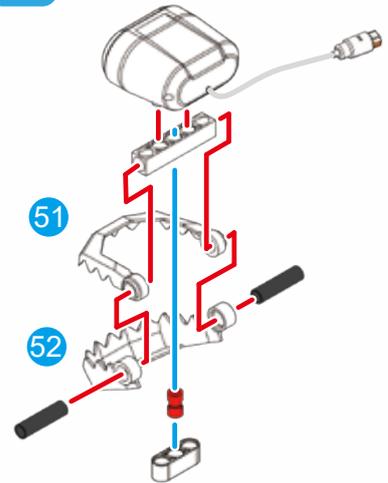
1,3

請注意這兩個有角度的零件。它們長得不一樣。

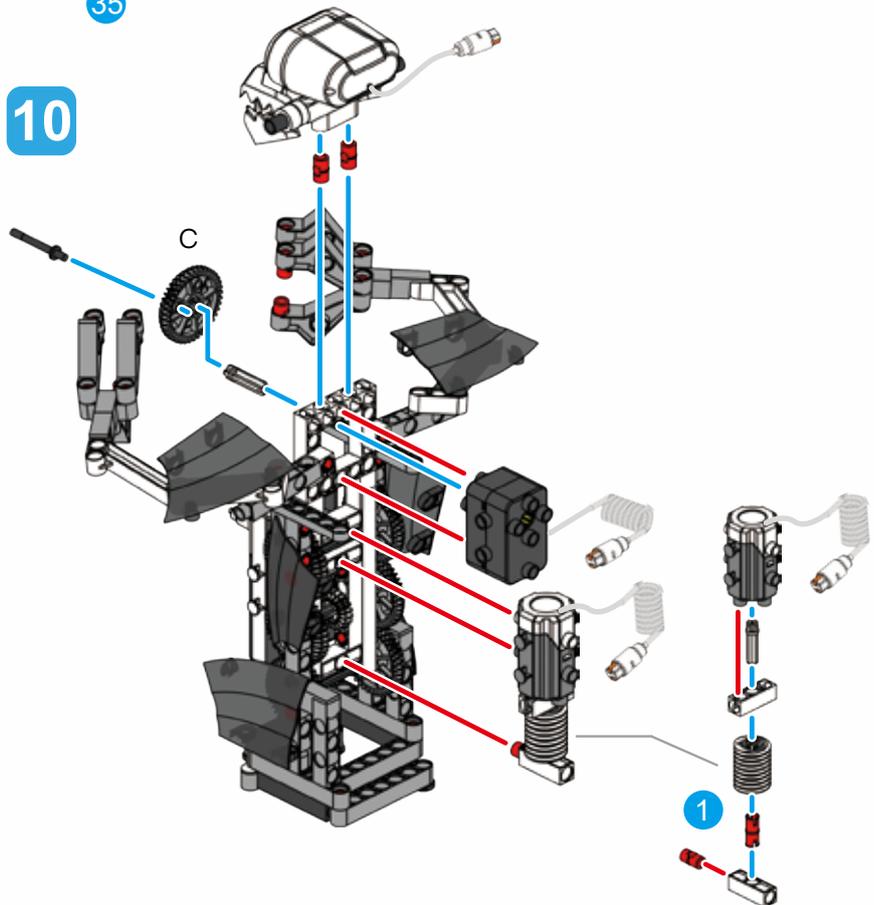
8

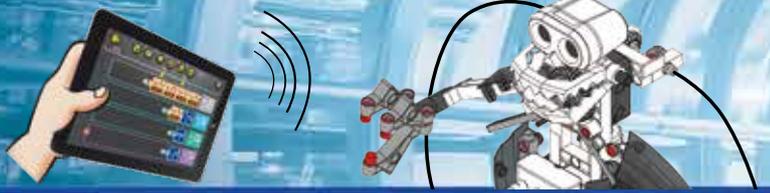


9

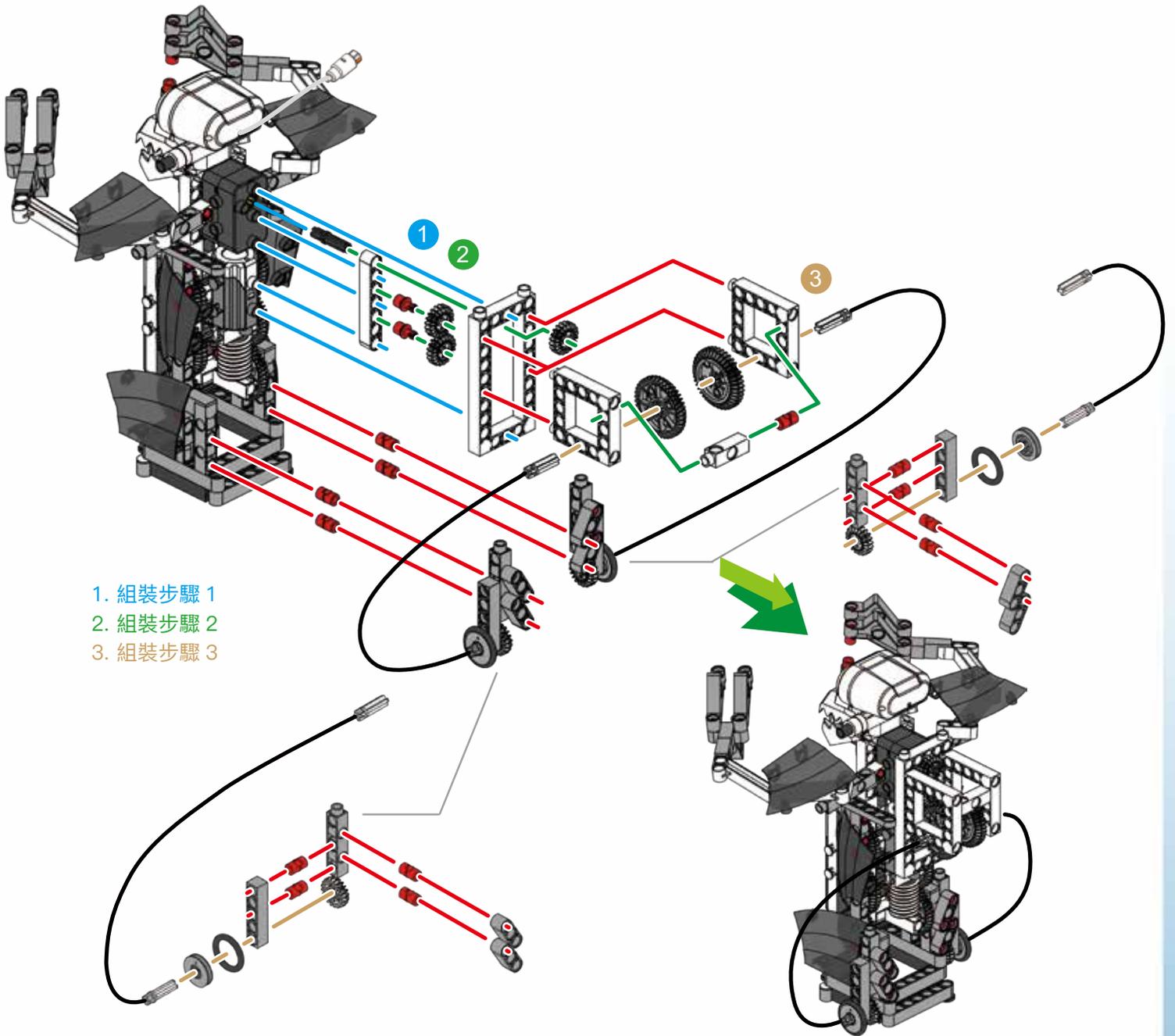


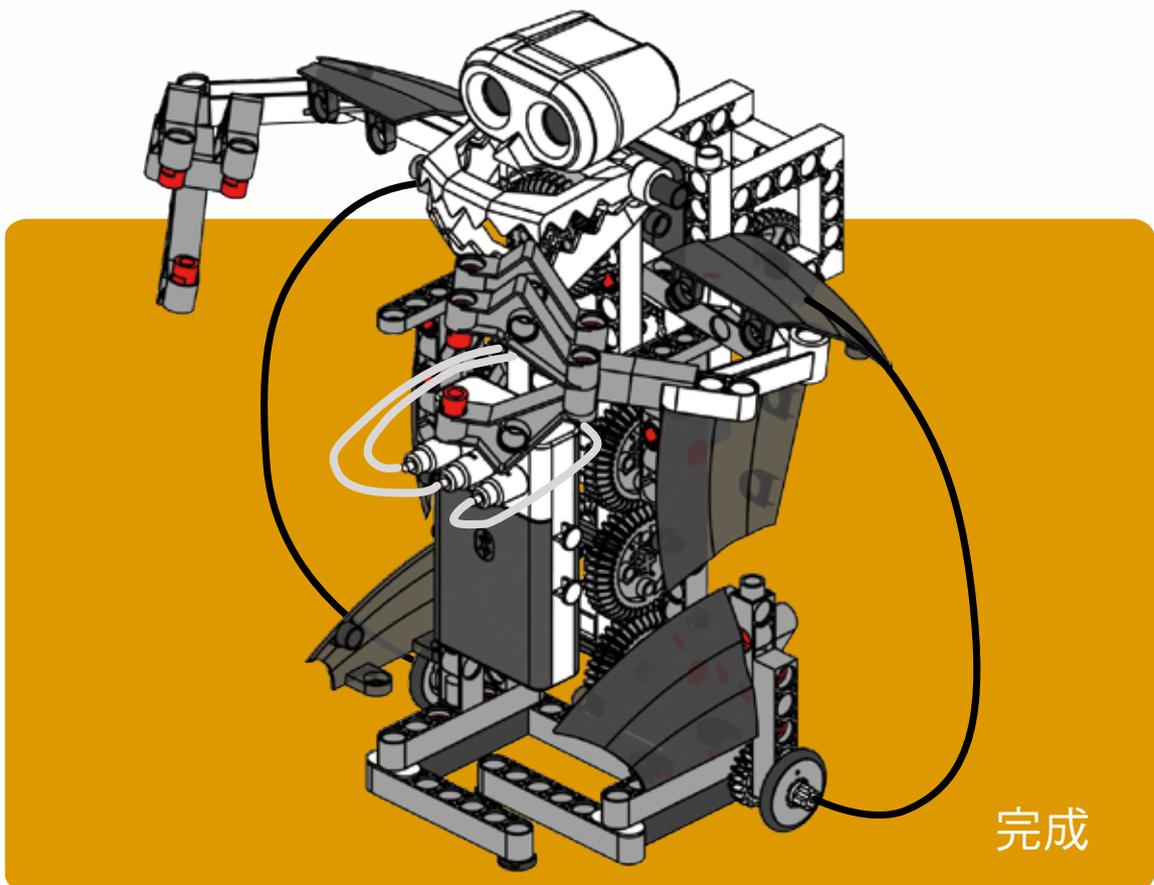
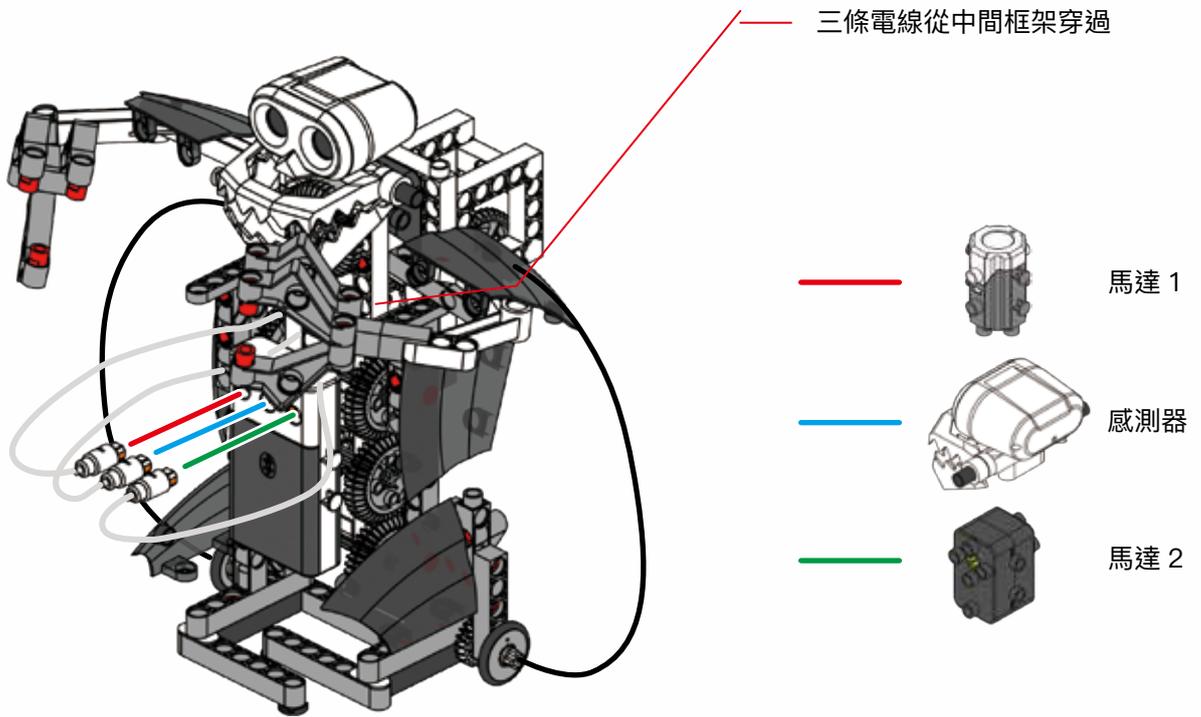
10





11





智高實業股份有限公司
GENIUS TOY TAIWAN CO., LTD.
www.gigotoys.com

本期內容之著作權，依法由智高實業股份有限公司享有
未經正式書面授權，禁止轉貼節錄

© 智高實業股份有限公司 2021 - ALL RIGHTS RESERVED

R21#7416R-CN