



康軒國小自然 數位服務資源網

自然

114康軒 國小教材特色

數位特色介紹

自製數位資源提升學習興趣

獨家天文
主題影片



創新3D
互動程式



科學家
系列動畫



線上閱讀

數位資源連結

獨家互動程式
真正行動學習

5th grade
互動程式_3D 太陽觀測
配合天文主題【單元三】模擬太陽運行軌跡觀測

5th grade
互動程式_數位星座盤
配合天文主題【單元三】認識星空

5th grade
互動程式_ 太陽與四季
配合天文主題【單元三】認識四季太陽運行軌跡的規律變化

6th grade
互動程式_ 電磁鐵的特性與應用
配合電磁主題【單元四】認識電磁鐵的原理與生活應用

線上測驗

Wordwall 康軒 1141 國小 KAHoot! 康軒 1141 國小 Quizizz

- 自然題目平台 -

國小自然的專業

- 主題脈絡重視連貫性
- 中年級教材穩定好教
- 數位媒體豐富又多元
- 高年級教材精進順手



連續19年全國市占第一



主題脈絡

符合課綱精神，配合學習邏輯，規畫教材的中心思想

植物

3上 多采多姿的植物

葉形、葉緣、葉脈、葉序；莖、根的差異與功能；花、果實和種子

3下 田園樂

蔬菜食用部位；種菜；蔬菜的一生

4上 水生生物與環境

水域環境；水生植物

5下 植物世界面面觀

光合作用；植物組成層次；營養器官、繁殖器官；植物的反應；仿生

6下 地球的生態

食物鏈；族群與群集；生物之間的關係；生態系；特有種；保育類；外來入侵種；生物多樣性

國1上

- ★生命的特性
- ★養分
- ★生物的運動與防禦
- ★生物的協調作用

國1下

- ★生殖
- ★地球上的生物
- ★生態系
- ★人類與環境
- ★人、植物與環境的共存關係

動物

3下 我是動物解說員

動物的構造；生長需要食物；察覺外界環境的變化；動物的生存法寶

4上 水生生物與環境

水域環境；水生動物

4下 昆蟲大解密

昆蟲的特徵；昆蟲的構造與功能；昆蟲的一生；昆蟲的重要性

5上 動物世界

覓食；適應環境；自我保護；社會行為；繁殖、遺傳

6上 動物大解密

骨骼、肌肉和關節；運動方式；二分法；動物組成層次；呼吸系統；仿生

6下 地球的生態

食物鏈；族群與群集；生物之間的關係；生態系；特有種；保育類；外來入侵種；生物多樣性

國1上

- ★生命的特性
- ★養分
- ★生物的運動與防禦
- ★生物的協調作用

國1下

- ★生殖
- ★地球上的生物
- ★生態系
- ★人類與環境
- ★人、植物與環境的共存關係

空氣

3上 奇妙的空氣

空氣占有空間，沒有固定形狀；空氣流動形成風；空氣可被壓縮；空氣汙染

3下 天氣變變變

氣溫；雨量；風向；風力；天氣預報

5上 燃燒與生鏽

氧氣與燃燒的關係；燃燒三要素；滅火；鐵生鏽

5下 熱的作用與傳播

熱脹冷縮；對流、輻射

6上 探索天氣的變化

天氣現象；衛星雲圖、地面天氣圖；颱風；氣候變遷

國2上

★物質的世界

國2下

★氧化與還原

國3下

- ★千變萬化的天氣
- ★全球氣候變遷與因應

水

3上 廚房裡的科學

溶解；紫色高麗菜汁分辨酸鹼

3下 溫度變化對物質的影響

融化、蒸發、凝固、凝結；水的三態變化

4下 水的移動

毛細現象；虹吸現象；連通管原理

6上 探索天氣的變化

天氣現象；氣候變遷；水足跡

6上 水溶液

混合物；物質分離；導電性；酸鹼性；酸鹼混合

國2下

★電解質及酸鹼反應

熱

3下 溫度變化對物質的影響

融化、蒸發、凝固、凝結；水的三態變化；物質的變化

5上 燃燒與生鏽

氧氣與燃燒的關係；燃燒三要素；滅火

5下 熱的作用與傳播

熱脹冷縮；傳導、對流、輻射；保溫、散熱

國2上

★溫度與熱

國2下

★氧化與還原

主題脈絡

課程架構

中年級教材

5 特色

高年級教材

5 優化

數位媒體特色





主題脈絡

符合課綱精神，配合學習邏輯，規畫教材的中心思想



力

3上
生活中的力
物體受力後的變化；力的三要素；磁力；浮力

4下
自然資源與利用
能量；能源

5下
力與運動
接觸力、超距力；地球引力；摩擦力；測量力的大小；力的平衡

6下
簡單機械
槓桿；輪軸；滑輪；齒輪；齒輪鏈條組

6下
能量與生活
速度與動能；能量轉換

國2下
力與壓力

國3上
★直線運動
★力與運動
★功與能

國3下
★電流與磁現象

聲音

4上
有趣的聲光現象
聲音的產生；聲音的傳播；光的直線前進；光的反射

5上
探索聲光世界
樂音、噪音；聲音三要素；音箱；光的折射；放大鏡；色光

國2上
★波動與聲音
★光

電

4上
好玩的電路
通路、斷路；良導體、不良導體；串聯、並聯

4下
自然資源與利用
能量；能源、燃料；自然資源；環保行為

6上
電磁作用
指北針；地磁；電磁作用；電磁鐵；電磁波

6下
能量與生活
再生能源與非再生能源；臺灣發電方式；能源永續

國3上
★基本的靜電現象與電路
★能源

國3下
★電的應用
★電流與磁現象

地質

4上
地表的靜與動
岩石、沙、土壤；流水的作用；水土保持；地震

5下
大地的奧祕
岩石、礦物；風化作用；侵蝕、搬運、堆積；河流地形；海岸地形

國3上
★水與陸地
★板塊運動與地球歷史

天文

4下
白天和夜晚的天空
白天與夜晚差異；太陽東升西落；月亮東升西落；月相變化

5上
神祕的天空
太陽高度角；太陽四季運行軌跡；太陽系；北極星；星座；四季星空

國3上
★運動中的天體



主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

數位媒體特色



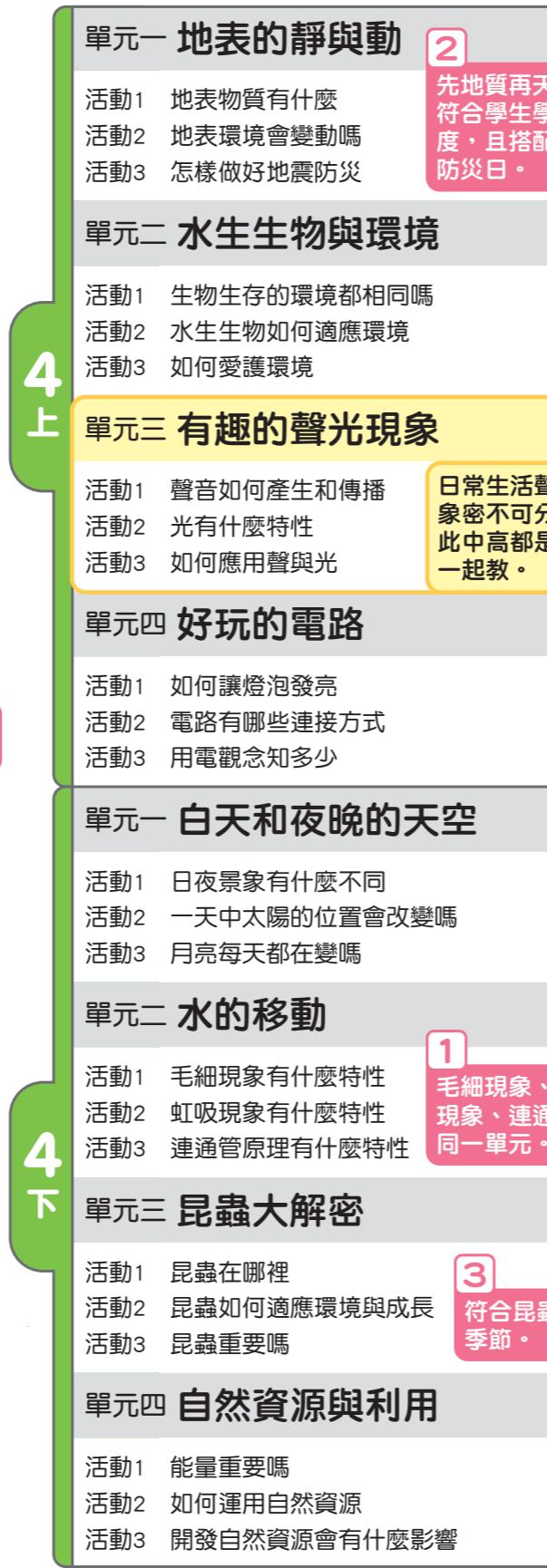
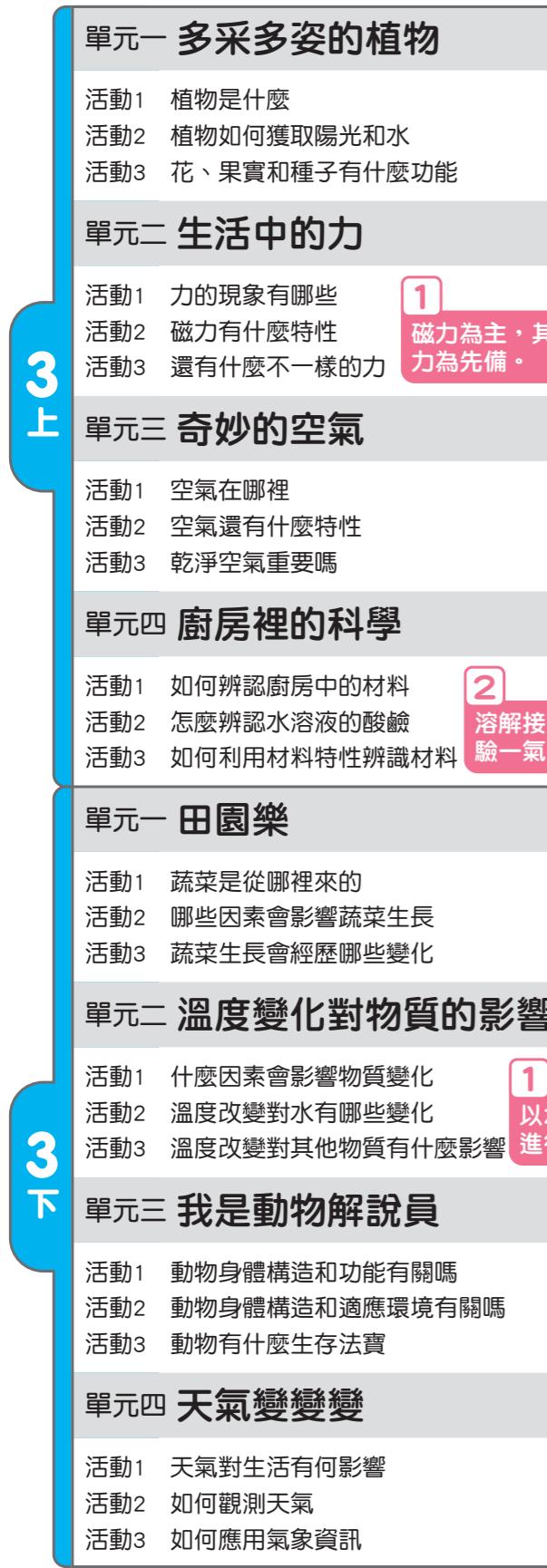
三大特色

①以主題概念進行統整編排

②教材重視

邏輯，強調銜接

③課程配合季節，結合生活



1 有趣科學漫畫讓學生愛上自然

課本一冊兩則，期中、期末各一則

電子書也有對應動畫



40



41

習作每單元一則



2



16

2 圖照清楚說明，幫助學習

課本一冊兩則，期中、期末各一則

電子書也有對應動畫



三上 單元一 多采多姿的植物

溶解現象

三上 單元四 廚房裡的科學

1-2 調味品和粉末材料會溶解在水中嗎？

紅茶有點苦，加些砂糖能讓它變得甜一點。砂糖加入水中後，砂糖顆粒慢慢消失看不見了，與水均勻混合的現象，稱為溶解。



● 溶解前，分別看得到砂糖顆粒和水。

● 溶解後，砂糖與水完全均勻的混合，只能看見糖水。

● 其他的粉末材料：加入水中，也會像砂糖這樣溶解嗎？

● 提出問題：溶解在水中嗎？

配合習作第 101 頁

真實圖照搭配示意圖

紫色高麗菜汁變色

三上 單元四 廚房裡的科學

紫色高麗菜汁在酸性水溶液中會呈現不同顏色，可以利用這個特性來判斷水溶液的酸鹼性。



配合習作第 115 頁

清楚圖照奠定高年級酸鹼基礎

獨家

主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

數位媒體特色

獨角仙的一生

說明昆蟲成長過程的蛻皮與化蛹

蛻皮與化蛹：

昆蟲外表皮有保護身體的功能，但不會隨著昆蟲的成長而變大，必須要蛻去舊皮，換成新表皮。

蛹是有些昆蟲從幼蟲變成成蟲的一種過渡形態。

化蛹過程中，昆蟲身體會產生改變。

在化蛹前，幼蟲不再進食，身體也不會移動，這時稱為前蛹期。

前蛹再蛻皮一次就變成蛹。

死亡。

成蟲。

卵。

初齡幼蟲。

二齡幼蟲。

三齡幼蟲。

蛹。

剛羽化。

成蟲。

死。

成蟲。

死亡。

成蟲。



3 實驗步驟清楚，效果明顯

調味品和粉末材料在水中的溶解情形

步驟搭配圖照

三上 單元四 廚房裡的科學

提醒實驗注意事項

清楚的實驗結果

配合實驗教導平匙、量筒的操作方法。

實驗結束有概念歸納

102 配合習作第 103 頁

103 配合習作第 102 頁

布袋蓮和大萍的特徵

四年級教導如何蒐集資料

步驟搭配圖照

實驗結束有概念歸納

四上 單元二 水生生物與環境

52 配合習作第 19 頁

53 配合習作第 19 頁

4 課、習複習重視概念完整

課本的「學習筆記」彙整學生的學習重點

四下 單元二 水的移動

首創

圖像與文字的結合構成學習筆記

電子書也有對應動畫

64

65

QR code

習作的「知識地圖」提升學生的學習概念

四下 單元二 水的移動

數位媒體特色

以概念圖清楚說明單元概念間的連接性

26

27



中年級教材特色

5 習作重視好寫、好改

最棒

概念式評量可檢視學習成效

三上 單元一 多采多姿的植物

分辨植物的莖，並知道莖可以幫助植物獲取陽光。

五、請將下列植物和它們的莖的外型特徵連起來。

① 芥藍
② 小白菜
③ 瓜
④ 蔥
⑤ 蒜

A. 莖較粗壯，可以支持植物生長且長得較高，可以獲取更多陽光。

B. 莖較細，能支持植物直立，會向四面八方長出較多枝條，獲取更多陽光。

C. 莖無法直立，須攀爬在其他物體上向上生長，獲取陽光。

六、觀察下列植物的根，並回答問題。

① 菠菜
② 小白菜
③ 葱
④ 茄子
⑤ 蒜

1. 哪些植物的根細小，生長在土壤淺層，屬於鬚根？（請填代號）

2. 哪些植物的根具有另一條比較粗的主要根，可以深入土壤，屬於軸根？（請填代號）

8 配合課本第 23、24 頁

9 配合課本第 25~27 頁

實驗記錄兼具概念複習功能

三上 單元二 生活中的力

六、比較磁極互相靠近時的現象。

探索目的：了解兩個磁鐵靠近時，會有相斥或相吸的現象。

實驗方法：將兩個磁鐵的磁極互相靠近，觀察它們的現象。

實驗結果：請將結果記錄下來，在□中打勾。

1.	2.
<input type="checkbox"/> ①相吸 <input type="checkbox"/> ②相斥	<input type="checkbox"/> ①相吸 <input type="checkbox"/> ②相斥

3.	4.
<input type="checkbox"/> ①相吸 <input type="checkbox"/> ②相斥	<input type="checkbox"/> ①相吸 <input type="checkbox"/> ②相斥

5.	6.
<input type="checkbox"/> ①相吸 <input type="checkbox"/> ②相斥	<input type="checkbox"/> ①相吸 <input type="checkbox"/> ②相斥

●磁鐵具有兩極，根據實驗結果發現，同極靠近會互相____，不同極靠近會互相____。（請填排斥或吸引）

52 配合課本第 101~103 頁

25 配合課本第 56 頁

三上 單元四 廚房裡的科學

二、調味品和粉末材料在水中的溶解情形。

探索目的：觀察不同調味品和粉末材料的溶解情形。

實驗方法：將 1 平匙的材料加入水中，觀察它們溶解的情形。

實驗結果：在水中能完全溶解的材料，請在□中打勾。

①砂糖	②食鹽	③小蘇打粉

④麵粉	⑤檸檬酸

52 配合課本第 101~103 頁

每單元的素養導向練習題，提早打下素養基礎

三上 單元四 廚房裡的科學

小翔的日記 8月7日 天氣晴

我和哥哥一直期待著能到海水浴場玩水。今年的暑假爸爸終於有時間，帶著全家來趟海濱之旅。當天我們一早出發，在快要抵達海水浴場的時候，就聞到海風鹹鹹的氣氛，讓我和哥哥感到十分的興奮。

一到海水浴場，我和哥哥就衝入海中玩著浪花遊戲。在戰況激烈的時刻，哥哥不小心喝到一口海水，便對著我說：「海水好鹹呀！」讓當時哈哈大笑的我，印象十分的深刻。

我和哥哥在這天中玩水、堆沙堆，愉快的度過了一天！回家後，發現我沾過海水的褲子，居然出現了一片片白色的痕跡，輕拍也不能去除這些痕跡，讓我十分困擾。

請回答下列問題，並在□中打勾。

(1) 小翔的哥哥喝了第一口海水，覺得其中含有鹹味，可能是因為其中含有什麼成分？
①氯
②鹽
③砂糖
④分子

(2) 接續第 1 題，這一種成分與水混合後變成海水的現象稱為什麼？
①離
②消失
③溶解
④結合

(3) 用什麼方法處理沾過海水的褲子，才可以讓白色痕跡消失？
(1) 我的方法：
①用大量清水沖洗
②用衛生紙擦
③用吹風機吹
④其他：
(2) 請和同學分享選擇這一種方法的理由。

59

三下 單元一 田園樂

小翔想在自家陽臺種菜，他選擇了小白菜、秋葵和櫻桃蘿蔔的種子，並播種。

請回答下列問題。

(1) 從小翔的參考資料中判斷，如果同時播種發芽後，哪一種蔬菜最晚採收？
①小白菜
②秋葵
③櫻桃蘿蔔

(2) 根據蔬菜的生長週期概念，櫻桃蘿蔔開花後會進入哪一個生長階段？
①發芽
②結果
③種子

(3) 根據蔬菜的生長週期概念，櫻桃蘿蔔開花後會進入哪一個生長階段？
①發芽
②結果
③種子

(4) 小翔發現小白菜發芽一段時間後，都會長向陽光。對於這樣的情況，有可能是為什麼原因？
因爲小白菜會朝向生長。
原因：

(5) 小翔選的三種蔬菜中，哪一種主要的食物部位是根？
①小白菜
②秋葵
③櫻桃蘿蔴

14

15

四下 單元二 水的移動

小恩一家計畫七天六夜環島旅行，但是爸爸擔心陽臺種植的盆栽會淹水，會把花盆打翻。為了解決這個問題，於是全家人都想出了幾種方法：

1. 小恩提出的方法，主要是利用水的什麼原理？
①三態變化
②毛細現象
③虹吸現象
④連通管原理

2. 你認為小恩一家，哪一個方法最可行呢？請在□中打勾，並寫出你的理由。

①小恩
②小恩的姐姐
③小恩的弟弟
④小恩的爸爸

●我的理由：

3. 除了梯田，還可以利用什麼物品來替代水管呢？請寫出一項物品，並說明是應用水的什麼原理？

●替代物品：

24

25



1 圖表整合有助概念學習

OLD

活動 2 樂器如何發出不同的聲音

2-1 樂器的構造與發聲

物體振動可以發出聲音，樂器也是藉由振動來發出聲音，試一試，如何讓樂器發出大小、高低不同的聲音？

烏克麗麗有粗細不同的弦，彈撥起來的聲音也不一樣。

我四年級學過物體振動越大，聲音越大。越用力敲擊鐵琴上的金屬片，發出的聲音也越大嗎？

我想試用直笛吹奏出大小、高低不同的聲音。

可以自己選擇一種樂器進行觀察，並和同學分享。

小妍這一組：觀察直笛

用手按住不同位置和不同數目的笛孔，觀察並記錄發出聲音的高低變化。

◎ 按壓的笛孔數多
◎ 按壓的笛孔數少

直笛的管身中空，裡面充滿空氣，稱為空氣柱。吹直笛時，是空氣柱在振動而發出聲音，和同學分享如何才能吹奏出高低不同的聲音。

物體越短、越細或拉得越緊，振動時發出的聲音越高，聲音的高低稱為音調。

除了樂器之外，我發現敲擊有不同水量的杯子，也可以發出高低不同的聲音。

演奏會上常有不同的樂器合奏出美妙的樂曲，想一想，如何辨別是哪種樂器發出的聲音？

◎ 小提琴
◎ 鋼琴
◎ 烏克麗麗
◎ 鼓
◎ 直笛
◎ 長笛

每種樂器的構造與材質等不同，而發出不同的音色，因此我們能分辨不同樂器演奏的聲音。

原來上課時，老師沒回頭卻能知道誰在說話，是因為每個人的音色不同。

NEW

活動 2 樂器如何發出不同的聲音

2-1 樂器的構造與發聲

物體振動可以發出聲音，樂器也是藉由振動來發出聲音，試一試，如何讓樂器發出大小、高低不同的聲音？



喚起中年級學過的先備概念

五上 單元二 探索聲光世界

小妍這一組：觀察直笛

1. 觀察直笛的構造。



2. 用手按住不同位置和不同數目的笛孔，觀察並記錄發出聲音的高低變化。



直笛的管身中空，裡面充滿空氣，稱為空氣柱。吹直笛時，是空氣柱在振動而發出聲音，和同學分享如何才能吹奏出高低不同的聲音。

配合習作第 22 頁 49

演奏會上常有不同的樂器合奏出美妙的樂曲。想一想，如何辨別是哪種樂器發出的聲音？

◎ 小提琴
◎ 鋼琴
◎ 烏克麗麗
◎ 鼓
◎ 直笛
◎ 長笛

每種樂器的構造與材質等不同，而發出不同的音色，因此我們能分辨不同樂器演奏的聲音。

原來上課時，老師沒回頭卻能知道誰在說話，是因為每個人的音色不同。

知識庫 聲音三要素

聲音的大小稱為音量；聲音的高低稱為音調；不同的發聲物體由於材料、結構等不同，使其聲音具有獨特性，稱為音色。聲音的音量、音調與音色，稱為聲音三要素。

52

講解完聲音的大小、高低及獨特性後，以知識庫歸納出聲音三要素。

各組分享觀察不同樂器的結果，說一說，哪些因素會影響樂器發出的聲音高低？

我吹奏直笛發現，手按壓直笛的笛孔數越少，空氣柱越短，發出的聲音越高。

用不同方式彈撥烏克麗麗的弦，發現弦的長短、粗細都會影響發出的聲音高低。

◎ 弹撥較短的弦
◎ 弹撥較長的弦
◎ 弹撥較細的弦
◎ 弹撥較粗的弦

我還嘗試轉動弦鈕，改變同一條弦的鬆緊，發現彈撥較……的弦時，發出的聲音比較高。

透過各組分享的樂器觀察結果，可以歸納影響樂器發出聲音高低的因素。

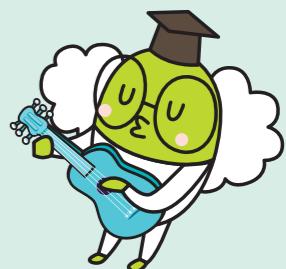
影響因素	聲音高低
第1組：直笛	空氣柱較短 → 聲音高 空氣柱較長 → 聲音低
第2組：烏克麗麗	弦較短 → 聲音高 弦較長 → 聲音低 弦較細 → 聲音高 弦較粗 → 聲音低 弦較緊 → 聲音高 弦較鬆 → 聲音低
第3組：鐵琴	金屬片較短 → 聲音高 金屬片較長 → 聲音低

聲音的高低稱為音調，發聲物體的長短、粗細、鬆緊會影響聲音的高低。

除了樂器之外，我發現敲擊加有不同水量的杯子，也可以發出高低不同的聲音。

配合習作第 23 頁 51

歸納圖表，清楚說明三種樂器聲音高低的影響因素。





2 全新版編完整呈現太陽系

NEW



電子書有互動程式

貼心拉頁呈現，建構太陽系整體概念。

活動
2

太陽系有哪些成員

2-1 太陽是恆星

太陽是一顆恆星，恆星是指自己本身會發出光和熱的星體。在地球上的我們可以明顯感受到太陽的光和熱，地球上的生物也是仰賴太陽的光和熱才能生存。



①太陽是一顆會發亮的恆星



OLD

活動 2 太陽系有哪些成員

2-1 太陽是恆星

太陽是一顆恆星，恆星是指自己本身會發出光和熱的星體。在地球上的我們可以明顯感受到太陽的光和熱，地球上的生物也是仰賴太陽的光和熱才能生存。

照片中的太陽看起來又大又亮，為什麼呢？

◎ 太陽是一顆會發亮的恆星

107

2-2 太陽系的組成

我們居住的地球，還有常聽到的水星、金星等都圍繞著太陽運行，這些自己不會發光的星球，稱為行星。查一查資料，太陽系主要由太陽和哪些行星所組成呢？

我們看到的月球既不是恆星，也不是行星。它是繞著地球運行的衛星。

太陽系是以太陽為中心，主要由水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星等八大行星組成，這八大行星依序環繞太陽運行，而在更遙遠的太空中，還有無數個像太陽這樣會發光的恆星。

說明：此圖為太陽和八大行星相對位置及大小示意圖，非實際等比例之距離及大小。

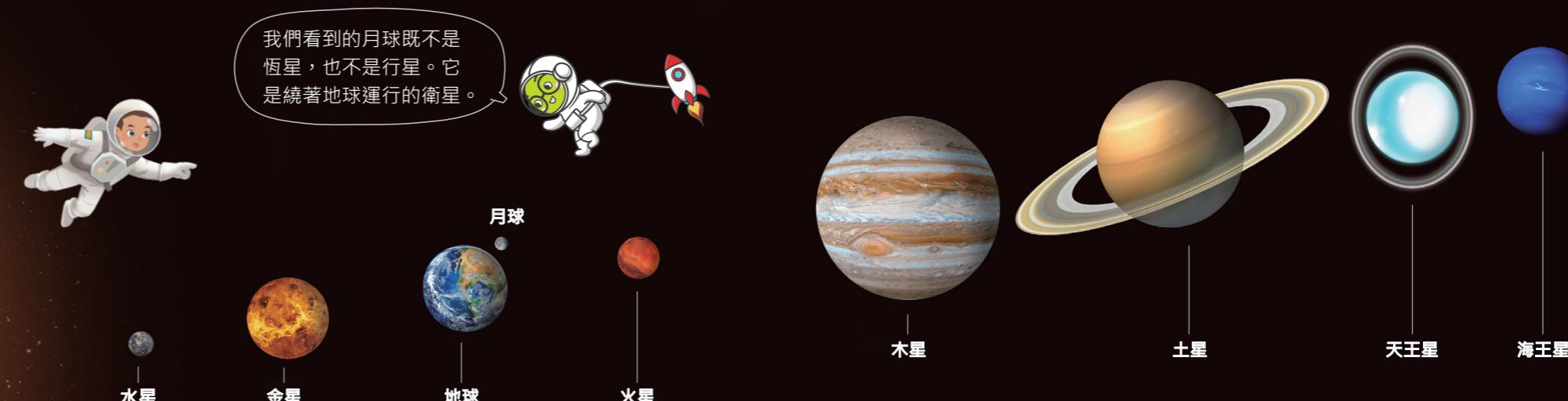
108

五上 單元三 神祕的天空

2-2 太陽系的組成

我們居住的地球，還有常聽到的水星、金星等都圍繞著太陽運行，這些自己不會發光的星球，稱為行星。查一查資料，太陽系主要由太陽和哪些行星所組成呢？

太陽系是以太陽為中心，主要由水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星等八大行星組成，這八大行星依序環繞太陽運行，而在更遙遠的太空中，還有無數個像太陽這樣會發光的恆星。



水星
八大行星中體積最小且距離太陽最近的行星。

金星
八大行星中最熱的行星，表面溫度可達480°C。

地球
目前人類所知唯一擁有人類的行星。

火星
表面看起來是橘紅色的。

木星
八大行星中體積最大的行星，有不同顏色的條紋。

土星
八大行星中體積第二大的行星，具有最大、最亮的環。

天王星
八大行星中最冷的行星，表面為藍綠色。

海王星
八大行星中距離太陽最遠的行星，表面為藍色。

新增八大行星相關知識

說明：此圖為太陽和八大行星相對位置及大小示意圖，非實際等比例之距離及大小。



3 實驗操作更流暢，效果更明顯

優化音箱實驗，取材更方便，效果更好

OLD

NEW

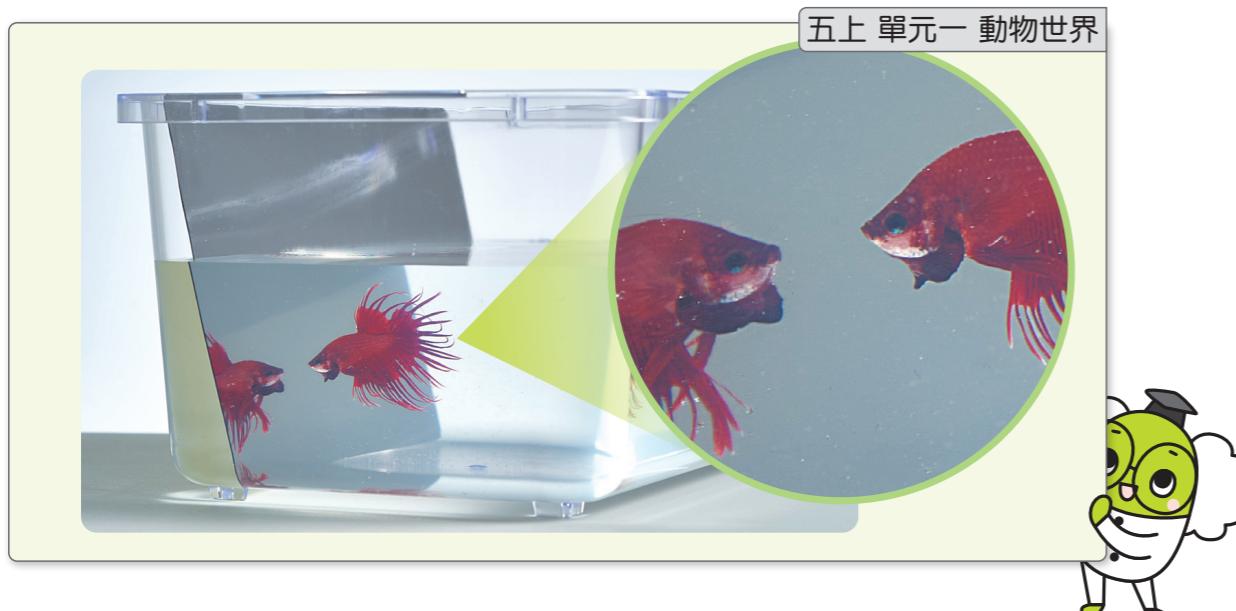
五上 單元二 探索聲光世界

用塑膠杯、橡皮筋就可以做出很好的效果。

52 配合習作第 23 頁

54 配合習作第 24 頁

動物單元觀察鬥魚威嚇行為，操作很容易



鐵生鏽拆分為單一操縱變因的實驗

OLD

是什麼原因造成鐵生鏽呢？

我的假設

環境溫度 → 鐵生鏽的原因 → 水 → 酸雨 → 空氣

我的資料

我認為水和酸性水溶液會造成鐵生鏽。

變更條件（操縱變因）

變更條件 (操縱變因)	不變的條件 (控制變因)	結果 (應變變因)
①有清水	實驗器材	生鏽情形
②有深醋	新舊一樣且大小相同的銅絲絨球	一樣長的時間
③無深漆		?

83 配合習作第 39~40 頁

84 配合習作第 39~40 頁

NEW

根據假設，分組討論實驗方法和材料。

小晴這一組的實驗：影響鐵生鏽的因素——水

變更條件
(操縱變因)

變更條件 (操縱變因)	不變的條件 (控制變因)	結果 (應變變因)
溶液種類	實驗器材	生鏽情形
① 實驗組 清水	新舊一樣且大小相同的銅絲絨球	一樣長的時間
② 對照組 無滴水		?

120 配合習作第 54 頁

122 配合習作第 55 頁

一組進行有無滴水實驗，另一組進行滴醋、滴水實驗，學習更清楚。



高年級教材優化

4 燃燒實驗講解科學研究方法清楚明瞭

OLD

知識庫
實驗的變因

實驗過程中下列三種變因：

- 操縱變因：為了達到實驗目的，設計改變的變因。實驗探究問題時，至少有一個操縱變因，可先從一個變因開始學習設計實驗。
- 控制變因：實驗時，除了操縱變因可以改變之外，其他變因都要保持不變。每次實驗不只有一個控制變因。
- 應變變因：實驗的結果。

實驗設計

觀察彈撥橡皮筋時，有無音箱對聲音大小的影響。

變更條件 (操縱變因)		不變的條件 (控制變因)		結果 (應變變因)	
		橡皮筋的粗細與長度	紙盒的大小	彈撥力道	聲音大小
① 實驗組 音箱	有音箱	使用同一條橡皮筋	使用同一個紙盒	拉到同一個位置再放開	?
② 對照組 無音箱					?

為了驗證假設是否正確，實驗時要針對假設的條件有無來設計，稱為「操縱變因」。實驗同時要有實驗組與對照組來做比較。

除了操縱變因，其他可能會影響實驗結果的因素都要保持不變，稱為「控制變因」。

聲音大小是實驗中要觀察的結果，稱為「應變變因」。

54 配合書作第 24 頁

55 配合書作第 24 頁

NEW

知識庫
實驗的變因

實驗過程中下列三種變因：

- 操縱變因：一次實驗只操縱一個變因的改變，這項變因稱為操縱變因。
- 控制變因：實驗時，除了操縱變因可以改變之外，其他變因都要保持不變。每次實驗不只有一個控制變因。
- 應變變因：實驗的結果。

實驗設計

觀察空氣是否流通對蠟燭燃燒情形的影響。

變更條件 (操縱變因)		不變的條件 (控制變因)		結果 (應變變因)
		蠟燭的粗細與長度	點燃時間	蠟燭燃燒情形
① 實驗組 空氣不流通		相同粗細、長短的蠟燭	同時點燃蠟燭	漸漸熄滅
② 對照組 空氣流通				持續燃燒

為了驗證假設是否正確，實驗時要針對假設的條件有無來設計，稱為「操縱變因」。實驗同時要有實驗組與對照組來做比較，與假設相符合的為實驗組。

除了操縱變因，其他可能會影響實驗結果的因素都要保持不變，稱為「控制變因」。

燃燒情形是實驗中要觀察的結果，稱為「應變變因」。

110 配合書作第 51 頁

111 配合書作第 51 頁

以空氣流通對蠟燭燃燒影響的實驗，講解設計實驗的流程與注意事項。

5 習作題型更好寫、好改

OLD

知識庫
解讀圖表資料，知道四季代表日出和日落變化具有規律性

三、下面是嘉義地區一年四季代表日太陽運行軌跡圖，請回答下列問題。

1. 夏至時，日出方位在_____方，中午太陽高度角_____90°。
(填大於、等於或小於) 日落方位在_____方。

2. 春分和秋分時，日出方位在_____方，中午太陽高度角_____90°。(填大於、等於或小於) 日落方位在_____方。

3. 冬至時，日出方位在_____方，中午太陽高度角_____90°。
(填大於、等於或小於) 日落方位在_____方。

52 配合課本第 108 頁

NEW

知識庫
解讀圖表資料，知道四季代表日出和日落變化具有規律性

三、下面是嘉義地區一年四季代表日太陽運行軌跡圖，請回答下列問題。

四季位置代表日 太陽位置 日出方位 中午的太陽高度角 (請打√) 日落方位

夏至	東偏北 方	<input type="checkbox"/> 大於 90° <input type="checkbox"/> 等於 90° <input type="checkbox"/> 小於 90°	西偏北 方
春分、秋分	_____ 方	<input type="checkbox"/> 大於 90° <input type="checkbox"/> 等於 90° <input type="checkbox"/> 小於 90°	_____ 方
冬至	_____ 方	<input type="checkbox"/> 大於 90° <input type="checkbox"/> 等於 90° <input type="checkbox"/> 小於 90°	_____ 方

38 配合課本第 82 頁

填充題型改為歸納表格，學習成效更佳。

NEW

知識庫
實驗的變因

實驗過程中下列三種變因：

- 操縱變因：一次實驗只操縱一個變因的改變，這項變因稱為操縱變因。
- 控制變因：實驗時，除了操縱變因可以改變之外，其他變因都要保持不變。每次實驗不只有一個控制變因。
- 應變變因：實驗的結果。

實驗設計

觀察空氣是否流通對蠟燭燃燒情形的影響。

變更條件 (操縱變因)		不變的條件 (控制變因)		結果 (應變變因)
		蠟燭的粗細與長度	點燃時間	蠟燭燃燒情形
① 實驗組 空氣不流通		相同粗細、長短的蠟燭	同時點燃蠟燭	漸漸熄滅
② 對照組 空氣流通				持續燃燒

為了驗證假設是否正確，實驗時要針對假設的條件有無來設計，稱為「操縱變因」。實驗同時要有實驗組與對照組來做比較，與假設相符合的為實驗組。

除了操縱變因，其他可能會影響實驗結果的因素都要保持不變，稱為「控制變因」。

燃燒情形是實驗中要觀察的結果，稱為「應變變因」。

110 配合書作第 51 頁

111 配合書作第 51 頁

以空氣流通對蠟燭燃燒影響的實驗，講解設計實驗的流程與注意事項。

OLD

知識庫
素養題大幅優化，題幹清楚、題目易寫。

請回答下列問題。

() 1. 物體振動會發出聲音，吸管排笛的發聲部位和下列哪一種樂器相同？

① 鋼琴
② 直笛
③ 琵
④ 烏克麗麗。

2. 小妍吹奏吸管排笛時，從最_____的吸管吹到最_____的吸管，可以依序發出由高到低的聲音。(請填長或短)

3. 小翔製作的吸管排笛無法吹出高低不同的聲音，下列哪一種方法可以幫助他解決這個問題？請在_____中打√。

① 將吸管底部的膠泥換成棉花
② 將每支吸管剪成不同的長度
③ 用膠帶將每支吸管黏得更緊

● 其他：_____

30 31

NEW

知識庫
素養題大幅優化，題幹清楚、題目易寫。

請回答下列問題。

() 1. 物體振動會發出聲音，吸管排笛的發聲部位和下列哪一種樂器相同？

① 鋼琴
② 直笛
③ 琵
④ 烏克麗麗。

2. 小妍吹奏吸管排笛時，從最_____的吸管吹到最_____的吸管，可以依序發出由高到低的聲音。(請填長或短)

3. 小翔製作的吸管排笛無法吹出高低不同的聲音，下列哪一種方法可以幫助他解決這個問題？請在_____中打√。

① 將吸管底部的膠泥換成棉花
② 將每支吸管剪成不同的長度
③ 用膠帶將每支吸管黏得更緊

● 其他：_____

30 31

五上 單元二 探索聲光世界



自然備課趣 科學輕鬆教

★ 主題影片 素養建構

1 昆蟲&動物

2 天文&地科

3 海洋&生態

主題企畫 扣合課程



野柳 女王頭(星軌)

微光
縮時

天文縮時影像／張仕興



北投 大屯山(日出)

四季
縮時

臺灣專屬
天文縮時紀錄

★ 互動程式 高效學習



1 環景操作



2 自然觀察

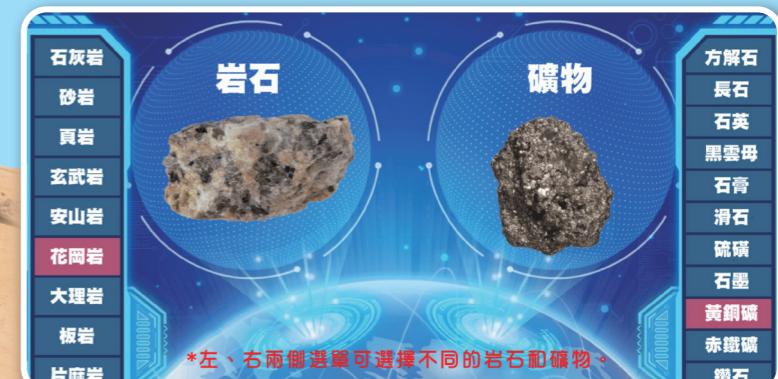


3 成效評量

下列哪一項是野柳女王頭的成因？
 葦狀岩經過長時間侵蝕
 玄武岩經過長時間侵蝕
 花岡岩經過長期變質作用



360° 觀察



*左、右兩側選單可選擇不同的岩石和礦物。

女王頭、岩石和礦物均可360度全方位觀察。

NEW



昆蟲



微距
攝影



昆蟲生態影像／吳昶甫

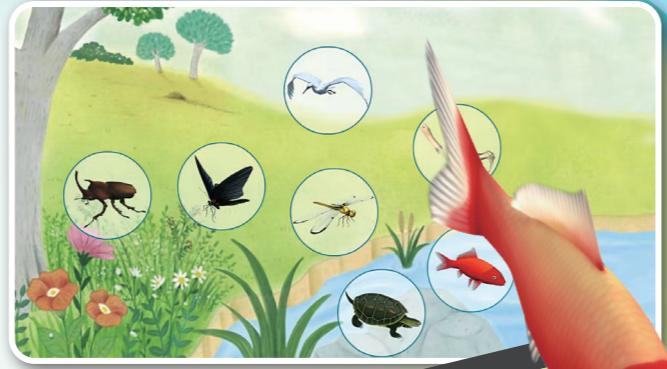
昆蟲生態 求偶繁殖紀錄

AR 生態樂園

生物觀察

Augmented Reality
Theme Park

活用教育創新科技



天文

獨家影像 月面升落揭密

農曆19日



21時
面東



24時
面東



3時
天頂



6時
面西



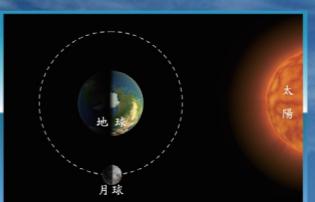
長期
觀測

日、月升落追蹤紀錄



天文觀測紀錄／張仕興

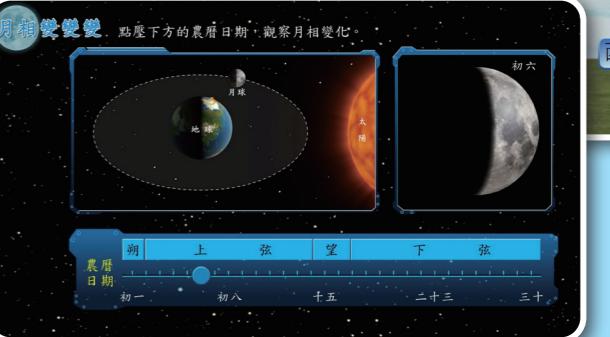
月亮的升落



農曆二十二



運行原理完全理解



主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

數位媒體特色



數位媒體特色

獨家紀錄 生態保育



創新數位×高效學習×永續環境

生態

永續生態 生命情操養成



高山生態



臺灣黑熊



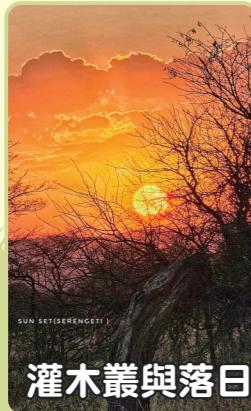
長鬃山羊



黃喉貂



草原生態



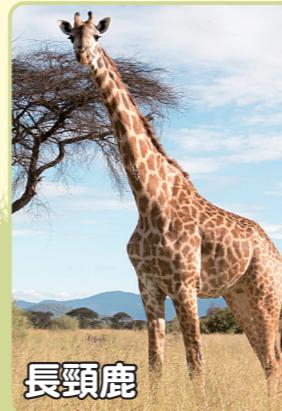
灌木叢與落日



獵豹

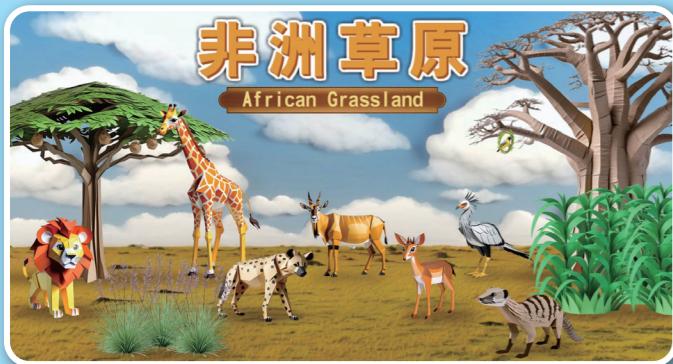


羚羊



長頸鹿

高山生態／郭于禎；灌木落日／謝玉萍；草原生態影像／康軒文教事業－stock.adobe.com



非洲草原



臺灣原生種樂園



生態探索
創意學習樂園

地科



藍洞(俯視)



海蝕洞



澎湖 西吉嶼(南方四島)



藍洞(正面)

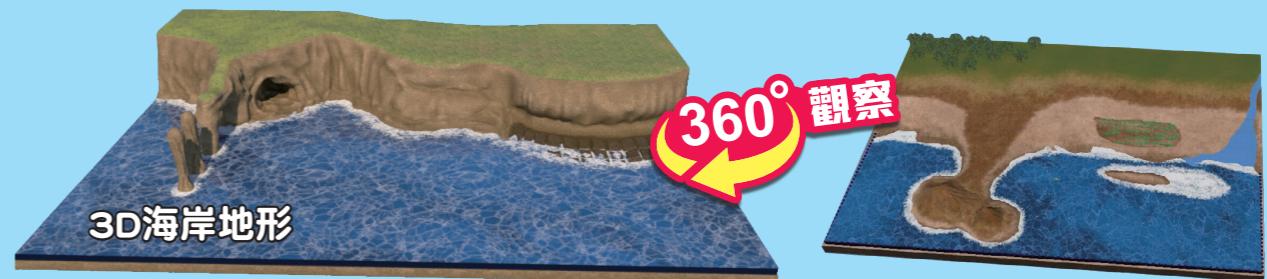


龜山島 火山噴氣孔

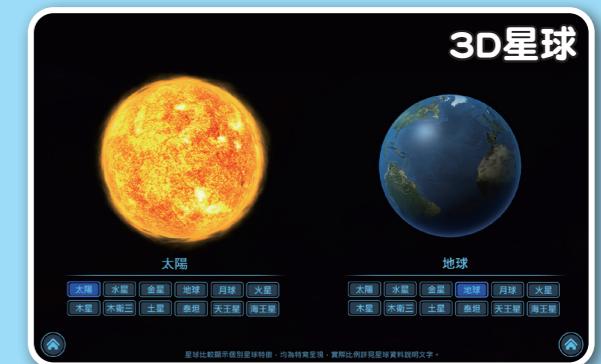


獨家企畫 提升學習興趣

地質航拍影像／王培麟



3D海岸地形



3D星球

太陽 地球

水星 金星 地球 月球 火星
木星 天王星 海王星

水星 木星 土星 多項天王星 海王星

虛實整合 多元角度觀察

主題脈絡

課程架構

中年級教材 5 特色

高年級教材 5 優化

數位媒體特色