

 PLANKA

GUIDE 創作手冊



200
Planks

rolling maker

滾球木創客

Go Kids
玩樂小子

INDEX 指引



03 動手當滾球木創客

04 PLANKA 的基本介紹

06 滾球大作戰 建構圖解

08 滾球大作戰 模組介紹

14 範例：飛向地心

16 PLANKA 作品範例 < 50 片

17 PLANKA 作品範例 50-100 片

18 PLANKA 作品範例 100-200 片

19 PLANKA 作品範例 > 200 片

每個 PLANKA 都是釋放創意與想像力的歡樂引子！



動手當滾球木創客

帶給你的無限想像

創意樂趣

每一次的創意嘗試與目標達成，都在逐漸深化創意思考與解決問題的能力，每個 PLANKA 積木與滾球都是釋放創意與想像力的歡樂引子，從建構過程中自然地引發每個人的玩樂與自我實現心流！

創客構建

運用「滾球木創客」來克服新與舊問題，進而達成任務。從評估資源 + 創意與想像力 + 設計與實驗，結構化的一步評估與改善的解決問題過程！創新的能力就此內化扎根。

本套滾球木創客包括：

PLANKA 木片

- 採最高級製成的高品質進口紐西蘭松木
- 完美切割黃金比例 1:3:15



3片 PLANKA 厚度 = 1片 PLANKA 寬度



1片 PLANKA 長度 = 5片 PLANKA 寬度



4 個滾球

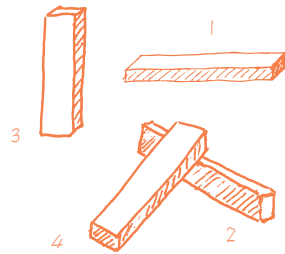
利用位能與動能的能量轉換，垂直力與側向力的結合，讓創意結構動起來！

PLANKA 的基本介紹

PLANKA 積木

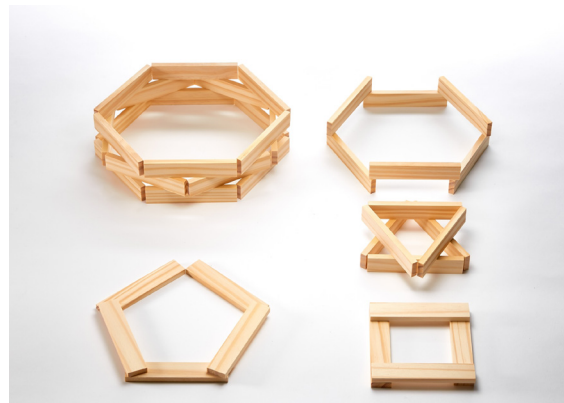
基本堆疊方式：

1. 平躺 (Flat)
2. 側立 (On Edge)
3. 直立 (Up Right)
4. 斜躺 (Leaning)



基底結構：

平面幾何多邊形，平面結構逐層堆疊後就成為立體結構



小訣竅 TIPS!

兩根直立的 PLANKA 積木，採非平行方式堆疊，會提高結構穩定度。當積木傾倒時也可避免對面積木發生骨牌連續倒塌的情況

PLANKA 的基本介紹

球

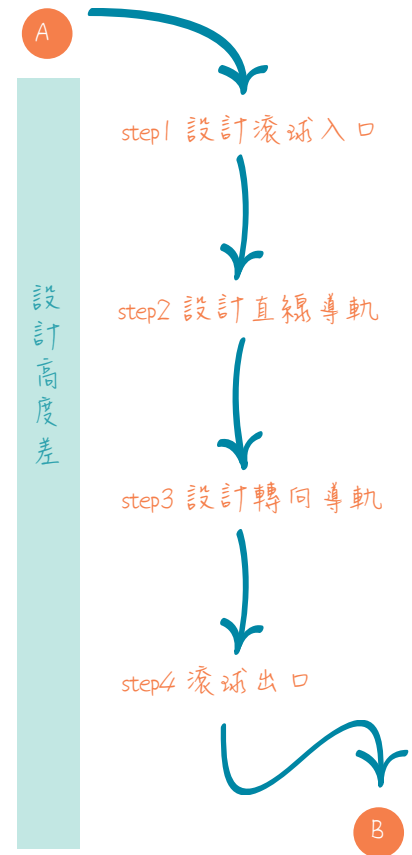
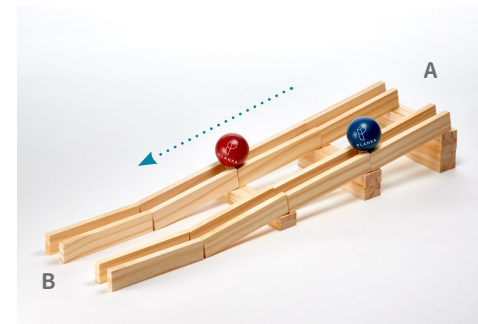
Q: 如何將球從 A 處移動至 B 處？

A: 利用高度差製造傾斜度，即可讓球滾動
(位能與動能的能量轉換)



Q: 如何穩定滾球移動軌跡？

A: 設計導軌





Step1»
設計第一排高架高度差
參考 p.8



Step2»
搭建垂直導向槽
參考 p.9



Step3»
搭建垂直緩降槽
參考 p.11



Step4»
搭建漏斗導槽
參考 p.8



Step5»
搭建平軌
參考 p.8



Step6»
搭建轉向護欄
參考 p.9



Step7»
第二排高架基座
參考 p.8



Step8»
垂直導向槽
參考 p.9



「滾球大作戰」建構圖解



Step9»
垂直緩降槽
參考 p.11



Step10»
窄軌
參考 p.8



Step11»
碗狀抓取器
參考 p.10



Step12»
垂直導向槽
參考 p.9



Step13»
轉向護欄
參考 p.9



Step14»
骨牌
參考 p.12



Step15»
射擊瞄準器
參考 p.12



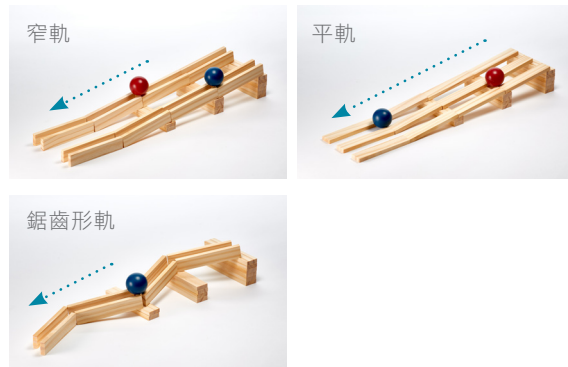
Step16»
收集器
參考 p.12

滾球大作戰 模組介紹

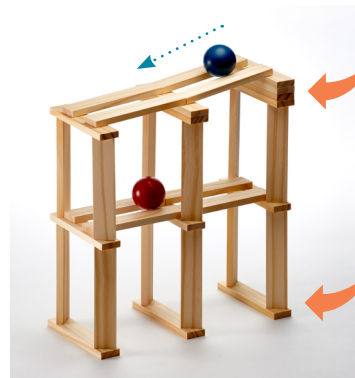
水平導軌

軌道可以提供球穩定的直線滾動軌跡，一般分為平軌與窄軌，鋸齒形軌道為窄軌的變形。

一般而言軌道間距越窄，滾動速度越快，但相對會降低移動的穩定度，導致球出軌，間距越寬越穩定，但相對移動的距離較短。透過實驗，找出最適合的軌道形式與間距。



高架平軌



小訣竅 TIPS!
高度差建立在上層，只有上層軌道具有斜度

小訣竅 TIPS!
高度差建立在最底層，則上下兩層軌道都會產生斜度

漏斗導槽

兩邊直立類似護欄導引方向，可提供更穩定的傳輸



小訣竅 TIPS!
出口方向寬度漸縮，可穩定球出口軌跡

滾球大作戰 模組介紹

轉向護欄

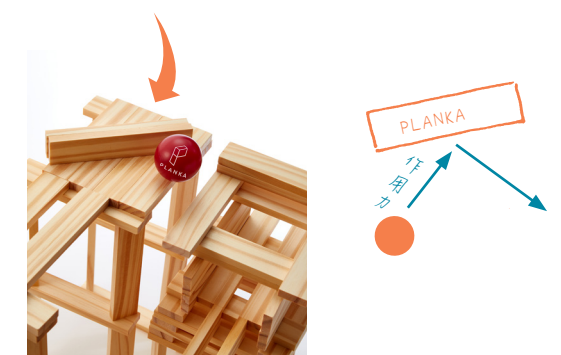
L 形轉向護欄



小訣竅 TIPS!
轉向護欄在平面下方可以利用高低差製造傾斜度，增加滾球前進速度

小訣竅 TIPS!

可調整 PLANKA 積木放置角度得到滾球的最佳方向。並擺放作為護欄抵擋便可產生作用力



垂直導向槽

經由導向槽可使滾球垂降，導引至新的方向，類似產生垂直變向效果。滾球經由平軌注入洞口，再從轉向槽垂降，改變行進方向。

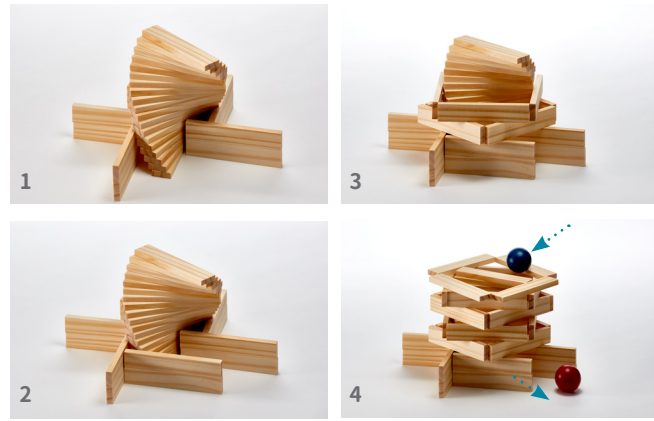


小訣竅 TIPS!
注意上方開口需要能夠讓滾球通過

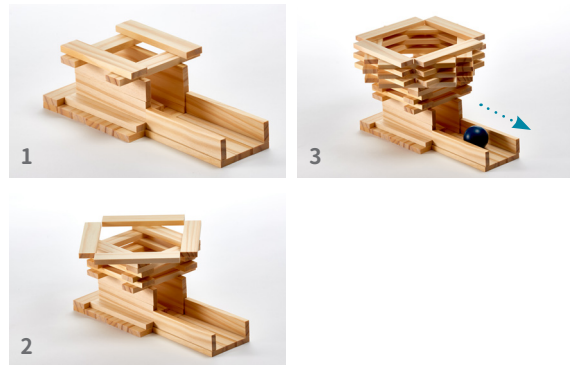
滾球大作戰 模組介紹

螺旋迴轉道

先利用 PLANKA 積木搭建螺旋形狀，約 20 層高後，再搭建外圍，形成封閉型的螺旋狀軌道。可試着將滾球由高處放下，看看哪顆球會先到達終點！



碗狀抓取器



先搭建導向槽。在垂直導向槽頂部：

1. 以四個端點各自為中心放置木片，形成一個正方形 A
2. 在正方形兩邊之間，兩兩放置一木片，成為另一新正方形 B
3. 再將木片平均放置於 B 任兩邊木片端點上，形成正正方形 C，恰與前一正方形 A 平行
4. 同樣手法繼續逐層堆疊到第 6 或 7 層即可，形狀類似碗狀



正方形 A

正方形 B

正方形 C

滾球大作戰 模組介紹

垂直緩降槽

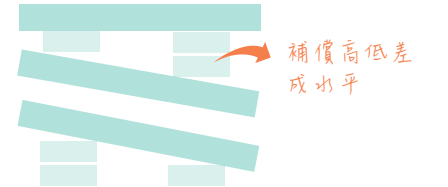


Step 1：先搭建導向槽

Step 2：持續於導向槽頂部往上搭建層狀物，注意開口須能夠讓滾球進入

側視圖

垂直緩降槽底部



小訣竅 TIPS!

導向槽下方製造高低差，創造動能，要搭建上方垂直緩降槽，需要反向補償高低差成水平，才能開始搭建沉降槽

導向槽

1. 左右搭建平台寬度約 11 片寬。右側先於平台底部以 45 度放置第一片 PLANKA 積木，再以螺旋狀堆疊約 9 片高。並於左側搭建前面介紹的垂直導向槽底部。2. 於垂直導向槽右側上方放置一片 PLANKA 積木當支撐，從右側螺旋平台高點再搭建另一垂直導向槽。3. 左側導向槽底部直立木片當支架。4. 利用相同方法來回堆疊導向槽，滾球便能來回緩降而下。

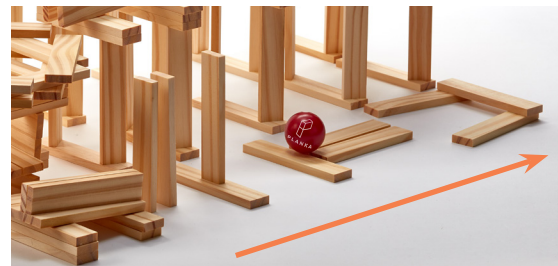


滾球大作戰 模組介紹

骨牌 / 滾球導向器 / 滾球收集槽

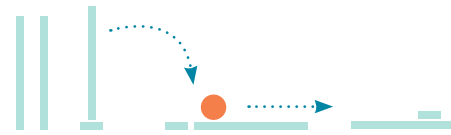


骨牌前兩片緊鄰，作為對準擊倒第三片骨牌方向使用。第二片骨牌、第三片骨牌、紅球、瞄準器、與收集器恰成一直線（見圖中橘線）

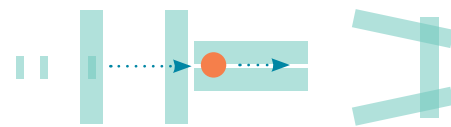


側視圖

骨牌擊倒後，前傾後碰觸紅球，沿著瞄準器方向往收集器前進



俯視圖



小訣竅 TIPS!

在轉向護欄製造往前方的傾斜度，加快前進的速度，提高擊倒骨牌的成功率



自己動手
樂趣多



範例：「飛向地心」

Step1» 搭建高架

Step2» 搭建垂直導向槽

Step3» 搭建跳台入口

Step4» 搭建漏斗狀導軌

Step5» 搭建軌道導槽

Step6» 搭建障礙

Step7» 搭建碗狀抓取器

Step8» 搭建收集器

小訣竅 TIPS!

如何讓滾球飛得更遠？要計算跳台軌道高度差與斜度，斜度愈大，下滑動能越大，滾球能飛得更遠



小訣竅 TIPS!

跳台入口旁可以改變設計增加滾球停放區



滾球從高空跳台急速下滑，最後經過上升跳台，一躍而起飛越障礙，直飛入碗狀接收口

小訣竅 TIPS!

最後一個高架基座墊高，變更軌道方向由下降變為上升，讓球飛躍

建築木創客 作品範例 < 50 片

卡車



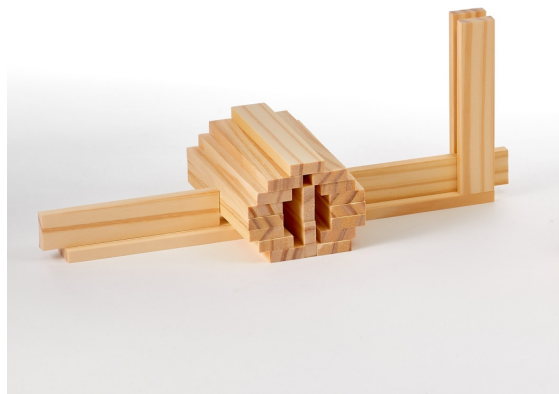
機場系列



天鵝



蝸牛



建築木創客 作品範例 50-100 片

房子



平面藝術



鱷魚



建築木創客 作品範例 100-200 片

帆船



建築木創客 作品範例 > 200 片

3D 旋轉建物



高塔



Simplicity is the ultimate complication.

— *Leonardo da Vinci*

簡約是最極致的複雜

— 李奧納多·達文西

《滾球木創客》
提供簡單卻也最有創意的玩法

- 挑戰腦力與手眼平衡力
- 培養科學與美感創造力
- 無極限的組合讓人愛不釋手



www.GoKids.com.tw

特別感謝專案設計：Eddie Wu，紅點創藝 Reddot Creative，
GK Studio 技術指導：Ray Wu，Max Family
美編設計：Wandaful Creative Solutions

© 2017 Kids Power International Ltd. All Rights
所有中文翻譯文字、排版版權均為兒童動力國際有限公司所有，翻印必究