

探討國內外科學類 圖畫書的插畫

鄭明進

兒童美術教育家

壹、探討科學圖畫書 裡的插畫特色

在我研究與收藏圖畫書的三十多年經驗中，我發現科學類圖畫書的插畫，應該有別於文學性圖畫書中，偏向感性的表現，因為它在傳達人體、動植物、食衣住行、天文、數學等等有關科學的基本認識有相當功能，下面就進一步詳細地寫出其特色與功能：

一、細緻精密的插畫

科學圖畫書的插畫除了表現要真實以外，更要細緻、精密，這樣才能刺激兒童運用敏銳的眼睛，精密而仔細地觀察自己生活周圍的事物。這種「科學眼」的培育，圖畫書的插畫時時刻刻都扮演極大的功能。

例如《奇妙的尾巴》(1)，畫家戴內正幸運用細膩的筆觸，真實的色彩，把松鼠從樹上跳下來時，鬆軟的尾巴像降落傘般的保持平衡的姿態表現的多活！細看三隻松鼠的皮毛和質感、四肢的腳爪等等表現的好細緻，充分地發揮了畫家捕捉松鼠的生態、與習性的好功夫。（圖一）

又如《馬纓丹》(2)，本土年輕插畫家林麗琪，活用水彩畫的細筆描繪，表現出生命力極為強韌的馬纓丹綠色的大小片葉子，大大小小紅色花朵的鮮美姿色，果實成

然後呈一粒粒紫黑色的美妙樣子，整幅畫細膩生動，使欣賞者大開眼界，把視覺焦點移近了！仿如可以聞出草味在呢！（圖二）

二、寫實性的插畫

透過畫家用寫實的技法，把實物的原本面貌展現在孩子的前面，可讓兒童從書中精確地發現，自然界生命的奧妙，從小就培養了解生命的可貴。

例如擅長畫植物的日本畫家平山和子小姐在她的《蒲公英》(3)一書中，不只把蒲公英成長的生命過程詳實地畫出來，尤其是在該書中第八至十一頁的兩大跨頁上，把蒲公英伸入地下七十二公分長的地下根部的實際面貌，用原寸大小，活生生地表現出來，使孩子們看到根伸入地下的實況，這是一般自然科學教科書中，從未出現過的真實畫面。（圖三）



◎圖一



◎圖二

三、流程式的插畫

從日本科學圖書的泰斗——加古里子，可以在《工具》(4)一書裡，很巧妙地由日常生活中學出常用的簡單工具；如牙刷、漱口杯、筷子、碗盤、剪刀、筆……等等，然後慢慢地延伸到汽車、電器用品……等等。其中最令人讚佩的是他在該書第十四、十五頁(圖四)，畫出了好多好多小螺絲釘、齒輪、彈簧，文中標明，這些小小工具分開擺在那兒，一點兒用處也沒有。他把這些一個個巧妙的組合起來——就變成了很方便的工具了(畫面上出現的是一個手錶)。

接著第十七頁(圖五、六)讓我們來看看這輛汽車——畫面上出現的一部車子；打開第十八、十九

的跨頁一看！哇！大大小小幾乎有一千多樣的零件，每一樣都有細膩、真實的造形畫出來啦！

這個畫面把孩子的視覺引進了，有如在汽車工廠看到一部車子的組合流程圖。

貳、介紹幾位本土插畫家的科學性插畫

鍾易真畫出——村童玩遊戲的樂趣

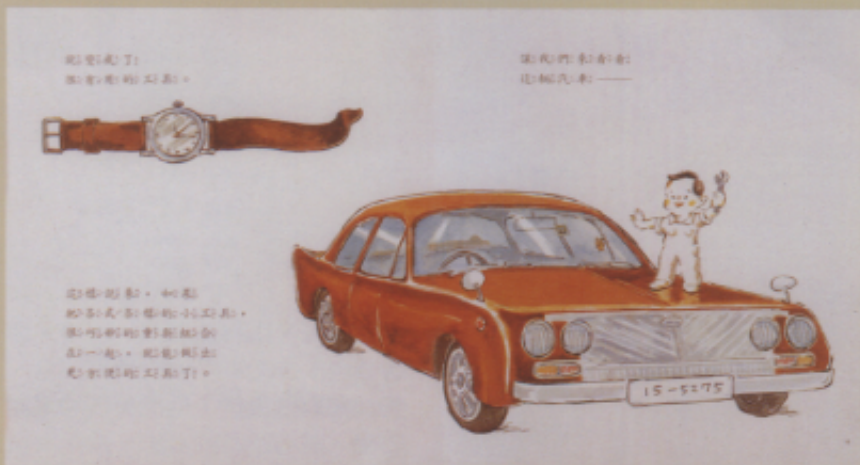
想一想現代都市的孩子，生活在狹窄的公寓裡，玩著電動的小火車、遙控汽車和電腦遊戲，難得接近郊野，也就失去了與自然界花草接近的機會。在這兒要介紹的是一本很有臺灣鄉野情調又富童趣



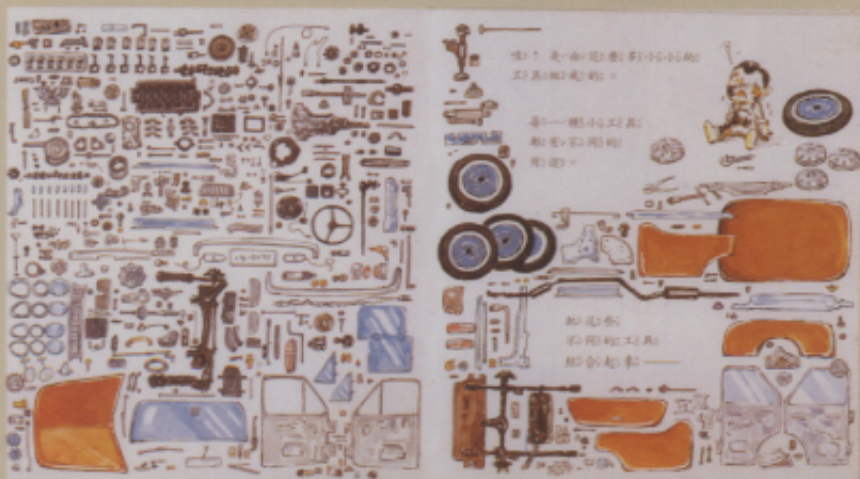
◎圖三



◎圖四



◎圖五



◎圖六

的玩遊戲的書——《村童的遊戲》(5)一書的幾幅插畫。

這些插畫是由擅長用細膩的筆觸和水彩透明畫法的本土插畫家鍾易真(6)所畫：

請先看封面(圖七)的圖畫：五個鄉間村童或蹲或站的圍在一起，注視著其中一位小朋友正拿著裝水的酒瓶往地上的小洞洞灌水哩！畫家不但把孩子的動作和全神貫注的表情畫得十分出色，也活用了剖面式的畫法，把地洞下的小蟋蟀給畫得清清楚楚。原來這是村童在玩灌蟋蟀的遊戲。整幅畫呈現了鄉村的風土色調和童玩的情趣。

從圖八，可以看到兩個打赤腳的小朋友在野外玩時，突然遇到了下雨，鄉下的孩子就地取材，摘下大葉片，梗子長的姑婆芋葉來撐著，代替了雨傘呀！

這一幅雨景，不只是畫出了灰濛濛的天色，也畫出雨滴下到窪處漾起了一圈圈漣漪的美景。而近景的芋葉畫得多自然，看到雨滴在葉上形成了水珠，也看到莖上爬著一隻小蝸牛，真是畫的自然又細膩！

圖九的小溪流，真的是農村孩子們玩水的好所在。前面的三位小朋友撈到魚了，小心的放進廣口透明瓶裡，瞧他們的表情多開心。左邊有一位小朋友彎著腰用手扶著畚箕，等待魚兒自動上門來，還有小朋友用雙手抓魚，用網子網魚，各個自得其樂呢！這幅畫裡溪流清澈，花、樹、青草翠綠而茂盛，把鄉野的景色畫得多出色多優美！

何華仁走進山林——實地觀察畫出野鳥的真面貌

臺灣是個地形特殊，氣候溫暖多雨，山林原野草木繁茂，因此野鳥種類滿多的鳥國。如果我們有機



◎圖七



• 芋葉
葉片大，梗子長，
外婆子的葉子就像一把傘，
下雨不下雨，都可以撐著玩。
挖個噴，剪兩個眼，
外婆子的葉子變成大雨具，
戴在我臉上，猜猜這是誰。

◎圖八



◎圖九

會到郊野、山林或湖泊、河邊，你會發現不少的野鳥就在那兒棲息、覓食和繁殖後代，牠們美妙的飛翔姿態，靈巧繽紛的身影，真是大自然的美景之一呀！

談到臺灣的野鳥，就來介紹一本書名叫《鳥聲》⁽⁷⁾的圖畫書，是由很擅長畫鳥的本土插畫家何華仁⁽⁸⁾撰文並配上插畫的最佳自然圖畫書。

十多年來，何華仁先生走進山林、河邊做臺灣野鳥的田野調查和研究，透過速寫、拍照及精密的插畫，創作不少有關臺灣野鳥的書籍。下面就來介紹《鳥聲》一書中的幾幅插畫的特色：

●白頭翁：是和麻雀一樣最容易在公園或行道樹間出現的常見野鳥，我們經常聽到牠「巧克力、巧克力」如金屬般的叫聲。畫家筆下的牠



◎圖十

：頭頂白色，形如瓜皮小帽，耳羽下方有一白斑，背部橄欖褐色，上胸及體側淡褐色，尾羽褐色，畫家透過很敏銳的眼力，細膩又生動的筆觸，把牠畫的好神氣！（圖十）

●五色鳥：在夏季的山區，經常可以聽到一陣「篤、篤、篤、篤」敲擊木魚般的聲音，那就是體型圓胖，身上有鮮艷翠綠色，胸部五彩花紋，額、腮及上喉部金黃色的五色鳥（圖十一），我們可以從插畫中看到畫家用近焦距的視覺角，把五色鳥用腳鉤著樹洞，正在那兒用牠的嘴啄取蟲兒的真實面貌，畫的好逼真。

張燈燦活現——臺灣近海的魚兒

我們居住的臺灣，四面環海，西部是平坦的沙岸，東部則多岩岸



◎圖十一



◎圖十二

。如果從近海的漁類分佈情形來看，西側是屬於大陸棚淺海的臺灣海峽，有著豐盛的底棲魚類。而東側的太平洋則有黑潮暖流，會帶來大量的迴游魚類，臺灣近海的魚類約有二千多種，但臺灣的成人、青少年與兒童，對近海的魚兒認識的相當缺乏。

下面要介紹的這本和魚有關的圖畫書《臺灣近海的魚兒》(9)，是道道地地以圖文並茂把近海常見的魚兒活生生地表現出來！尤其擔任此書的本土年輕插畫家張燈燦(10)，活用了水彩並運用噴畫做底，畫出來的一幅幅插畫，充分地把臺灣近海主要魚兒之特性及海底景象，畫得栩栩如生且又富自然的情趣，我們來看看其中幾幅插畫的特點：

封面(圖十二)是大海的近景，可以看到從海浪中飛躍出水面的「鬼頭刀」，牠正在追咬飛魚，鬼頭刀的兇猛神態，畫得滿逼真，再看一條條張開胸鰭躍出藍綠色海浪上的飛魚，畫得像滑翔機在海上低飛，然而牠們卻逃不過自然界弱肉強食的命運呢！

從藍色的海中迎面遊來二條赤鯨(圖十三)，牠們有清澈明亮的眼睛，微微張開的嘴，身上的鱗片

◎圖十三



紅得鮮麗。對啦！別看錯喔！畫面左上角的那一條魚兒可不是赤鯨，牠們的名字叫做「嘉鱸」。嘉鱸的色澤較暗紅，背部還可以看到青藍色的小小斑點。赤鯨和嘉鱸都是生活在臺灣東北部海域及澎湖沿海七、八千公尺深的魚兒，畫家把這兩種魚兒遊在海底的活生生模樣表現的極生動，尤其對鮮紅色與暗紅色的細微變化，有很精彩的表現。

鯉魚(圖十四)，是黑潮暖流帶來的迴游魚，牠有流線型的體形，因此游水時可以減少海水的阻力。看看！畫家筆下的鯉魚張著嘴，正要追到烏賊時利那的情

景畫得多生動呀！

陳鳳觀用細膩的心——繪出植物的美

當你我走進臺灣的郊外、田野，可以發現綠油油的大地，長滿了各種可愛的野草。野草長在路邊，長在土堤，長在山坡。有些野草，你我雖然常常見到，但是喊不出名字，有些野草，你我都見過，但是對它們的事情卻瞭解得不多。透過一本叫做《野草》(11)的圖畫書，它好像要帶你到野外走一趟，告訴你怎樣去認識常見的野草。

這本圖畫書《野草》，是由擅長用細膩的心，精密的筆觸畫出十一種很鲜活、精細的野草，下面就來介紹陳鳳觀(12)筆下的幾幅栩栩如生的野草插畫：《野草》封面的圖像(圖十五)，畫家用組合式的插圖，把蒲公英當中心，前面有車前草、紫花酢漿草，右邊長了鼠麴草，後面刀傷草等等，一眼可以看出很自然又鮮活的各種野草，是畫家花費了心思，走進大自然完全用敏銳的觀察，做忠實的描繪，把各種植物的生態，透過細膩的技巧，加上色彩的精準，畫出了自然的風貌來。



◎圖十四



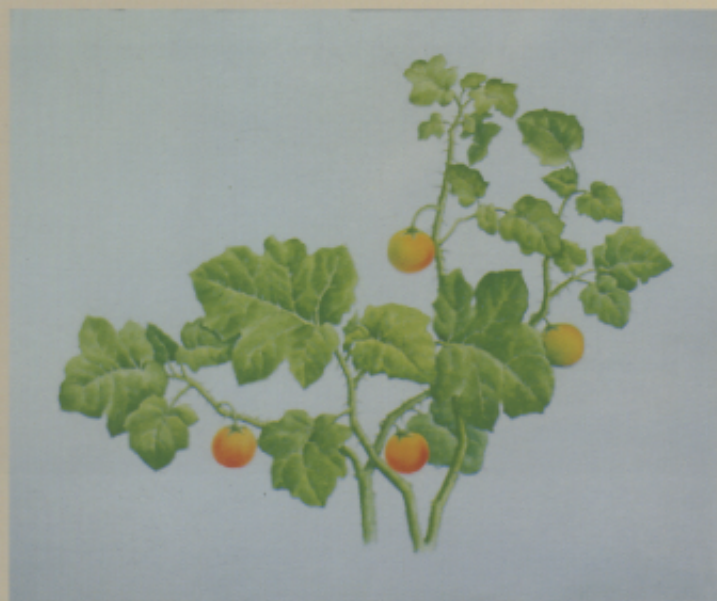
◎圖十五

此幅是刺茄不是小番茄(圖十六)，刺茄的莖和葉脈上，都長滿了細密的尖刺，連葉子的背面和葉柄也都長了尖刺。畫家筆下的刺茄果實，是活用水彩的橘黃、橘紅來呈現刺茄的果實像小番茄般，嬌小玲瓏，在綠葉的陪襯中顯得好鮮明又亮麗優美呢！

參、世界傑出科學類圖書插畫家亮相

安野光雅——畫出歐洲歷史文明的《天動說》

非常高興！日本聞名世界的國際兒童圖書插畫大師——安野光雅(13)，所創作的一本融合了科學與藝術精華的傑出圖書《天動說》(14)的中文版，就在臺灣出版了！下面就介紹其中的幾幅插畫，來欣賞大師的畫風吧！



◎圖十六

先看看封面(圖十七)，把畫正擺著看，上面是七個中世紀打扮的紳士和淑女；轉向右側看到的是士兵、小孩和婦女等；再轉一下，看到長髮披垂優雅的小姐、小孩、

教士、宗教等；再轉看左側，看到拿著斧頭的工人、武士、小女孩加上小狗和小鳥，多麼有趣的封面。

●我們除了能享受到插畫之美，還能在這一幅畫的四周，欣賞到精巧細密的趣味圖案。

●封面正中央的主圖是一個光芒萬丈的太陽，到封底時的中央主圖，換成夜空中眾多星星裡拱著一彎明月。

從書中的內容來看，安野光雅先生把整本書當做一個歷史舞臺，以中世紀到近世為時代背景，用暈黃稍有鏽斑或古壁斑駁似的紙張效果，畫出古意盎然的一幅插畫。

●令人佩服的是，書一開始是一條地平線，人們在地平線上居住，日出而作，日入而息。在第八、九頁(圖十八)時地平線稍微成弧形地面，然後弧形越來越明顯，到了第廿八、廿九頁(圖十



◎圖十七



◎圖十八



◎圖十九

◎圖二十二



九) 出現了半圓形的地球，已經可以從具體又充滿了中世紀歷史上發生的事件，又有文化遺跡的出現。

相信你仔細品嚐這本圖畫書的每一頁，將會發現自己如同走進了歐洲歷史文明的時光隧道裡的感受。

加古里子——把「地球」層層剖開解奧秘

我在雄獅美術出版的《世界傑出插畫家》(15)一書中介紹日本著名的圖畫書作家加古里子(16)，曾給他一個頭銜——日本科學圖畫書的泰斗，是對他的熱心創作科學圖畫書及民間文化活動的最高敬意及讚美。在這裡要介紹他的一本相當成功的圖畫書《地球》(17)當中，相當耐看的插畫。

從《地球》這本書的第一個打開頁裡(圖二十)，展現的是一個孩子在草地上奔跑，他的腳下是用剖面式的插畫，把地面與地下兩部份很明確的畫出來，包括四種植物的根部，一個彎彎曲曲的螞蟻洞，同時標明了每一棵樹、每一株草的高度幾公分。書繼續翻閱下去，畫面伸展到草原、山坡、田野、稻田、山谷、高山，第十八、十九頁更又拉回到住宅區，從剖面圖可以看到一個家庭中的自來水

是從那兒來，排水溝的流向、下水道、都市瓦斯管的埋設等等，都一目了然。

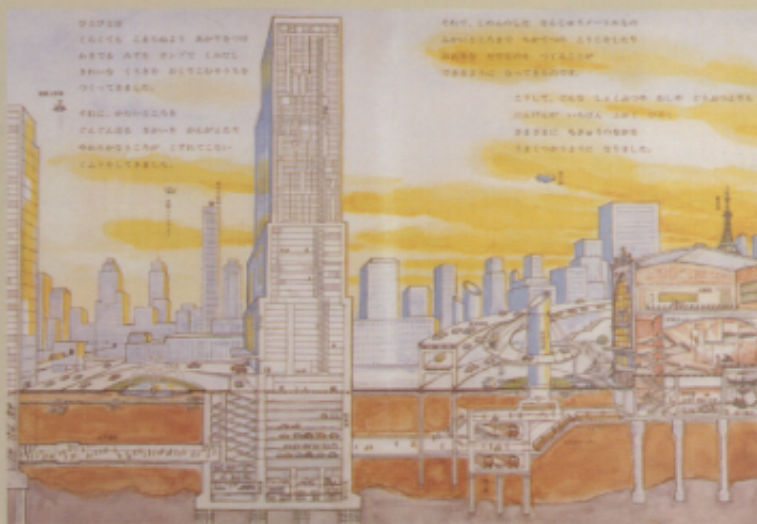
再從圖二十一，畫面上出現的地上物是高樓大廈、高速公路、高架道路、公園、電視塔。地底下部分有地下街、地下道、地下鐵路、地下停車場、車站等等，深度標有五十公尺深，呈現出現代化都市漸漸移入地下的發展面貌。

然後還有礦場，包括採礦、採石、採石油、採水泥等深入地下五百公尺的畫面。接著是移到海邊等地層的內部詳細構造剖面圖，書的最後以地球的外核到內核，以及地球在宇宙中的運轉圖做結尾。

從這些插畫可以看出，加古里子在《地球》一書裡，並不是一開始就給孩子們一張地殼剖面圖，或是九大行星運轉圖。而是由一個小孩在地上奔跑，由此帶出孩子腳下熟悉的植物和地底下的根，水及泥土裡的小動物。然後逐漸把地表上和地底下的景觀一一呈現出來，並且標出正確名稱和實際大小。等到孩子的好奇心被引發之後，才去探討地球內部的構造。他的創作構思與插畫的確把生硬的科學知識，轉化為可看、可讀洋溢著生活趣味的圖像，活現在圖畫書裡，真不愧為科學類圖畫書的泰斗。



◎圖二十



◎圖二十一



伊凡·甘喬夫——讓長長的火車奔馳在圖畫書裡

我最初看到《第一次坐火車》(18)這本圖畫書，是在一九九〇年義大利波隆那國際圖畫書展覽會場上，經由日本圖畫書研究工作者青木久子小姐的介紹，我認識了伊凡·甘喬夫先生(19)，我和他相互交換自己創作的圖畫書。他給我的就是德文版的《第一次坐火車》。

這本書的前面八個連續畫面(圖二十二)，從第三頁到第十頁長達一百八十五公分，畫了一列長長的，掛了好幾節車廂的紙上火車，它有強大的蒸汽，可以起動重達百多噸的火車頭，這是一九三〇年代奔馳在歐洲大陸的火車，動力十足逼真的像貌。

圖二十三的設計最具巧思，畫家用硬粗的線條畫出堅固的鐵橋造型，然後切割，並浮貼在書頁上以立體裝訂方式呈現在書頁上，宛如一長列火車「ㄅㄨㄎㄨㄎㄨㄎ！ㄅㄨㄎㄨㄎㄨㄎ」奔馳在真的鐵橋上似的，很有真實感。而背景的描繪依然是用他擅長的水彩渲染技法，畫出了山谷、水流和小鎮房舍，更增加了畫面上的視野之美。

書中還有火車進入漆黑一片的隧道光景，也看到火車在夜晚抵達渡輪碼頭車站，當時燈火通明，加上背景的大廈建築物，構築出有別於一路所看到的鄉野風光，呈現出一種燈光燦爛美不勝收的景象之美。

彼得·史比爾——畫出「四海一家」的和平理念

中國自古以來就有「四海之內皆兄弟」的世界觀，這正是寬廣胸襟的具體表現，下面介紹一本圖畫



◎圖二十三

書《人》(20)·作者彼得·史匹爾(21)，在這一本書裡以雄渾的氣魄、迅捷跳躍的筆觸，生動翔實的畫出了世界各民族的眾生相。他在書的扉頁上寫了一段詩句：「要認識自己，最好的方法就是認識別人」。

書的內容是由這樣的一段文字開始：

在這個地球上有多少人，你知道嗎？有四十億人。而且還平均每一小時增加四千人，照這樣的速度到公元二〇〇〇年時，全世界人口會到達六十億。

以四十億的人來手牽手，可以長達六百十二萬四千多公里，雖然有這麼多的人口生活在地球

◎圖二十四



就連眼睛，也有各種形狀和顏色。



◎圖二十五

上，但每一個人的長相都不一樣真奇怪呀！然後在書上出現了很有趣的畫面：

- 用單色線條描畫出樣子不同的一群人，有大人、小孩；有胖、瘦；有高、有矮。
- 用顏色畫出不同膚色的人種。
- 哇！還有這麼多不同的鼻形、臉

形、嘴形、耳朵形，真是畫盡了眾生相。（圖二十四）

●再來是各種髮色，從雪白、金黃到棕紅、褐色、金黑，應有盡有。（圖二十五）

●畫出了穿著各式各樣的衣服，一看就認出各地方各民族的特色。

●任何一個國家的人都有自己的語

◎圖二十六



言，世界上的主要語言共有二百零一種，然而還有數不清的地方語言流通呢！

●如果以使用文字來看，世界上幾乎有一百種不同的文字與讀法。

●最後是本書的結語，也是彼得·史比爾先生的看法和期望：某些人只爲了別人的長相與自己不一樣，就討厭別人。有這種想法是不應該的，因爲在別人眼中，你也是長相不一樣的人呀！（圖二十六）

如果每一個人所想的、所吃的、所穿的統統都相同的話，那不是很呆板很沒變化嗎？那不是比死還痛苦嗎？

看了彼得·史匹爾一幅幅畫的很用心的插畫，細細地看他的插畫中靈活流暢的線條和明快的色彩，可以發現他是用燈桌透光方式用水彩上色。而線條部份是反描的鉛筆線圖，這種作畫方法是靠印刷的特殊處理，使鉛筆線條在印刷時經過強反差處理後，能清楚的壓在上色的部分，得到很明快的色調效果，真是繪畫功力絕妙呀！

肆、結 論

透過前面所介紹的國內、外各種不同科學類圖書的插畫實例，相信大家可以進一步的瞭解今天的兒童，應該擁有更多更好的科學圖書，使它能刺激兒童敏銳的觀察力，引發兒童們注視身邊的動、植物，去發現社會上所體驗的各種生活，而插畫家們也更由這些實例作爲自己的創作營養，從事好的圖書的創作。▲（圖片提供 鄭明進）

註：

- (1) 《奇妙的尾巴》(原名「しつばのはたらき」日本福音館書店一九六九年出版 中文版 英文漢聲出版公司一九八六年九月發行)
- (2) 《馬纓丹》(「植物—草本集」畫卡文·鄭元春 圖·林麗琪設計·林麗琪 臺灣省立博物館一九九七年發行)
- (3) 《蒲公英》(原畫名「たんぽぽ」日本福音館書店 一九七二年出版 中文版 英文漢聲出版公司一九八四年發行)
- (4) 《工具》(原名「どうぐ」日本福音館書店 一九七〇年出版 中文版 英文漢聲出版公司一九八五年一月發行)
- (5) 《村童的遊戲》文·朱秀芬 圖·鍾易真 民國八十二年六月行政院農委會出版。
- (6) 鍾易真 民國五十二年生於花蓮，實踐家專美工科畢業。目前專事兒童書籍的繪畫工作。
- (7) 《鳥聲》文·圖 何華仁 民國八十二年六月行政院農委會出版。
- (8) 何華仁 民國五十九年生於臺北市畫鳥專業畫家已經和鳥交了十幾年的朋友，主要創作書籍：《臺灣鳥木刻紀實》系列、《臺灣溪澗的鳥》以及《臺灣野鳥圖誌》等書。
- (9) 《臺灣近海的魚兒》文·黃郁文 圖·張燈燦 民國八十三年六月行政院農委會出版。
- (10) 張燈燦 民國五十三年生於淡水，擅長動植物生態描繪，兒童插畫、噴修及美術設計。繪有「臺灣高海拔動植物生態系」、「臺灣濕地生態系」等海報、《海裡的大魚》(圖畫書)等等。
- (11) 《野草》文·黃郁文 圖·陳鳳觀 民國八十一年六月行政院農委會出版。
- (12) 陳鳳觀 民國五十三年生於臺北市，擅長動植物生態的描繪，並熱衷賞鳥及兒童圖畫書的創作，曾從事兒童百科叢書插畫及臺灣有毒植物、東北角海岸魚類圖鑑等的描繪。創作的圖畫書有：《每月一花》、《七星山的花花草草》等。
- (13) 安野光雅 一九二六年年於日本鳥根縣，曾任國小美術教師，曾獲一九八四年國際安徒生插畫大獎。重要著作有：福音館的《進入教學世界的圖畫書》。講談社的《數數看》，童話書的《10 個人搬家》、《跳蚤市場》，福音館書店的《奇妙的魚》、《ABC的書》、《旅之繪本 I、II、III》等等。
- (14) 天動說(原書於一九七九年由日本福音館書店出版 中文版 上誼文化公司一九八八年五月出版)
- (15) 《世界傑出插畫家》鄭明進著 民國八十年十二月雄獅圖書公司發行。
- (16) 加古里子 一九二六年生於日本福井縣。東京大學工學博士，熱心推展民間兒童文化活動，在紙影戲和圖畫書創作方面有極佳表現。主要圖畫書有《河流》、《建設水庫》、《海》、《地球》、《宇宙》、《工具》、《你的家、我的家》等等，均為日本福音館書店出版(多數已有中文版)。
- (17) 《地球》文·圖加古里子 一九七五年日本福音館書店發行 中文版 英文漢聲出版公司 一九九一年四月發行。
- (18) 《第一次坐火車》(原書名 DAMPFEISENBAHN First published and German copyright 1987 by Neugebauerbowen Press, Salzburg -München 中文版 一九九三年臺灣英文雜誌社發行)
- (19) 伊凡·甘喬夫 一九二五年生於保加利亞，畢業於蘇菲亞美術學院，他擅長用水彩作畫，充滿自然風味，他的主要圖畫書有：《月光下的湖泊》、《河川的故事》、《聖誕夜》等等，是參展歷屆義大利波隆那原畫展的優秀插畫家。
- (20) 《人》(原書名「People」Originally published by Doubleday & Company, Inc. New York 1980。中文版 英文漢聲出版公司一九九一年四月發行)
- (21) 彼得·史比爾(Peter Spier 1927-) 出生於荷蘭的阿姆斯特丹。一九五二年搬赴美國，並在紐約開始兒童插畫家的生涯，現在已有一百多本書，曾獲美國兒童圖畫書的格拉科大獎，主要圖畫書作品有《挪亞方舟》、《好無聊的一天》、《下雨天》、《夏天的天空》等等。

