



基隆市國民小學

高年級

# 圖書館學習手冊

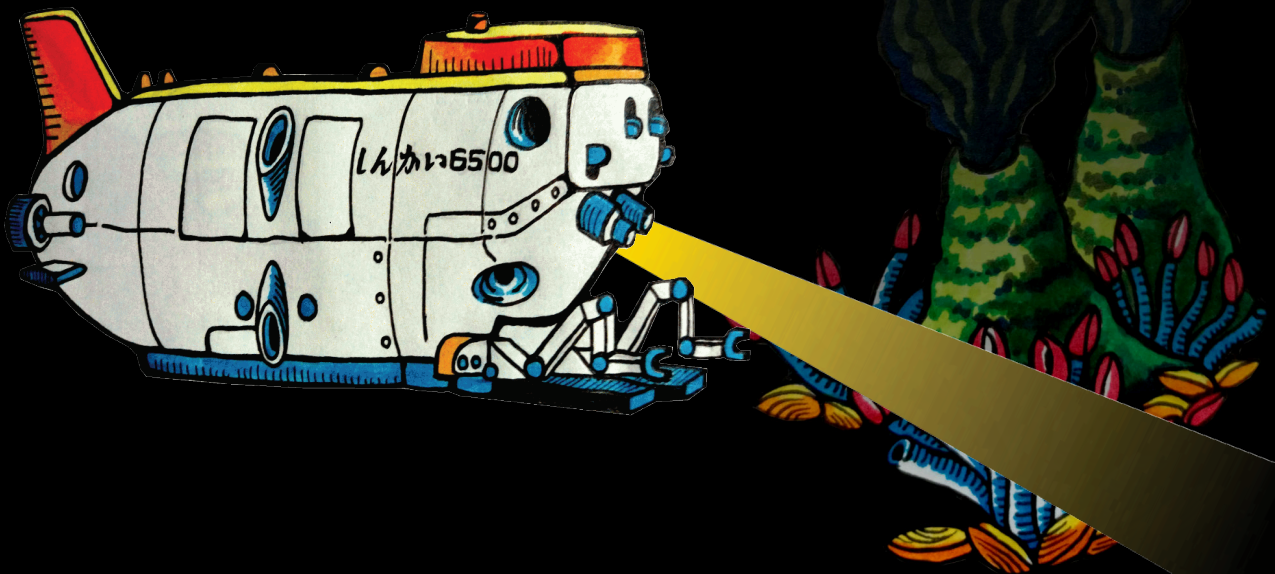
## —— 深海秘境潛航之旅

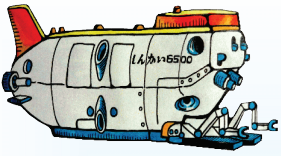
學校名稱：\_\_\_\_\_國民小學

班級/座號：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_班\_\_\_\_\_號

姓名：\_\_\_\_\_

老師：\_\_\_\_\_





## 處長序

閱讀素養是教育的核心，也是終身學習最主要的項目，值此知識經濟時代，一切競爭與價值都將以知識為主，而在學習階段，圖書館就成了最重要的閱讀基地。

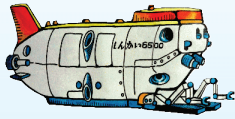
基隆市政府為強化學校圖書館功能，使其成為協助學生養成自主學習能力的資源中心，及提升學生的閱讀興趣，並強化閱讀理解、解決問題與批判思考的能力，特依據教育部「圖資利用教育教學綱要」成立編撰小組，針對各年段小朋友設計「圖書館學習手冊」，融入圖書利用以及資訊素養的學習內涵，並同時記錄孩子的閱讀與學習軌跡。

本手冊共有低、中、高年級三冊，內容以知識性、操作性和趣味性為導向，每冊設計10個學習任務，可讓親師生共同於二個學年內彈性完成。本府期望親師生能有效利用手冊，學校方面，應規劃豐富多元的閱讀活動，打造優質適讀的閱讀環境；教師方面，善用手冊的任務與關卡，引領孩子們進入圖書館情境，探索各類圖書、設施及資源，以強化閱讀理解、解決問題與獨立學習的能力；家長方面，配合手冊的學習任務，帶領陪伴孩子探索公共圖書館等多元豐富的閱讀資源，並扮演陪伴孩子成長的重要角色。

素芬期盼藉由此「圖書館學習手冊」能鼓勵孩子的閱讀範疇從家庭到學校圖書館，從學校圖書館到公共圖書館，從公共圖書館到數位圖書館，以拓展閱讀的場域與視野，培養本市孩子的閱讀競爭力。

處長  謹致

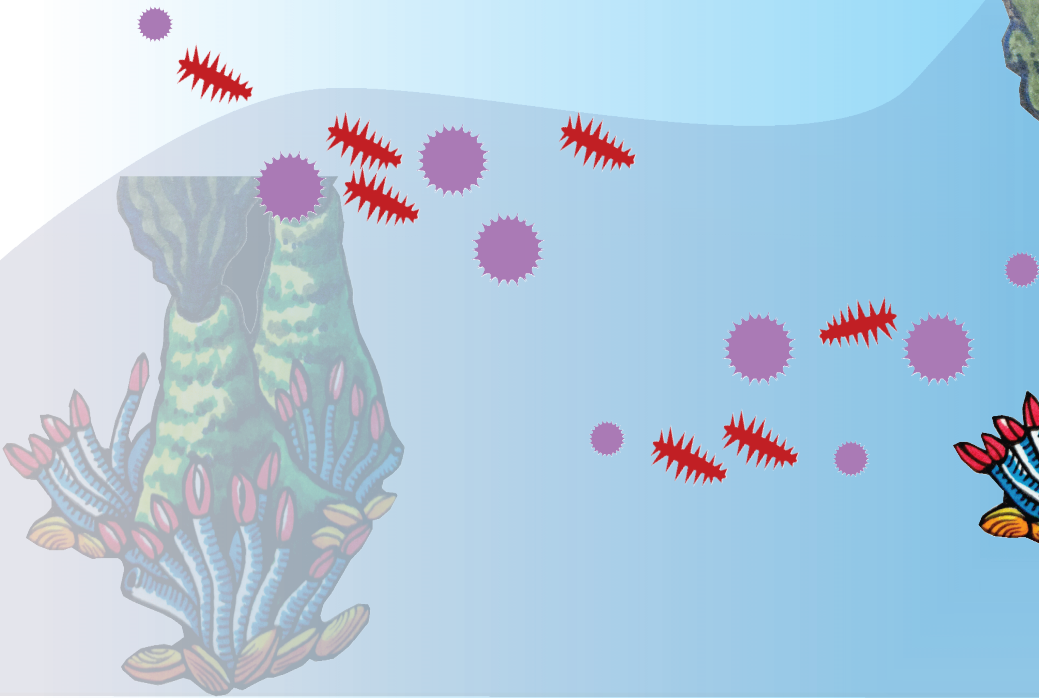




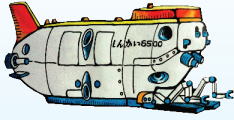
# 目次

深海秘境冒險開始囉!

任務 1	海上圖書館	1
任務 2	海納百川	2
任務 3	聲納探測器	4
任務 4	海樣人生	7
任務 5	瓶中信	9
任務 6	閱讀筆記	11
任務 7	大航海筆記	13
任務 8	海洋學堂	15
任務 9	深海探險隊	16
任務 10	很有深度發表會	21
深海影像特展		24
推薦書單		27
驚險的深海世界		28







## 深海秘境冒險守則

親愛的同學：

這是海龍宮尋寶最後一段的冒險旅程，你將搭乘深海潛航器潛入深海秘境。

為了你的安全，請務必詳閱以下說明。

Q：我會在深海秘境旅程中經歷哪些事呢？

A：為了找到在深海熱泉附近的寶藏，你必須到圖書館查詢資料、練習提問、使用大航海筆記統整資料，並完成最有深度發表會，共10個任務。旅程結束後，你會發現自己變成了深海專家，世界各地海洋博物館會爭相邀請你去進行專題的發表。

Q：如果遇到了困難，我該怎麼辦呢？

A：你可以這麼做：

你可以再次或多次重讀任務的說明或範例，並且照著做做看，接著再自己獨立練習做。如果還是無法解決問題，你可以請教同學、老師、家長或圖書館老師。

Q：完成一趟深海秘境的旅程大約要多久的時間呢？

A：一趟深海秘境的旅程大約需要一至兩年的時間。任務會愈來愈困難，前面的任務能培養你重要的能力，以迎接後續的挑戰，所以請依照任務的順序完成。

Q：當我完成任務後會解開什麼秘密呢？

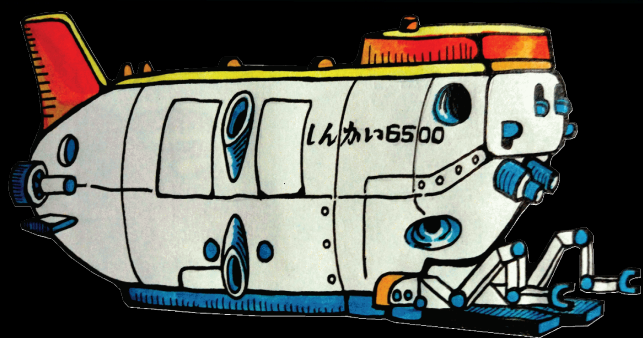
A：每一項任務完成後，你可掃描任務下方的QR Code，蒐集各關主的影像，當所有任務都完成後，請策劃一場「深海影像」展覽，並完成一則展覽的介紹。



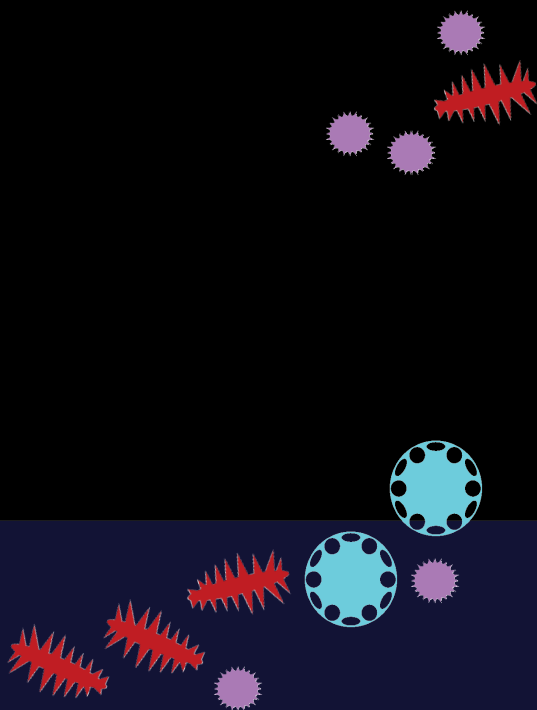


海龍宮尋寶的冒險旅程，恭喜冒險家們已獲得了潮間帶及珊瑚礁區的兩個寶藏，最後一個珍寶就在深海熱泉附近，準備好要潛入深海秘境了嗎？讓我們搭上潛航器，出發囉！

哇，越來越暗了，因為陽光無法穿透到這麼深的地方，  
深海秘境顯得黑暗又寂靜。



一般俗稱的深海，是指大陸棚斜坡以下，或是水深200公尺以下光線照射不到的地方，因此光線非常微弱，再下降到800公尺可以說是一片漆黑，伸手不見五指了。



ㄅ—…… ㄅ—…… ㄅ—……

潛航器為什麼發出警告訊號呢？

糟了！照明和導航系統怎麼在緊要關頭

失靈了！我們要困在這裡了嗎？

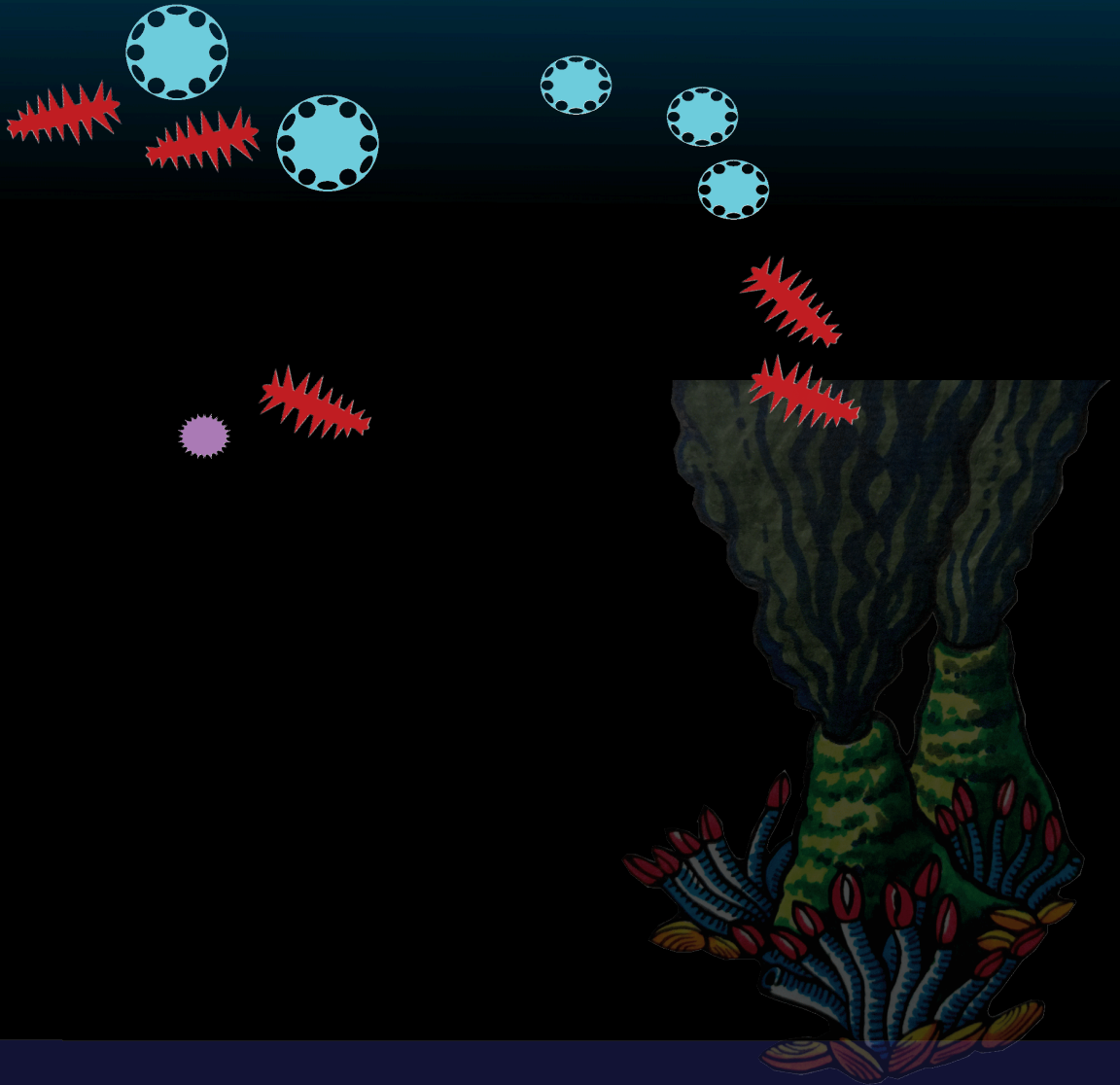
咦？有亮光！好像有三兩隻生物出沒，忽然又隱沒在黑暗中

耶！原來是會在黑暗中發光的深海生物，

好像陸地上的螢火蟲一樣呢。

有了！請他們幫忙帶路，帶我們找到深海熱泉吧！

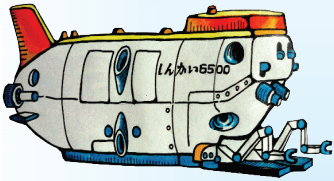
Let' s go!




臺灣地熱頻繁，不僅陸上有很多溫泉，海底也有不少熱泉，目前已知的臺灣深海熱泉是位於釣魚臺附近水約 1200公尺處，在沖繩海槽最南端，深海熱泉有如黑黑的管狀物，冒出濃煙和熱水，溫度可高達攝氏170度。



# 任務一 海上圖書館



港口來了一座好有趣的圖書館，這個圖書館滿載著書籍，航行世界各地，原來圖書館有不同的樣貌、提供不同的服務！我們一起來探索不一樣的圖書館吧！

 請你幫忙找出以下四種圖書館：

1. 書會說話的圖館

\_\_\_\_\_ 圖書館  
它提供的服務有

2. 以數位格式儲存，利用電腦網路存取資料


\_\_\_\_\_ 圖書館  
它提供的服務有

3. 為公眾服務，提供各類型圖書、公共訊息、網際路及圖書館教育

\_\_\_\_\_ 圖書館  
它提供的服務有

4. 利用各式交通工具與配備，儘可能把圖書館服務傳遞到偏遠地區

\_\_\_\_\_ 圖書館  
它提供的服務有

 發現與分享

你還找到哪些類型的圖書館，它提供的內容或服務有哪些？



我是關主  
猜猜  
我是誰







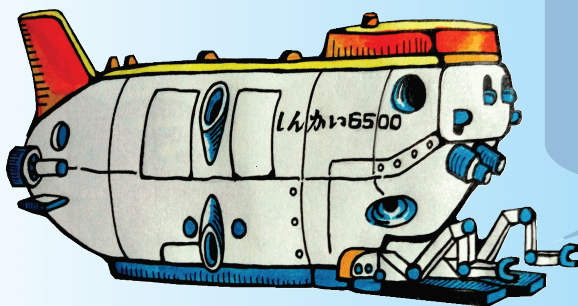
## 任務二 海納百川

想在圖書館裡快速找到需要的書，就要懂得運用圖書館檢索系統，搜尋時可利用不同的選項—作者名、書名或者是主題進行搜尋、檢索，請你查詢下列書籍，找到後請打✓。



- 1. 陳麗淑博士所寫的書
- 2. 有關貝殼的書
- 3. 書名《上山種下一顆樹》
- 4. 有關珊瑚礁的書
- 5. 廖鴻基先生寫的書

接著請小朋友利用學校圖書系統、基隆市公共圖書館系統或是網站，找一找介紹海面生物各種資料！



聽說《台灣海龍宮》和《魔法校車-潛進海龍宮》以及國立海洋科技博物館的網站，可以找到相關的資料喔！

我所查到的資料有：

(圖書)

●書名 《\_\_\_\_\_》

作者 \_\_\_\_\_

索書號 \_\_\_\_\_

館藏位置 \_\_\_\_\_

館藏類型 \_\_\_\_\_

●書名 《\_\_\_\_\_》

作者 \_\_\_\_\_

索書號 \_\_\_\_\_

館藏位置 \_\_\_\_\_

館藏類型 \_\_\_\_\_

(網站)

●網站名稱

\_\_\_\_\_

網址 \_\_\_\_\_

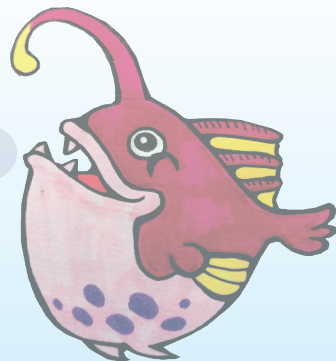
查詢日期 \_\_\_\_\_

●網站名稱

\_\_\_\_\_

網址 \_\_\_\_\_

查詢日期 \_\_\_\_\_



一望無際的大洋，因不同的深度有著不同的面貌，你有沒發現在探究資料時也如同在浩瀚的大海中，在不同的地方可以找到不同的資料！

閱讀資料後，請介紹一下在大洋表層的生物吧：

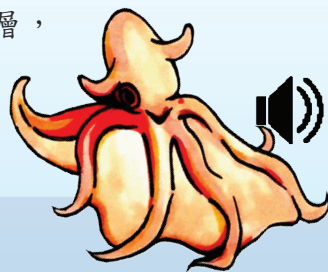
我是關主  
猜猜  
我是誰





## 任務三 聲納探測器

大海環境因光照的不同，可分成三個不同的水層，我們在閱讀時，可以對作者和文本提出問題，這些問題也會有不同層次的區別喔，一同來認識下面三種問題吧！



### 明明白白（事實性的問題）

📖 答案可以直接在文本中找到，可能是文中重要的事實，或是關鍵的重點。

### 想想找找（推論性的問題）

📖 答案在文本中，但要找出關連線索，綜合歸納後才能得知，例如找支持的理由、比較異同、因果關係、不同的觀點。

### 獨立找答（評論性的問題）

📖 根據文章內容所獲得的知識，或藉由尋求其他的文本、資源，或回想自己的舊經驗，去問讀者的觀點、或評論文章及作者的問題。

## 自我提問練習



1. 📖 我要問：

為什麼這條魚要躲起來？

2. 📖 我想是：
















標題寫「安全防護」，這條魚可能把這當成躲避藏身處，保護自己的安全。





3. 📖 好方法：

重讀、找關聯線索、找關鍵字  
問自己：這個答案是否合理？



提問練習	我要問…	我想是…	好方法
答案在 文本裡 	<b>明明白白</b> 這張圖有 哪些內容？	有標題、三張圖片及問題。	 重讀、瀏覽、 找重要線索。
	<b>想想找找</b> 為什麼第一 條魚要躲起 來？	標題寫「安全防護」，這條 魚可能把這當成躲避藏身處 ，來保護自身安全。。	 重讀、找 關聯線索、 找關鍵字。
	<b>想想找找</b> 其它兩條魚 沒有躲藏， 所以要如何 維護安全呢？	利用身體型態及顏色融入 周圍環境中，欺騙掠食者。	 問自己： 這個答案是 否合理？
獨立 找答 	<b>詰問作者</b> 作者為何用 這三張圖片 表現「安全 防護」的主 題？	 不同的生物會運用不同的 防衛方式。  生物防衛的方式是很多 元的。  作者要以海中生物最主 要的三種防衛類型來表 現「安全防護」的主題。	 預測、推論、 連結、重讀。  連結我所知 道的知識和 舊經驗。
	<b>其他資源</b> 為什麼第一 條魚要躲在 這個地方？	 文本中沒有答案。  我想是：躲藏處可能掠 食者不會靠近。  我可以找其他資料。	 預測、推論、 連結、重讀， 透過其他資 源找答案。  連結我所知 道的知識和 舊經驗。

請讀附錄文章「驚險的深海世界」（李弘善。「驚險的深海世界」。未來少年44期（2014年8月）：78-81。），應用提問的技巧：

提問練習	我要問…	我想是…	好方法
答案在 文本中  	明明白白		
	想想找找		
獨立 找答  	詰問作者 或 其他資源		

我是關主  
猜猜  
我是誰





## 任務四 海樣人生-夢想起飛 名人傳記

方力行博士為了讓更多人認識台灣的海洋、愛惜台灣的環境，他放棄醫學院，學做水產養殖，跑到屏東蓋水族館，只因為「海」就是他的夢想…

關於方力行博士，其實還有更多的故事！但幾個小故事無法真正代表這個人物，所以將他多樣的事蹟寫成書，就成了傳記。藉由傳記閱讀，我們可以更認識這位海洋生物科學家。

請選擇一位你感興趣或想認識的傳主，閱讀他的傳記後，完成以下資料的蒐集與整理！



方力行 (2010)  
《人魚：我的水裡人生》  
(台北：時報出版)

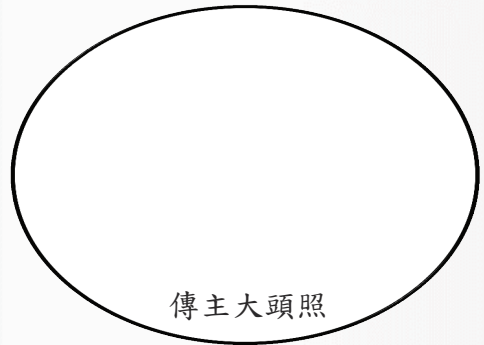
📖 傳主背景資料：

姓名

出生年代

出生地

📖 哪些經驗讓傳主成為重要的人？



傳主大頭照

---

---

---

---

---

---

---

---

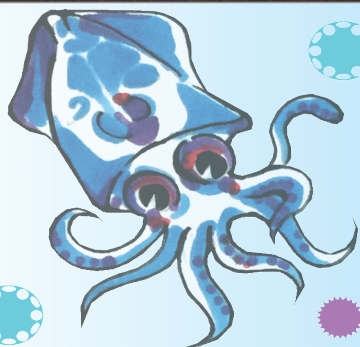


📖 重要事蹟  
或傳主曾說過的  
名言

📖 傳主令你  
敬仰的地方

📖 我想問傳  
主的問題

📖 參考  
資料



我是關主  
猜猜  
我是誰





## 任務五 瓶中信

「詰問作者」就是思考作者的寫作意圖與寫作方式，或者詢問作者問題、與作者對談，以澄清理解。為了能與作者對談，建議你依循以下四個步驟進行思考：

- 📖 步驟一「預測」：「書名是什麼？我可能會讀到什麼？」  
啟動背景知識來進行預測。
- 📖 步驟二「摘要」：利用故事體結構摘要大意。
- 📖 步驟三「推論」：從文章內容、文章形式，找出作者的意圖。
- 📖 步驟四「提問」：「作者是不是要這麼說？」、「為什麼作者要這麼說？」



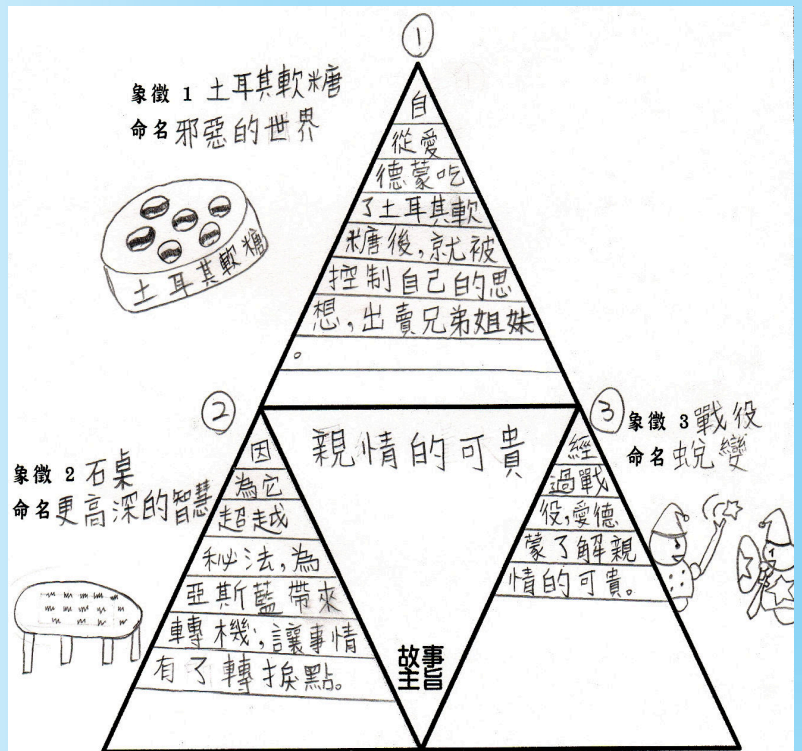
### 📖 步驟一

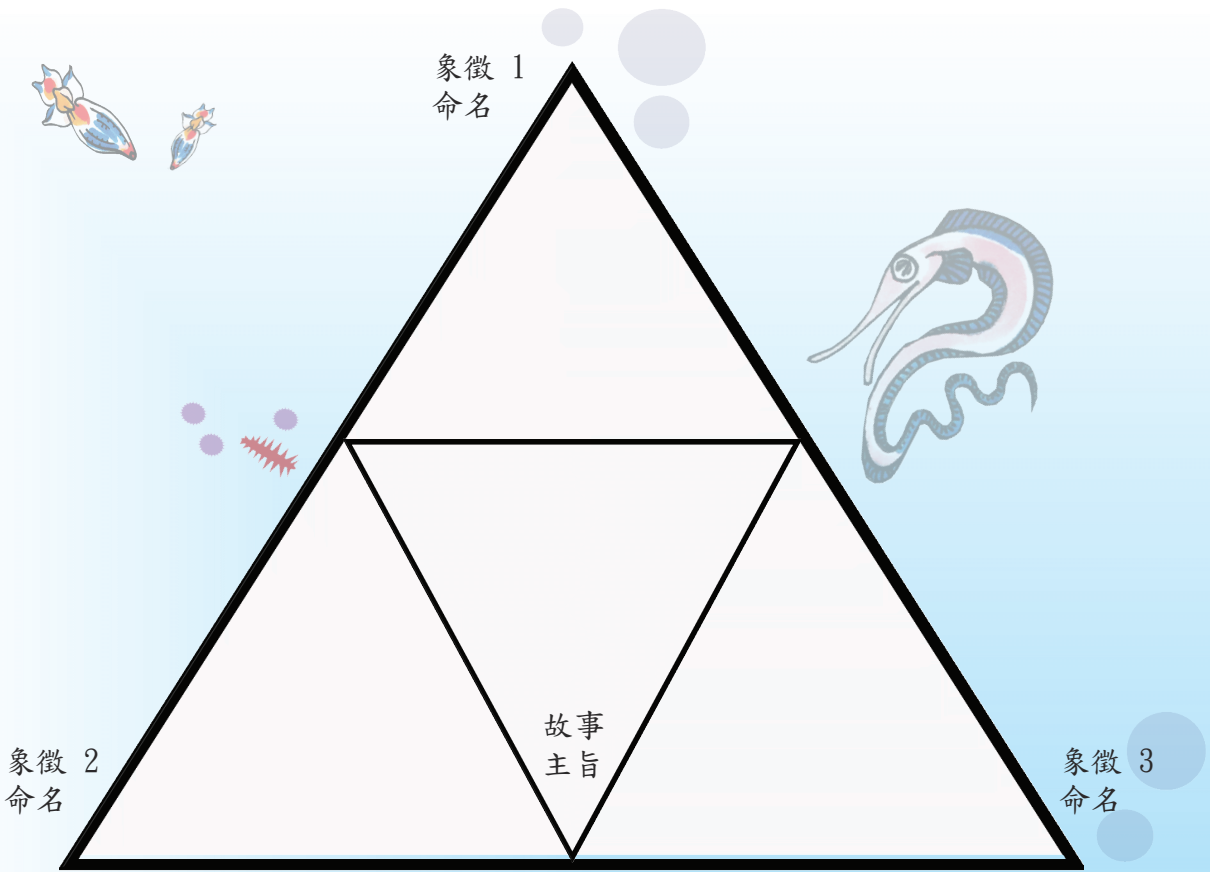
書目資料 \_\_\_\_\_

這本書可能是在說什麼？我在書中可能會讀到什麼？

### 📖 步驟二 利用故事結構摘要大意(120字內)：

- 📖 步驟三 請找出故事中的3個重要象徵物並為其命名，以表現出文本的主旨（在外圍的3個三角形說明象徵對故事的重要性，以及與故事主旨之間的關聯）





 步驟四

\_\_\_\_\_ 作家，您好：

我想問 \_\_\_\_\_ (書中角色)，

您為什麼 \_\_\_\_\_ ？

我想您是 \_\_\_\_\_ ，

才 \_\_\_\_\_ 。

如果我是您，我會 \_\_\_\_\_ 。

從故事中我學到 \_\_\_\_\_ 。

如果見到您，我想問您 \_\_\_\_\_

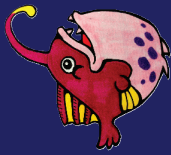
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

我是關主  
猜猜  
我是誰







## 任務六 閱讀筆記

有些元素是牙齒必不可少的，像鈣、牛奶和乳酪的含鈣量尤其豐富。其他如糖類的元素則是牙齒的大敵。雖然糖果並不是造成蛀牙的唯一罪魁禍首！然而大部分含糖食物都能對牙齒造成傷害，像水果，甜味飲料、麵包和穀物等，因此盡量不要貪吃含糖的零食。

文摘自：《一口好牙》  
(星島出版，2005年)



### 你可以這樣做

#### 一、寫下段落標題、標出關鍵字詞

找主旨：這個段落是在說「食物對牙齒的影響」

1. 放聲思考：第一句話是在說明鈣質是牙齒必備的元素，奶製品含鈣。
2. 將「牛奶、乳酪」、「鈣」與「必不可少」劃線。

#### 二、根據標題寫筆記

標題：「食物對牙齒的影響」

1. 紀錄與題旨相關的重點做為筆記。
2. 用自己的話寫筆記：奶製品含有牙齒必備的鈣元素。

#### 三、練習做筆記

標題：「食物對牙齒的影響」

1. 將「糖類元素」、「傷害」、「含糖食物」與「蛀牙」劃線。
2. 紀錄與題旨相關的重點做為筆記。
3. 用自己的話寫筆記：少吃含糖食物較不會對牙齒造成傷害。

#### 四、再次比較自己的筆記與文本的不同

討論：做筆記策略

1. 放聲思考段落主旨。
2. 寫下筆記的標題。
3. 找出關鍵字並劃線。
4. 將關鍵字用自己的話做成摘要。
5. 再次確認筆記中沒有不必要的細節。



我是關主  
猜誰  
我是誰

請閱讀附錄文章「驚險的深海世界」(李弘善。「驚險的深海世界」(李弘善。未來少年44期(2014年8月):78-81。)研究問題:「為什麼深海世界很驚險?」請利用閱讀筆記的步驟寫下筆記,並利用「筆記品質自我檢核表」,自我檢查筆記品質。

標題:

\_\_\_\_\_

筆記:

筆記品質自我檢核 (做到請打✓)

 **放聲思考**—找到回答研究問題的段落(可能跨好幾個段落),並說出這段在說的是什麼(段落主旨)

 **寫下標題**—將段落主旨寫下來做為筆記的標題

 **找關鍵字**—找出段落中與標題相關的重要字詞(關鍵字)

 **串成句子**—用自己的話將關鍵字串起來,寫成句子

 **完成筆記**—讀一次自己的筆記,有沒有保留重要的內容,刪除不必要的細節,句子是否流暢,意思表達是否清楚?



# 任務七 大航海筆記



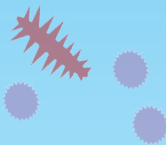
筆記方格表是研究的好工具，我們可以在方格表上利用六何法提出想探究的問題，標示資料來源，做筆記摘要重點。

寫下關於葉子我想知道的問題

研究問題 參考資料來源	瓶子草的葉子 為什麼長得像 瓶子？	為什麼樹葉的 顏色有所不同？	為什麼仙人掌 的葉子刺刺的 ？	為什麼植物的 葉子大小形狀 有所不同？
陳淑樺(1998)。 《新知識—根莖 和葉》錦繡文化。	瓶子草為了吸引 獵物在葉子周圍 分泌蜜汁，葉子狀 也特化成瓶子狀 以捕捉獵物。	成熟的葉子含有葉綠素，葉綠素會呈現綠色；若葉子含有葉黃素、葉綠素較少，葉子就會呈現黃色。	生長在乾燥環境的仙人掌，針狀的葉子可以減少葉子表面積，可減少水分散失。	大葉子的植物多生長在潮濕的地方。
許鐘榮(1998)。 《新知識—植物 奇觀》錦繡文化。				

寫下我找到的相關資料

我是關主  
猜猜  
我是誰



 關於深海生物你知道什麼呢？請在表格第一列，利用六何法提出想探究的問題，並在第一欄，標示資料來源完成筆記。

研究問題 參考資料 來源				
圖書				
期刊				
網站				

自我檢核

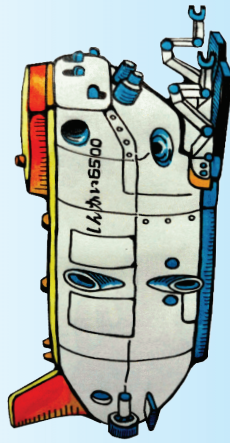
- 我會用六何法提出問題
- 我會清楚標示資料來源
- 我會運用做筆記的方法整理、摘要資料重點
- 我找到了不同來源的資料(圖書、期刊、電子資料庫)







## 任務八 海洋學堂



### A. 字辭典

解說字辭之形、音、義和字源及其用法的書，另有解釋各學科專有名詞之專科辭典。



### B. 百科

將人類各種主要知識分門別類，整理為許多概論性的條目。通常依題名的字母或筆畫、注音符號。書後常會附索引。



### C. 圖鑑

將主題內各種相關的圖片集結起來，並加上說明解釋，每一條目皆附有圖片。



### D. 地理資料

記載一地或各地的地理位置、沿革歷史、人文及自然環境等資料。

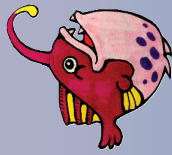


東方異腕蝦想要完成下面的任務，它應該運用上面哪一種參考工具書呢？

1. 要到海洋科技博物館參觀，如何找到它的位置呢？
2. 東方異腕蝦想更認識自己，牠想知道自己「為什麼會發光」？
3. 東方異腕蝦正在創作一個深海冒險的故事，在哪裡可以找到「刺激」的相似詞彙？
4. 認識珊瑚礁魚類繽紛的色彩與其外型特徵。
5. 認識人類過度利用海洋所造成的影響。







我是關主  
猜猜  
我是誰



## 任務九 深海探險隊



在認識了深海環境與許多的深海生物後，你還想知道什麼呢？請與2位夥伴一同組成深深海探險隊，輪流擔任以下探險隊的工作（有時一人得扮演許多角色喔！），完成深深海探險的任務吧，預祝你們任務圓滿成功！！

-  **關鍵字獵人（獵字）** - 搜尋並利用主題關鍵字，以繪製心智圖及找尋資料。
-  **提問找答員（問答）** - 提出與研究主題相關的問題，利用文本線索找出問題的答案。
-  **資料評估者（資評）** - 判斷「資料是否可靠？有意義？」及「意義為何？」進行資料篩選。
-  **做筆記達人（筆記）** - 彙整關鍵字及篩選過之資料，紀錄重點。

 **探險隊注意：**請依循探索四步驟：**1. 定義問題、2. 規劃、3. 實做、4. 評估**，完成探險任務：

 **探險步驟一 定義問題 (Task Definition)**

我了解研究的主題嗎？有什麼是我已經知道的？利用腦力激盪法(Brainstorming)繪製心智圖來定義研究問題。



我是關主  
猜  
我是誰

接著使用KWHH來決定研究問題與資料蒐集的方向：



我已經知道什麼？(K)

我還想要知道什麼？(W)

我想要如何進行學習？(H)

- 學校圖書館
- 作者 \_\_\_\_\_ 出版年 \_\_\_\_\_
- 書名 \_\_\_\_\_ 出版社 \_\_\_\_\_
- 作者 \_\_\_\_\_ 出版年 \_\_\_\_\_
- 書名 \_\_\_\_\_ 出版社 \_\_\_\_\_
- 公共圖書館
- 作者 \_\_\_\_\_ 出版年 \_\_\_\_\_
- 書名 \_\_\_\_\_ 出版社 \_\_\_\_\_
- 電子資料庫
- 名稱 \_\_\_\_\_ 檢索詞 \_\_\_\_\_
- 報紙雜誌
- 公共機構
- 名稱 \_\_\_\_\_ 資料單張、小冊子
- 訪問 \_\_\_\_\_ 問題 \_\_\_\_\_
- 受訪者 \_\_\_\_\_
- 網路
- 網站名稱 \_\_\_\_\_
- 網址 \_\_\_\_\_
- 其它 \_\_\_\_\_



## 步驟二 規劃 (Plan)

投入時間回答你的研究問題，進行研究工作時，在時間表上詳列出工作進度並進行自我表現的評鑑：

專題研究 自我評量表 \_\_\_\_\_ 組 組員 \_\_\_\_\_

日期	工作分配	本週進度	自我評鑑	需要什麼協助
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	
	獵字 問答 資評 筆記		優 尚可 要加強	



📖 步驟三 實做 (DO)

研究問題 參考資料 來源			

## 步驟四評估 (Review)



### 學習反思回饋單

關於研究題目，  
我學習到了…

關於研究的方法，  
我學習到了…

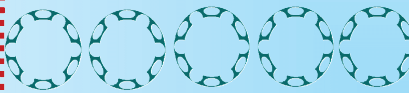
研究過程中，  
有趣的事情是…

我們認為自己做得  
很好的部分是  
…

對於專題研究這樣的  
學習方式，你覺得如  
何？

我們認為自己做得  
不太好，希望下次  
會改善的部分是…

請給分

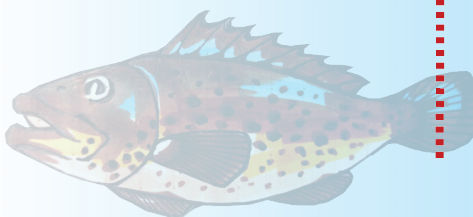


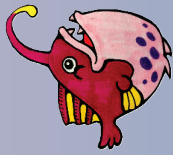
研究過程中，我  
們遇到的困難有  
…

我們嘗試用…

我希望老師下次能  
安排的學習方式是…

解決遇到的困難





## 任務十 很有深度發表會

你可以運用不同的簡報軟體來展現學習的成果，分享學習的喜悅！

我是關主  
猜猜我是誰



畫面看起來是...

專題呈現的方式，我們想要用.....

準備的步驟

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

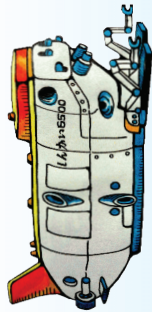
我們需要...

我們希望達到...效果或目標

## 小組專題研究評量指標

實作表現	非常出色(5分)	很棒(4分)	尚可(2-3分)	再加油(1分)
資訊運用能力	能依研究問題，找出並運用多元且合適的資訊及策略	能依研究問題，找出並運用幾種資訊與策略和工具	運用很少的資訊及策略，只能回答了一些研究問題	缺乏適當資訊和回答研究的問題
概念的組織性	主題有完整的概念發展與組織，並有詳盡的細節及例證來支持	有良好的概念發展及組織，對概念有良好的解釋，並且有好的例證及理由來支持概念	有一些概念的發展及組織。能有一些例證及理由來對概念做適當的解釋	只有貧乏的概念發展及組織。只用一些點點的細節及理由來解釋概念
資料的正確性	筆記及發表成果中展現出正確的事實，也有很好範例、舉例呈現	筆記及發表成果中包括了基本必備的正確資料	筆記及發表成果中有資料是正確的	缺乏或呈現出錯誤的資料
合作探究能力	有清楚的分工合作計畫及時間表，能完成任務，團隊合作精神佳	有一些合作計畫有一些時間概念，隊友大概知道自己的任務，偶爾合作	沒有清楚的合作計畫表，完成少數任務。隊友不清楚自己的任務，彼此缺乏默契	沒有建立合作計畫及時間表，隊友不知道自己的任務，因此無法合作
專題呈發表	能以最適合且高品質的方式，完整展現研究成果	能以適合的方式，呈現出研究的歷程與成果	能以一種方式將專題的研究成果展現出來	沒有將專題的研究成果展現出來





# 研究成果發表表 評審

日期：\_\_\_\_\_

組別	主題	組員	評分指標							評語	
			運用資料 的能力	概念 組織性	資料 正確性	合作探究 的能力	多元呈現 與發表	總分			
1											
2											
3											
4											

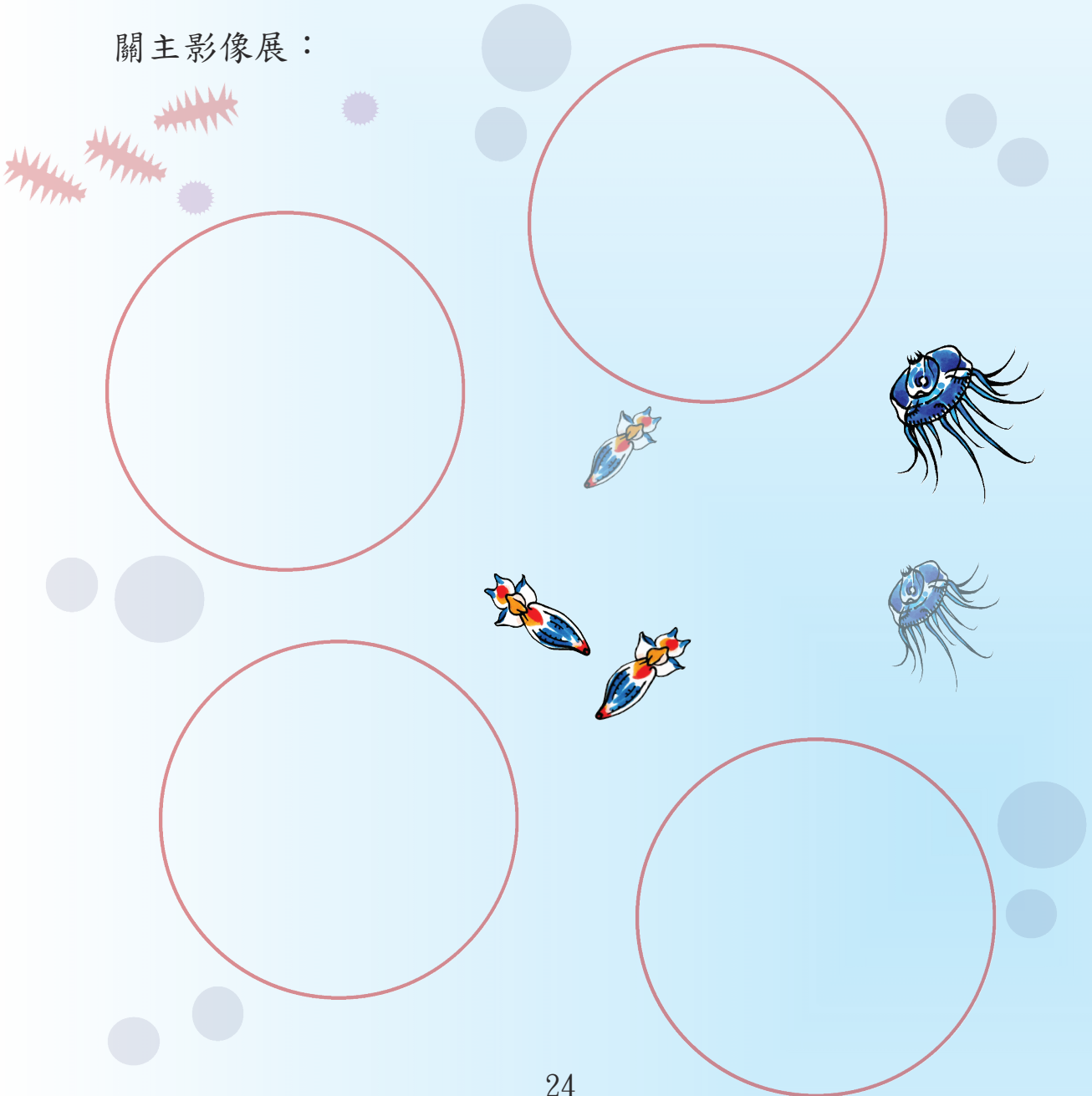
# 深海影像特展

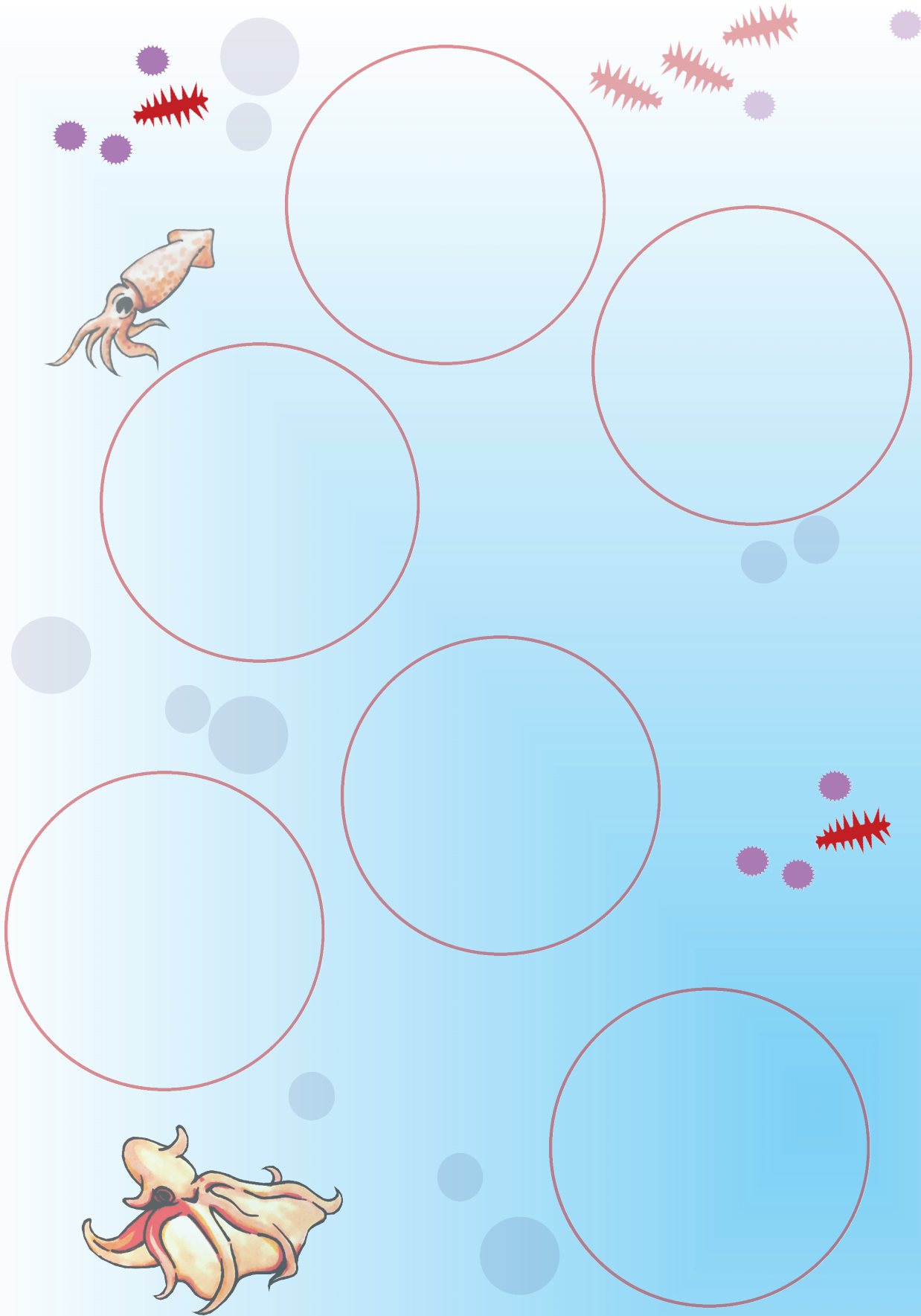
恭喜每一位乘著潛航器冒險、遨遊深海的你！  
從秘境探險歸來，帶回深海的十張影像，在閱讀與學習歷程中  
養成探究資訊及運用的能力。

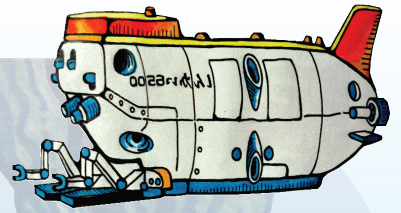
## 策展需知

- 一、我手畫我見：每完成一個任務，就將關主的影像畫下來。
- 二、當所有任務都完成後，請策劃一場「深海影像」展覽，並完成一則展覽的介紹。

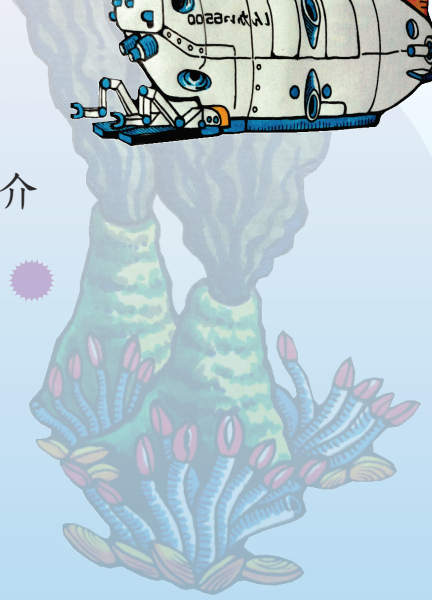
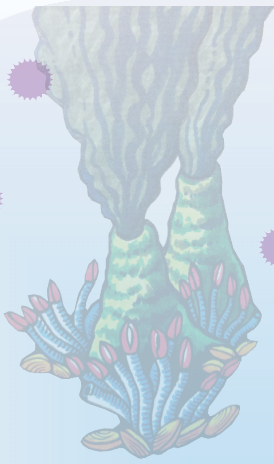
關主影像展：



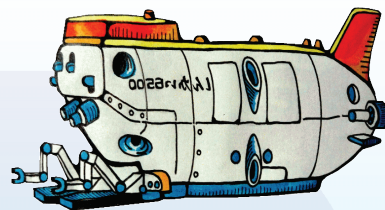




「深海影像」簡介







## 參考書目資源

	書名	作者	出版年	出版社
1	臺灣貝類圖鑑	賴景陽	2007	貓頭鷹出版
2	菜市場魚圖鑑	吳佳瑞 賴春福	2006.05	天下遠見出版股份有限公司
3	看見台灣的海洋世界	張崑雄	2014.03	文經出版社有限公司
4	魚君的海洋學堂	魚君	2011.09	台灣國際角川書店股份有限公司
5	魔法校車-潛進海龍宮	喬安娜·柯爾	2011	遠流出版社
6	魚的形狀	中野博美/松澤誠二	2007.03	維京國際股份有限公司
7	台灣漁小百科	李嘉亮	2008	貓頭鷹出版
8	出發吧, 海洋號!	路易斯·里戈	2016	青林國際出版股份有限公司
9	和海洋動物面對面	奧莉維亞·布魯克斯	2011	九童國際文化
10	爸爸是海洋魚類生態學家	張東君	2013.11	小魯文化事業股份有限公司
11	我想知道為什麼 10-海水是鹹的以及其他有關海洋的疑問	林朱綺	2006.02	青林國際出版股份有限公司
12	爸爸的摩斯密碼	石麗蓉	2016.06	遠足文化事業股份有限公司
13	逛逛水族館	艾麗奇	2009	遠足文化事業股份有限公司
14	你看! 海裡的魚游出來了!	Alzzam Education	2016	遠流出版事業有限公司
15	魚的臉	中野博美/松澤誠二	2007.03	維京國際股份有限公司
16	魚類入門	邵廣昭	2004	遠流出版事業有限公司
17	黑鮪魚的旅行	林滿秋	2014.08	青林國際出版股份有限公司
18	藍色星球一部海洋的自然史	艾雷斯泰·法瑟吉爾	2004	時報文化出版
19	築地魚河岸三代目(1-42)	橋本光男	2002	東立
20	上山種下一棵樹	杉山佳奈代	2015	小天下
21	台灣海龍宮: 探訪千奇百怪的海洋生物	邵廣昭, 陳麗淑等	2010	遠流出版事業有限公司
22	通往海底的奇妙旅程	史提夫·詹金斯	2016	遠流出版事業有限公司
23	滴滴: 一滴小水滴擁抱海洋的奇遇旅程	陳月文	2017	國語日報
24	捉鎖管	劉伯樂	2017	步步出版
25	討海魂: 13 種即將消失的捕魚技法, 找尋人海共存之道	行人文化企劃	2015	行人文化





# 驚險的深海世界

撰文/李弘善 企鵝/林芳如 繪圖/版面/綠豆英

線」，因為光線是影響生物的重要因素。大海的樓層共有三層：「光照層」、「弱光層」、「無光層」。

海洋是什麼顏色？當然是藍色。但其實深海中卻是黑壓壓一片，暗無天日。還有，深海的壓力非常巨大，我們如果買然潛下去，可是會被壓扁擠爆的。

深海動物為了克服嚴苛的環境，演化出各種驚人的求生法寶，在地球上創造出與陸地截然不同的世界。走吧，到深海探險去！

## 大海和陸地一樣有樓層

你知道嗎？大海也有樓層。海洋的分層不只看深度，最重要的依據是「光

線」，因為光線是影響生物的重要因素。

大海的樓層共有三層：「光照層」、「弱光層」、「無光層」。

光照層：從海平面到兩百公尺深，這裡光線充足，植物可以生長。

弱光層：兩百至一千公尺深，由於光線微弱，底部幾乎沒有光線。

無光層：是指一千公尺以下，完全沒有光線的地方。這裡就像沖洗相片的暗房一樣，只能用「伸手不見五指」來形容。

我們所謂的深海世界，大多是指「弱光層」與「無光層」。

**光照層**  
海平面到兩百公尺深

**弱光層**  
兩百至一千公尺深

**無光層**  
一千公尺以下

## 克服壓力才能存活

沒有光線，那會有生物嗎？以太平洋的馬里亞納海溝為例，它的深度超過一萬一千公尺，就算把喜馬拉雅山整個放下去，最高的聖母峰還露不出海面呢。驚奇的是，深海潛水艇在馬里亞納海溝的下潛過程中，竟然拍攝到各種魚類和蝦子。

原來，深海的溫度雖然低，介於零度和四度之間，但海面上的風風雨雨卻影響不到深海。即使海面上颳起颱風，深海同樣風平浪靜。深海環境這麼穩定，適應良好的生物可以活得很久，例如深海的鮑棘鰻，壽命足有一百五十歲！

想在深海活下去，其實一點也不容易，第一個要適應的就是：壓力。在陸地

想要欣賞色彩繽紛的珊瑚礁嗎？那你一定要到熱帶、亞熱帶海域的「光照層」，再往下，就很難找得到珊瑚礁的蹤跡。



## 另一種台灣之「光」

鯊魚都是面目猙獰的龐然大物嗎？到深海來瞧瞧，保證跌破眼鏡！「阿里擬角鯊」大小只有22公分，小到甚至可以拿在手上去把玩呢。

我超酷，可是我很溫柔。



阿里擬角鯊體長只有二十二公分

大小只有二十二公分的阿里擬角鯊體長只有二十二公分

阿里擬角鯊的發光器大多在腹部，能發出藍色冷光。牠們分布在西太平洋的日本及台灣，其中又以台灣東港海域的密度最高。比利時學者對這種鯊魚很有興趣，甚至遠道來台灣，與屏東海洋生物館合作，研究成果登上英國知名的《環境生物學》期刊，讓另一種台灣之「光」躍上國際舞台！



## 大老婆、小丈夫

在一望無際的漆黑環境，深海動物怎麼找到配偶呢？

鮫鯧鮫是用「聞」的，利用嗅覺尋找芳蹤。找不到後，雄魚緊咬雌魚不放，連嘴巴、皮肉都和雌魚合為一體，靠著雌魚血液的養分過活，一生一世長相相守。雌魚的體型要比雄魚大上許多倍，使得鮫鯧鮫簡直就像雌魚身上的「寄生蟲」。

鮫鯧鮫「聞」到另一半後，會和雌魚緊緊相連，永不分離。



間游到海水表層竟

食時，下方的掠食者就看不清魚體的輪廓了。原來，發光器是燈籠魚偽裝的利器呀！

不同種的燈籠魚，發光器的排列位置也不相同，可以藉此辨識種類。燈籠魚靠著腹部發光的

奇怪，把光頂在頭部才稀奇。鮫鯧鮫就是這樣，牠的發光器立在頭部軟軟的肉柄末端，看起來就像釣線配上釣餌。

發光器在漆黑的環境發出藍色光芒，配上搖來晃去的動作，獵物不知不覺就被引到鮫鯧鮫的血盆大口裡。這時，鮫鯧鮫立刻發動閃電襲擊，「喀茲！」一口吞下獵物。



鮫鯧鮫的發光器在頭部肉柄末端，能發出藍光吸引獵物上門。

鮫鯧鮫的發光器在頭部肉柄末端，能發出藍光吸引獵物上門。

鮫鯧鮫為了在深海中求生存，連魚的牙齒都到「合不攏嘴」，以利咬到較硬的獵物。

鮫鯧鮫的發光器在頭部肉柄末端，能發出藍光吸引獵物上門。

前面提到馬里亞納海溝的深度是一萬一千公尺，所以這裡的水壓超過一千一百個大氣壓。也就是說，小指指甲這歲小的面積，必須承受一千一百公斤的重量！

看到這兒，你應該會猜想，深海裡的動物一定都像鐵甲武士，身體硬梆梆。其實，這裡有不少軟趴趴的魚類。我們常聽大人說：「要以柔克剛」，沒想到這句話在深海也發揮得淋漓盡致呀。

## 黑暗中的小燈籠

黑暗，是深海另一個需要克服的難題。不過，深海雖然黑漆漆，卻也像夜空，有一閃一閃的微小亮光。瞧，那就是燈籠魚。燈籠魚的腹部布滿發光器，好像隨身提著一盞盞小燈籠。

好玩的是，深海裡的燈籠另有用途。燈籠魚

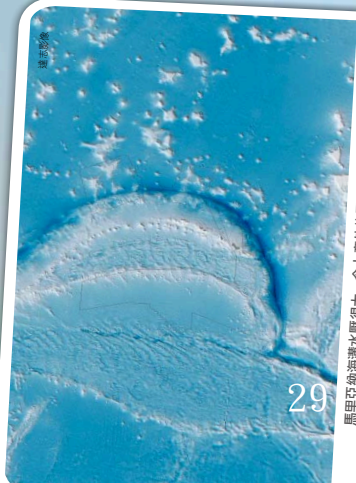
的發光器能照亮腹部，讓腹部和上方天空的微光混成一片。混成一片有什麼好處嗎？當然有，當牠們夜

仔細瞧，這隻燈籠魚的肚子和魚腳都有發光器，真酷極了！



李弘善 提供

上，每個人都承受了來自大氣壓的壓力，這種壓力稱為「大氣壓力」。以平地來說，大氣壓力是「一個大氣壓」，也就是每一平方公分的面積，承受一公斤的重量。在海裡就不一樣了，海水深度每增加十公尺，會多一個大氣壓。



馬里亞納海溝水壓很大，令人意外的是，有不少軟趴趴的身段兒能扛巨大的水壓。

我可以活到一百五十歲呢。



中研院生物多樣性研究中心提供

鮫鯧鮫住在黑漆漆的深海中，最長能活到一百五十歲，相當驚人。

## 牙齒創紀錄

深海動物令人驚奇之處除了發光以外，深海魚的牙齒可說是創下海洋的金氏世界紀錄！由於深海沒有植物，因此缺少溫馴的素食動物。想要在深海活下去，若不是靠殘渣維生，就得遵守「弱肉強食」

的定律，碰到食物就要努力大吃，因為下一餐不一定有著落。



鮫鯧鮫的發光器在頭部肉柄末端，能發出藍光吸引獵物上門。

鮫鯧鮫的發光器在頭部肉柄末端，能發出藍光吸引獵物上門。

鮫鯧鮫為了在深海中求生存，連魚的牙齒都到「合不攏嘴」，以利咬到較硬的獵物。

鮫鯧鮫的發光器在頭部肉柄末端，能發出藍光吸引獵物上門。



為了吃，我拼了！

游泳健將，牠們趁著鰐魚這類天敵在夜晚休息時浮上來，飽餐一頓後，趕在大陽出來前回到深海。只是，轟轟不如天算，珊瑚卻也選在晚間展開觸手，等著享用穩定蟲大餐。

看來，海裡世界不僅和陸地一樣豐富有趣，同樣也充滿了凶險，大家都得各憑本事，努力活下去！



抹香鯨住在海水表面，可是為了美食，牠可以下潛三千公尺去抓深海裡大鱈魚。

Thinkstock

是，深海卻有一群紅彤彤的動物。為什麼呢？這就得從光線說起了。光線是由七種色光組成，綠色動物之所以呈現綠色，是因為身上的色素會吸收其他色光，只反射出綠光。由於紅色的穿透力最差，到了弱光層，紅光早被海水吸收了，因此紅色的動物無法反射紅光，反而變成全身黑黝黝，能夠在深海悠遊，不被敵人發現。

俗稱「長尾鳥」的長尾濱鯛、赤、嘉鱸都是一身鮮紅，深海的蝦兵蟹將還沒煮熟就穿上紅袍，真是深海的紅衣忍者呀！

### 紅衣忍者

深海動物還有一種求生法寶，也令人大開眼界。一般來說，耀眼的紅色完全不適合當作隱身的保護色。但奇怪的

看鱈魚的滿口獠牙就可想見：深海覓食真是不容易！牠的牙齒長到嘴巴都闔不攏了，一切全以咬到獵物為優先。至於長相嘛……，還是活下去最重要。不過，並非所有深海魚都長成這付模樣，缺少獠牙的寬咽魚，採取另一種極端的覓食方式：牠們上下顎的關節在頭部後方，嘴巴全開時能吞下比自己還大的獵物，難怪稱作「寬咽魚」。

### 上上下的通勤族

為了生活，深海里也有「通勤族」。有些生物白天棲息在弱光層，到了晚上便往上游到光照層覓食，吃飽了再潛下去，這種行為叫做「垂直遷徙」。前面提到的燈籠魚，就經常得上下通勤過日子。

抹香鯨更厲害，為了獵捕深海大魷魚，居然有本領從海水表面潛到無光層，一口氣下潛了三千公尺！如果人類不靠氧氣筒的協助



嘉鱸更厲害，抹香鯨更厲害，為了獵捕深海大魷魚，居然有本領從海水表面潛到無光層，一口氣下潛了三千公尺！如果人類不靠氧氣筒的協助

請叫我「紅衣忍者」！

### 輕鬆體驗深海世界——魚市場尋寶去

有沒有機會親眼看到深海動物呢？除非有機會搭乘特製的潛艇，不過這樣的機會渺茫又危險。最簡單的方法，就是到漁港採集深海漁獲！

宜蘭的大溪與屏東的東港，稍微離開岸邊就是深度陡降的海底，因此較小的深海動物大多缺乏食用價值，常被漁民棄置一旁，因此，想蒐集或觀察深海動物，不妨造訪這兩處漁港。採集的時候，需注意禮貌，別忘了事先徵詢對方同意，並且避免干擾港區的作業。

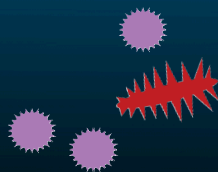
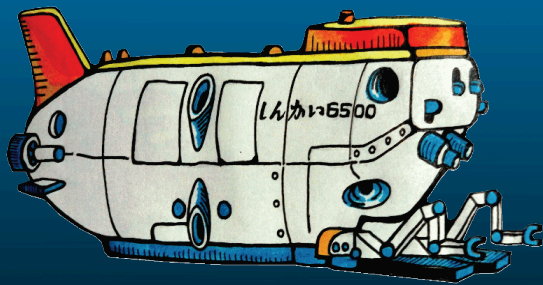


漁民乘出漁船後，常會棄置體型較小的深海魚，這時可諮詢問：「能不能採集？」。



除了採集深海漁獲，逛魚市場也是認識各種魚類的好方法。





## 基隆市國民小學圖書館學習手冊-深海秘境潛航之旅(高年級)

出版者：陳素芬

編輯單位：基隆市仁愛區仁愛國民小學

基隆市信義區東光國民小學

指導委員：陳麗淑、曾品方(依姓氏筆畫排列)

總編輯：彭麗琦

主編：林心茹

編輯委員：林心茹、陳湘玲、葉淑卿、趙為娣、蔡佩娟

(依姓氏筆畫排列)

美術編輯：林宏維

出版機關：基隆市政府(教育處)

地址：204基隆市安樂區安樂路二段164號8樓

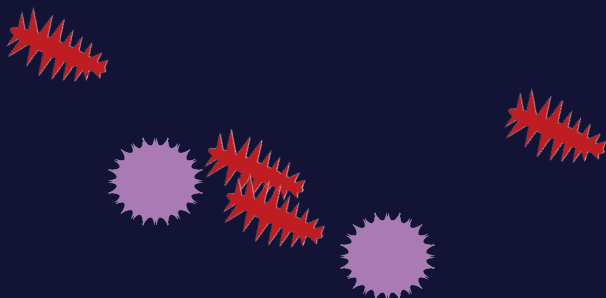
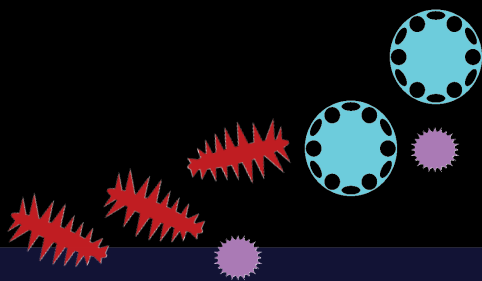
聯絡電話：02-24301505

網址：<https://www.kl.edu.tw/v7/eduweb/>

印刷：

電話：

出版日期：中華民國107年7月

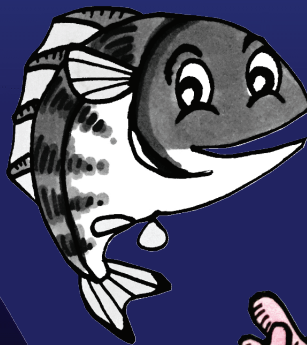




低年級



中年級



高年級

