

Contents 目錄

前言..... 1

PART 1 • 基礎機構



齒輪比..... 4



複合齒輪系統 18



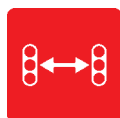
改變轉動角度 22



使用蝸桿 30



擺動式機構 36



往復式機構 42



凸輪機構 48



間歇運動 52



用橡皮筋來傳輸動力 56



用履帶來傳輸動力 60



長距離傳輸動力 62



離心運動 64



藉由轉動方向製作變換機構 68



萬用接頭 74

PART 2 • 車輛



單馬達驅動輪子 78



雙馬達驅動輪子 82



腳輪 90



履帶車 94



避震器 100



轉向機 104

PART 3 • 不用輪子也能跑



步行機器 110



像尺蠖一樣運動 122



藉由震動來移動 126

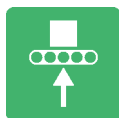
PART 4 • 手臂、翅膀與其他動作



拍動翅膀 130



手指抓握 140



抬起物體 152



發射物體 158



自動門 168



掃進來或掃出去 176





起風了 180

| | | |
|---|-----------------|-----|
|  | 擺錘 | 184 |
|  | 加裝零件來改變動作 | 188 |
|  | 斜向咬合齒輪 | 194 |
|  | 自由改變轉動角度 | 198 |

PART 5 • 感測器

| | | |
|---|---------------------|-----|
|  | 使用觸碰感測器 | 206 |
|  | 使用 EV3 主機上的按鈕 | 214 |
|  | 使用顏色感測器 | 216 |

PART 6 • 更多點子

| | | |
|---|--------------|-----|
|  | 應用畢氏定理 | 220 |
|  | 做點好玩的! | 222 |

前言

LEGO MINDSTORMS EV3 套件可以讓各年齡層的玩家來製作機器人、車輛以及許多可動的小玩意兒。

本書中的所有模型不過是個小型機構，不過您可以把這些想法結合起來做出無限多種更大更棒的作品。

LEGO積木並非只能裝在某處，也不是只限於單一組裝方法而已。在組裝LEGO時，想像力就是您的嚮導，我衷心期望本書可以啟發您做出超讚的大師級作品。

您只需要一套LEGO MINDSTORMS EV3（家用版）就能做出本書中的所有模型。

字跑哪去了？

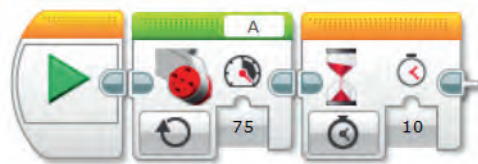
除了這一小段前言與目錄之外，本書根本沒幾個字。反之，您看到的是一系列變得愈來愈複雜的模型照片，每個都是用來示範一種機構原理或組裝技巧。

本書列出了每個模型所需的零件，但並未包含逐步的組裝說明。看看這些從不同角度拍攝的照片，試著把這些模型做出來吧！這樣組裝有點像是拼拼圖。稍微練習一下就熟能生巧啦！

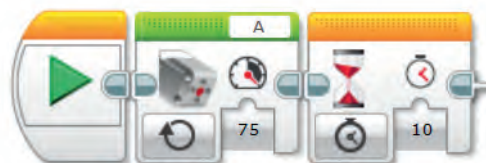
本書是一本點子書；一切都在於想像力。與其在您研究這些模型時告訴您要看什麼或怎麼想，我鼓勵您用自己的方法來詮釋它們。您的想法會引導您做出具備個人特色的模型，或是透過嶄新的方法來運用我所做的各種機構吧！

程式怎麼辦？

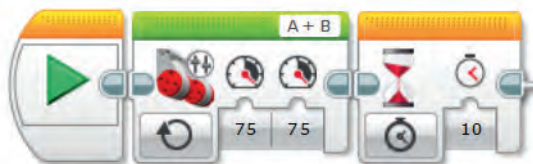
本書要發掘的是EV3的機構領域與機器人，而非寫程式。只需要幾個簡單小程式來測試您的機構創作即可。先把這三個小程式準備好。



這個程式會讓大型 EV3 馬達轉動一段時間。

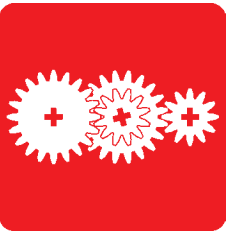


這個程式會讓中型 EV3 馬達轉動一段時間。



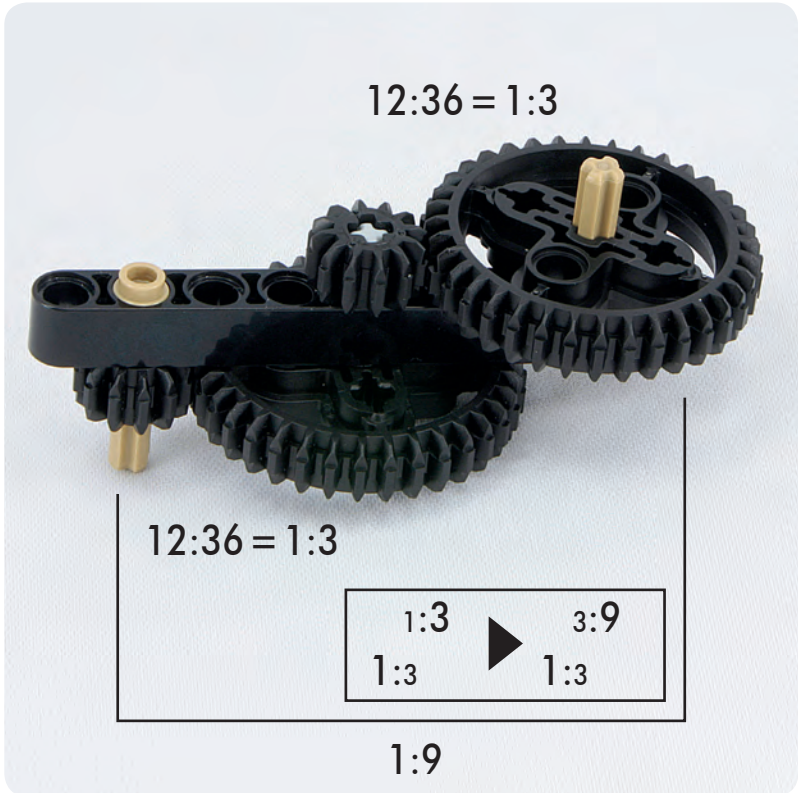
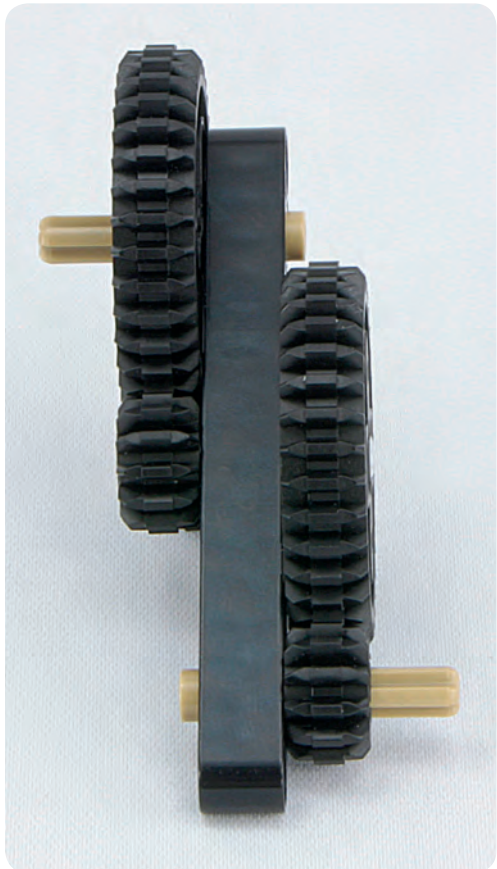
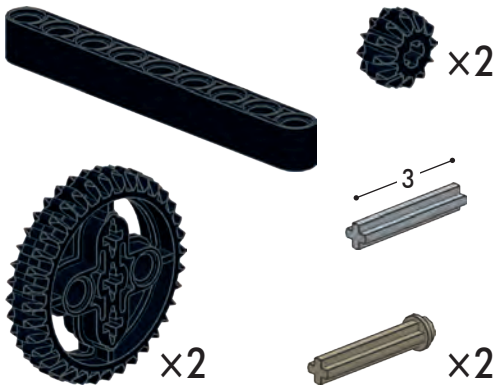
這個程式會讓兩顆馬達轉動一段時間。

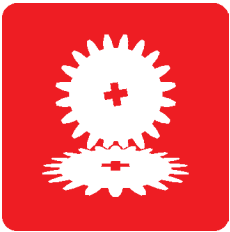
本書中少數幾個模型需要特殊的程式。留意一下這些程式的設定，請不要讓機構的動作範圍過大，以免把零件弄壞。



複合齒輪系統

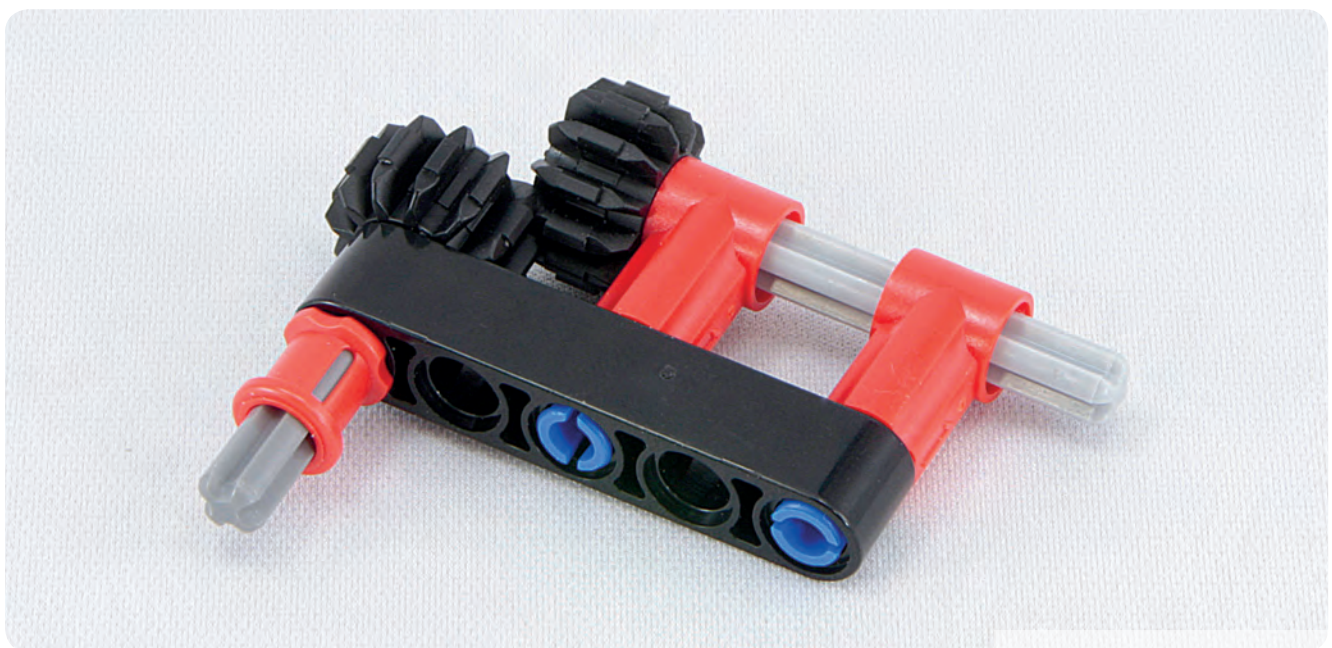
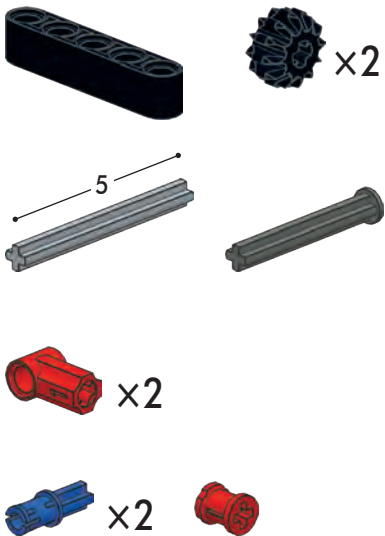
#26

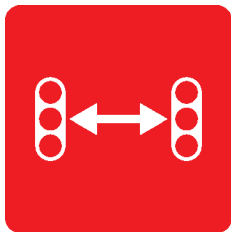




改變轉動角度

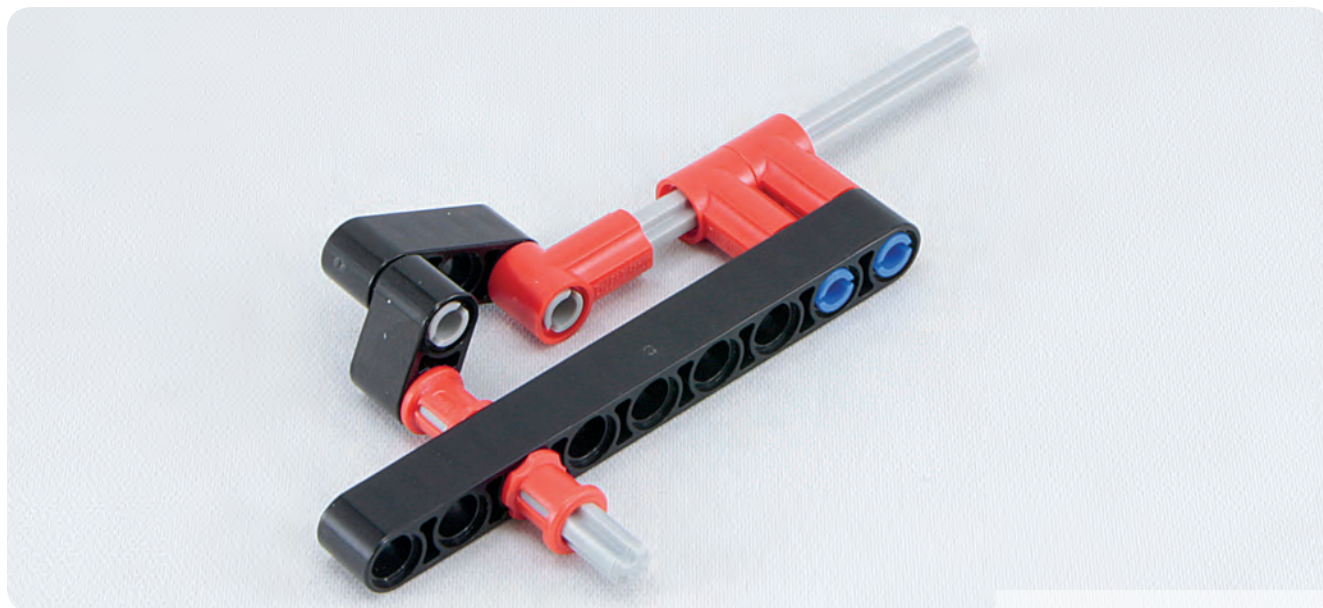
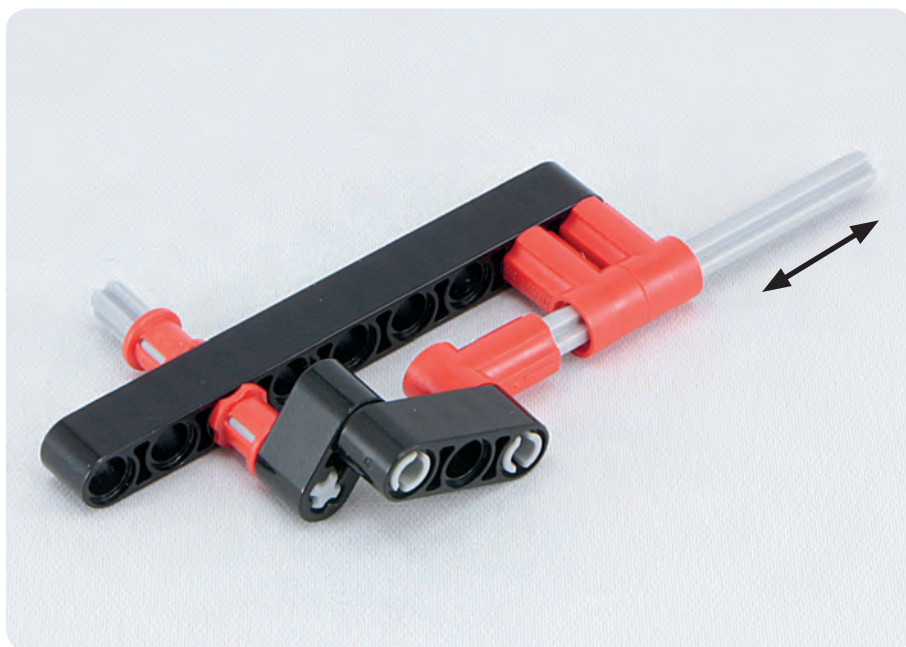
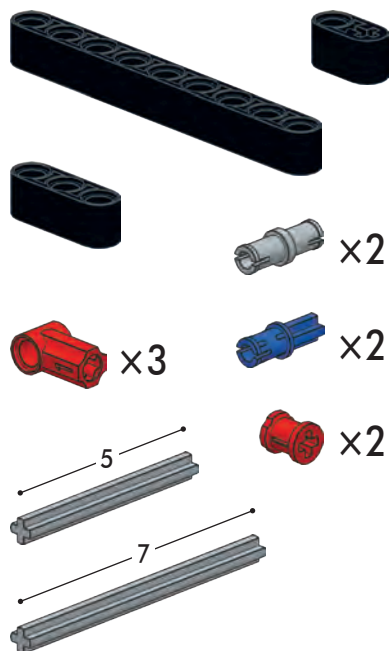
#31



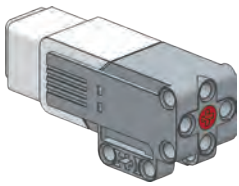


往復式機構

#63



#76



x2



x2



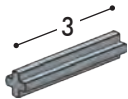
x3



x2



x2



x2



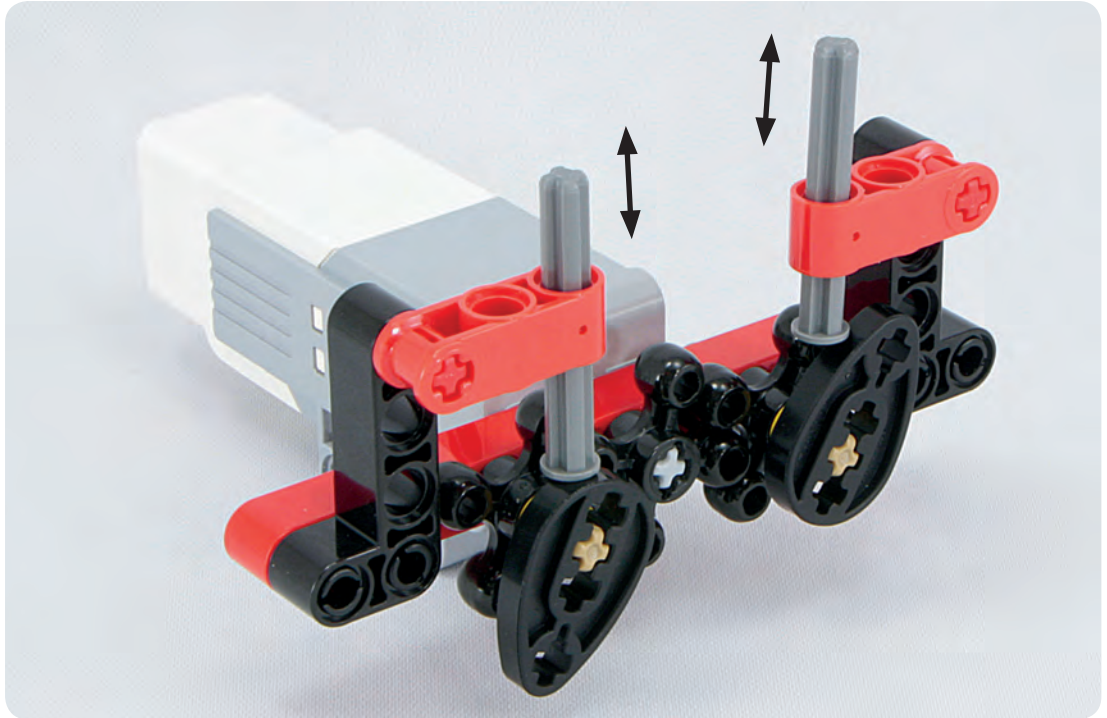
x2

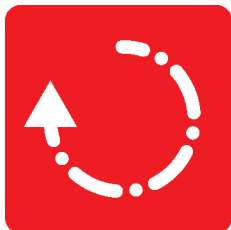


x6



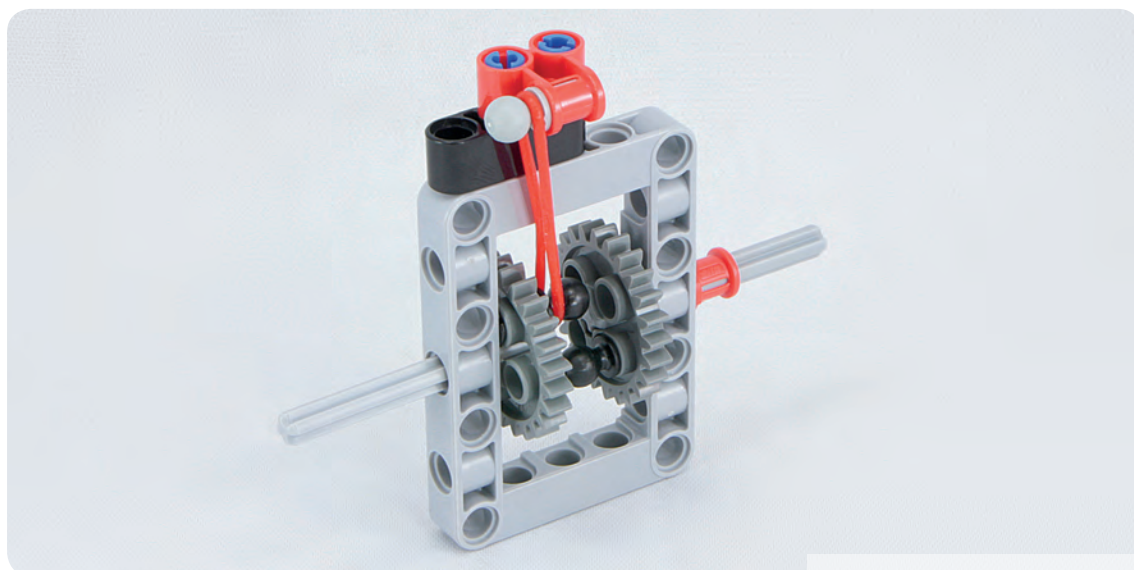
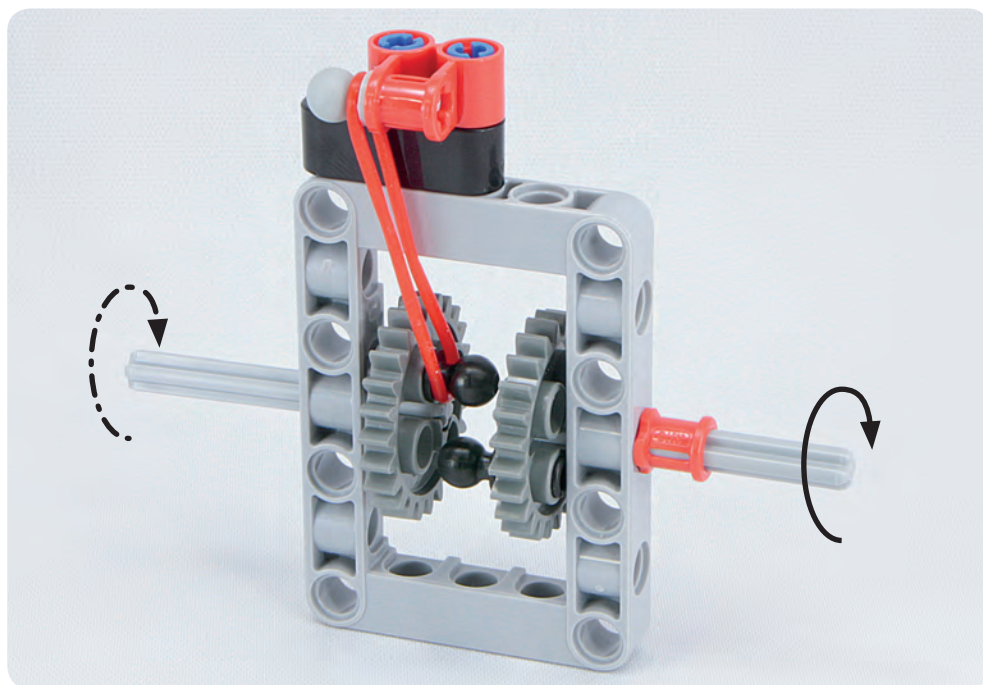
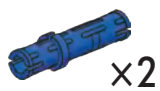
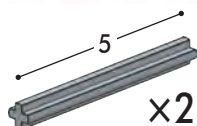
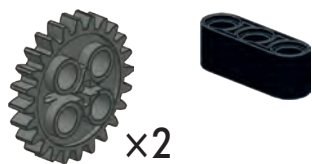
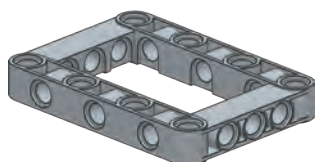
x2



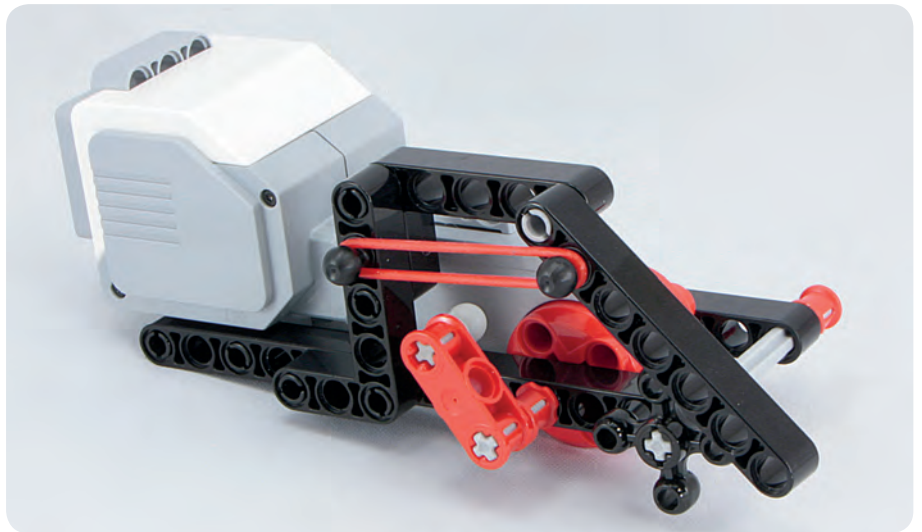
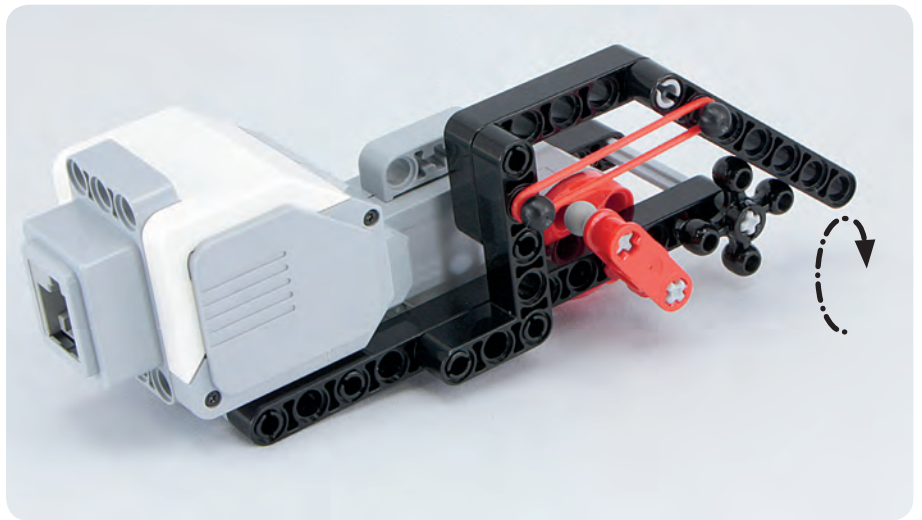
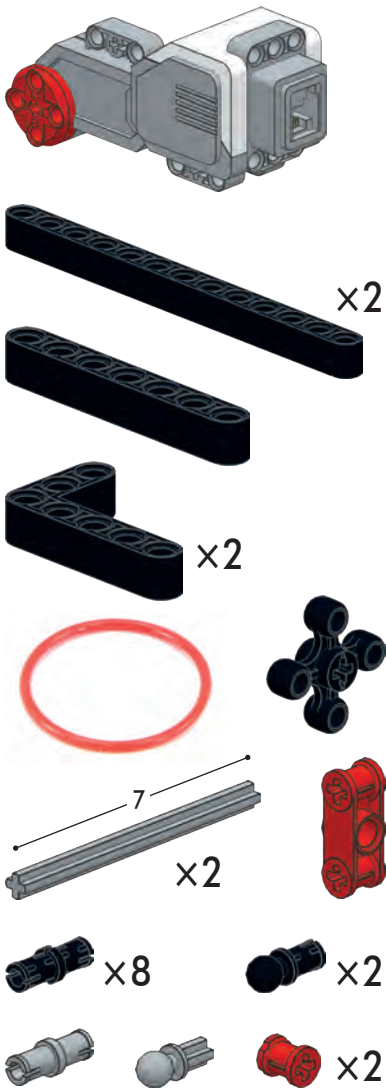


間歇運動

#77



#78





長距離傳輸動力

#89

