

基礎的、尖端的、啓迪的、創新的。

小博士科學尋根

廣播電視金鐘獎得主 陳景怡 鍾裕淵 鄭重推薦

1987年世界發明展金牌得主 謝基生 審訂

趙玉平、袁中美 編著



泉源出版社 發行

小博士科學尋根

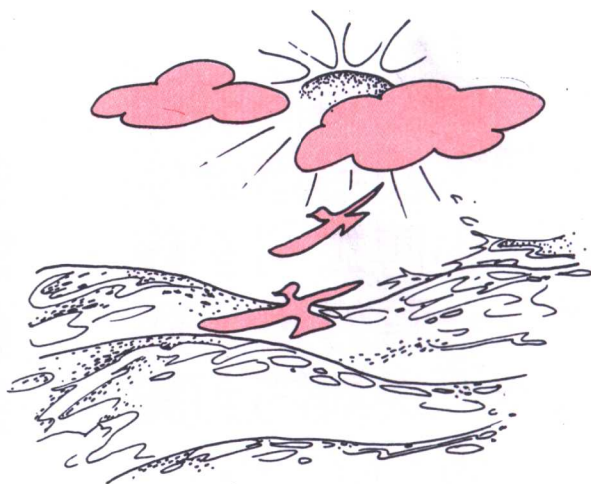
泉源出版社 發行

編 插

者：趙玉平、袁中美
畫：呂裕文、解世民
陳韋序



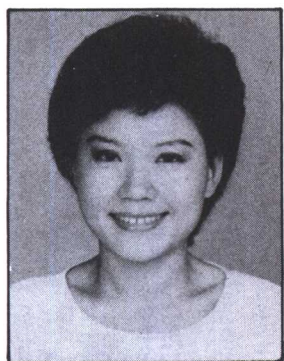
rw 7/64/24



0000013736

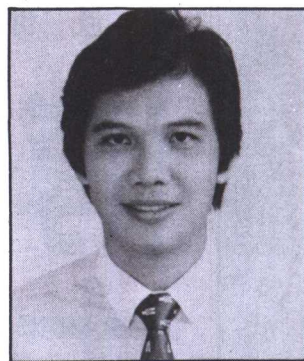
1 366905

名家推薦



陳景怡

- ◆ 台視晚間新聞節目主播
- ◆ 圍爐夜話節目主持人
- ◆ 76年廣播電視金鐘獎電視新聞節目主持人獎得主



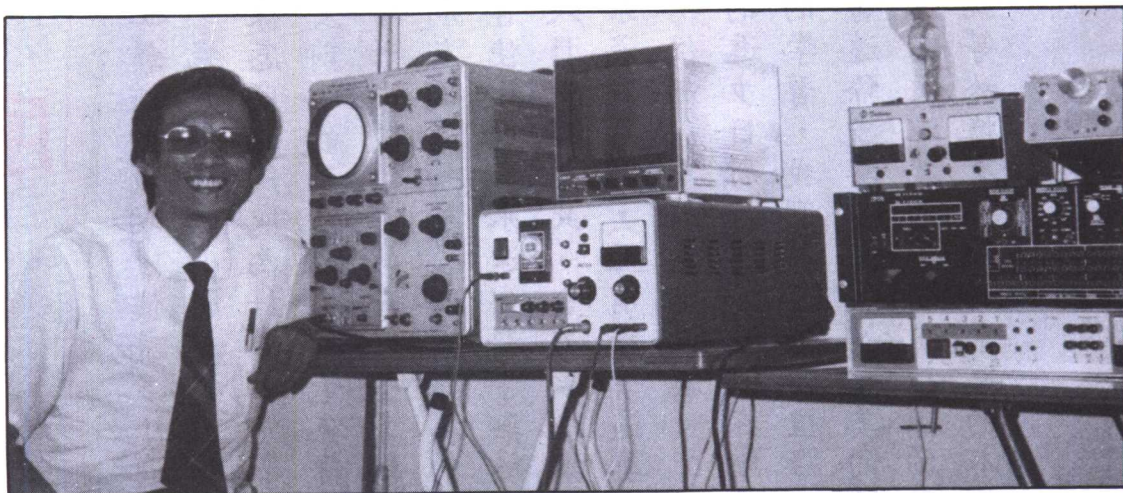
鍾裕璿

- ◆ 警察廣播電台記者
- ◆ 75年廣播電視金鐘獎廣播採訪獎得主
- ◆ 76年曾虛白新聞廣播電視公共服務獎得主

好書像營養高的健康食品，使身體受益無窮。小博士科學叢書就是一套好書，包羅萬象，從疑問到實驗，從實驗到發明，它牽引您的孩子成了第二個牛頓。

成長中的孩子需要各種知識，小博士科學叢書就是一座知識寶庫，趕快帶領您的孩子進入它的領域。

訂 審 家 名



何慶基

民國35年生

台北工專畢業

一九八六年美國紐約第十屆

世界發明展銀牌獎

一九八七年美國紐約第十一屆

世界發明展金牌獎

一九八七年日本東京第一屆

國際發明展金牌獎

一九八七年加拿大蒙特婁

國際高科技發明展兩項金牌獎

序

李遠哲和王贛駿的成功，使許多小朋友以他們為榜樣，立志在科學的天地中，開創光明的前途。可是，絕大多數的小朋友都不知要如何踏進科學神秘的大門，甚至連什麼叫科學也不夠瞭解，這樣怎麼能夠成為科學家呢？

關心小朋友前途的父母們，都毫無保留地表示對子女的支持，他們大量購買坊間有關科學啟蒙的圖書給子女閱讀。然而這些書籍的內容不是太落伍便是太艱深，落伍的必然很簡單，不能滿足小朋友的求知慾；而太艱深的雖然是十分進步，可是已非小朋友所能吸收的。買了這些書，只會使小朋友永遠與科學無緣。為人父母者，能不慎重嗎？

我們編輯人員有鑑於此，合力編成本書，內容的取捨盡量以小朋友所能吸收的為原則，文字也盡量力求淺顯易懂，並有精美逼真的插圖以及有趣的實驗教室，必能使小朋友產生熱切的學習興趣，從而一窺科學的堂奧。

由於科技的進步日新月異，我們在編纂的過程當中，難免有疏漏、謬誤的地方，為了避免誤導小朋友的學習，我們不惜重金禮聘一九八七年紐約世界發明展金牌獎得主謝基生先生審定，務使本書達臻盡真、盡善、盡美的境界。

我們敢說本書足以啟發小朋友積極的思考、大膽的想像、勤快的求證，而每一位擁有本書的小朋友，就等於擁有了當科學家的本錢！

編者謹誌

目

錄



1 水的流浪

- ▲ 水是怎麼來的呢？……………一九
- ▲ 水為什麼老是往低處流？……………二
- ▲ 為什麼水切不開？……………三
- ▲ 為什麼水會蒸發？……………五

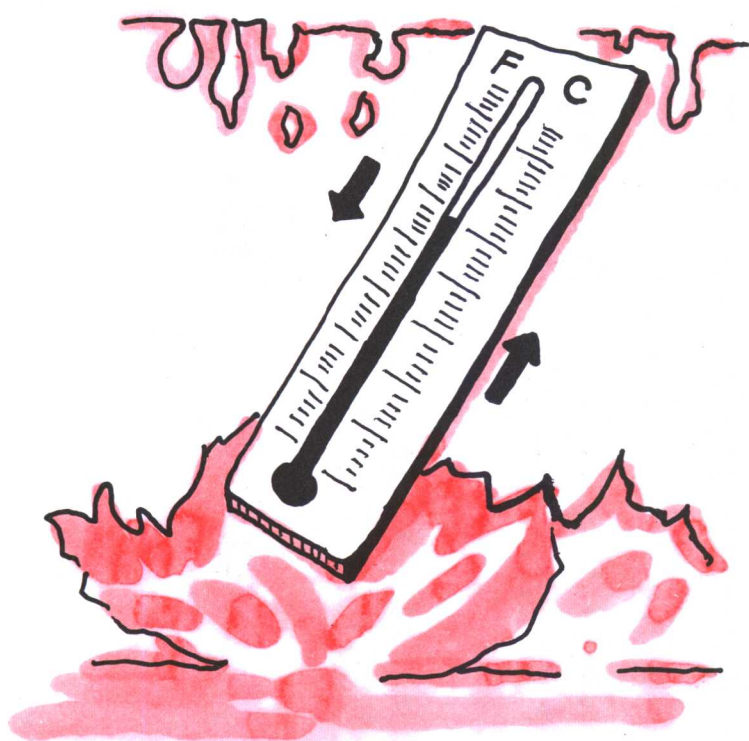
2 變化多端的溫度

- ▲ 如何測量溫度？……………七
- ▲ 人類可以忍耐多少溫度？……………二

3 奇妙的速度

- ▲ 為什麼熱水會使玻璃杯破裂？……………三一
- ▲ 我們運動時的速度有多快？……………三六
- ▲ 千分之一秒的演進？……………三八
- ▲ 當槍彈穿過玻璃時，玻璃會變成什麼樣子？……………四一

4 無所不在的力



- ▲ 為什麼上身穿直就不能從椅子上站起來？……………四△
- ▲ 為什麼所有的物體都會往下掉？……………四△
- ▲ 為什麼火箭能飛上天去？……………四△
- ▲ 有什麼辦法把地球舉起來嗎？……………五〇

5 巧妙的毛細現象

- ▲ 為什麼刀子容易切東西？……………五一
- ▲ 為什麼用吸管可以把水吸上來呢？……………五三
- ▲ ………………五三
- ▲ 為什麼雞蛋在手中捏不碎？……………五六
- ▲ 為什麼人能夠浮在水面上？……………五八
- ▲ 為什麼鐵軌要做成工字形？……………六一
- ▲ 水往高處流？……………六二
- ▲ 影響毛細現象進行的因素……………六三
- ▲ 為什麼水能凸出杯口？……………六七

6 鏡子裏的影像

- ▲ 鏡子的秘密……………七一
- ▲ 望遠鏡為什麼能把遠處的東西看得很大呢？……………七五

▲我們能看到鏡子嗎？……………七六
▲鏡子是怎麼來的？……………七八

7 日光與時間的關係

▲古時候的人如何測量時間？……………八一
▲為什麼擺鐘能走得很久？……………八六

8 影子的遊戲

▲為什麼會有影子？……………八八

9 燃燒的現象

▲為什麼火柴能點燃？……………九六
▲火為什麼會燃燒？……………九九

▲為什麼水的溫度達到一百度時，

就不會再升高？……………〇一

▲為什麼木屑比木柴容易燃燒？……………〇四



▲為什麼蠟燭的火一吹就熄掉，而

炭火卻越吹火勢越盛？……………〇六

▲為什麼看起來像石頭的煤炭也會

燃燒呢？……………〇八

10 看不到的空氣

▲在有石油燃燒的火上潑水時，為什麼火勢反而更猛烈了呢？……
一一五



11 繽紛的色彩

▲空氣是如何產生的呢？……
一一八

▲為什麼熱空氣要上升呢？……
二四八

▲風和空氣有關係嗎？……
二七

▲空氣和地球自轉的關係？……
二八

▲外太空既然沒有空氣，為什麼太陽能燃燒？……
三三

▲海水為什麼是藍色的？……
三八

▲為什麼我們把紅色表示危險的訊號？……
四三

▲在紅色的燈光下，能看得出紅字嗎？……
四八

▲為什麼雪是白色的？……
五一

▲室內除了天花板外，四壁適合塗上白色嗎？……
五三

14

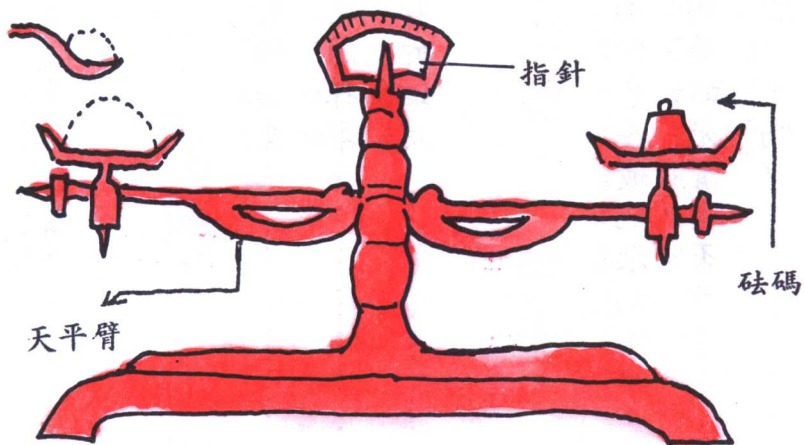
▲	▲	▲	▲	▲
磁 ^チ	磁 ^チ	看 ^{ミョウ}	有 ^{アツ}	磁 ^チ
鐵 ^{テツ}	鐵 ^{テツ}	我 ^ガ	一 ^{イツ}	鐵 ^{テツ}
場 ^{チヤウ}	那 ^ナ	磁 ^チ	個 ^コ	的 ^デ
………	邊 ^{ヘン}	鐵 ^{テツ}	磁 ^チ	兩 ^{リウ}
………	磁 ^チ	通 ^{ツウ}	極 ^{キョク}	端 ^{タン}
………	力 ^{リキ}	天 ^{テン}	的 ^デ	有 ^{アツ}
………	強 ^{キヤウ}	大 ^{ダイ}	磁 ^チ	啥 ^{シャ}
………	？	本 ^{ホン}	鐵 ^{テツ}	？
………	………	領 ^{リョウ}	嗎 ^マ	………
………	………	………	？	………
………	………	………	………	………
——	——	——	——	——
七 ^シ	七 ^シ	七 ^シ	六 ^{ロク}	六 ^{ロク}
八 ^{ハチ}	六 ^{ロク}	一 ^{イチ}	九 ^ク	七 ^{シチ}

13

[illegible]

12

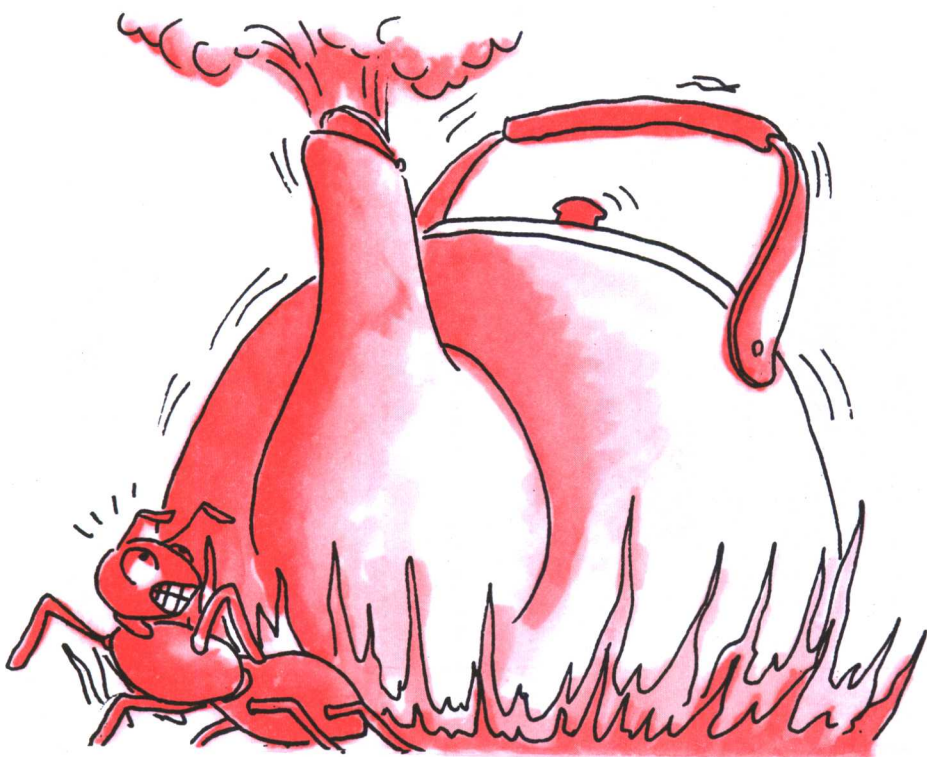
▲ 為什麼在太陽下閉著眼睛也能看到紅光？



把圖釘放好，再放砝碼，使指針指在正中央。

[illegible]

15 飄動的水蒸氣



▲ 水蒸氣有何神力？	▲ 隱身行者——水蒸氣	▲ 水中的秘密
.....		
一九五	一九三	一九二

16 地層中的寶貝——礦物

▲ 水蒸氣是個好幫手
.....
一九八

▲ 礦物的誕生	▲ 礦物的探索	▲ 礦物的鑑定
.....		
一九九	二〇〇	二〇三

17 滾滾看，那個快？

▲ 球為什麼在坡地滾動快？	▲ 接觸面的光滑與否？	▲ 物體中空嗎？	▲ 控制變因
.....			
二〇七	二〇九	二〇〇	二〇二

18 通電而來的磁性

▲ 電磁鐵的發現	▲ 電磁鐵的性質
.....	
二〇六	二〇七

19 小不點——黴菌

▲電磁鐵的磁力……………二九
▲電磁鐵與磁鐵之異同？……二九
一

▲它從何處來？……………二九
二

▲黴菌的家族……………二九
二

▲黴菌的貢獻……………二九
三

20 滑輪與輪軸

▲定滑輪……………二九
三

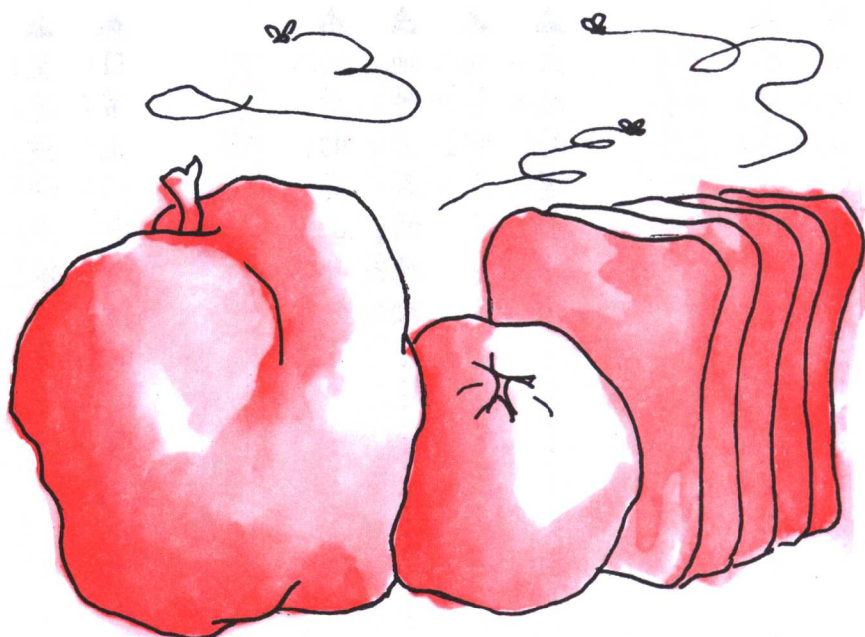
▲動滑輪……………二九
四

▲滑輪組……………二九
五

▲輪軸……………二九
六

21 受熱變胖了

▲熱膨脹原理……………二九
四



▲應用(一)體溫計……………二九
四

▲應用(二)扁的乒乓球……………二九
四

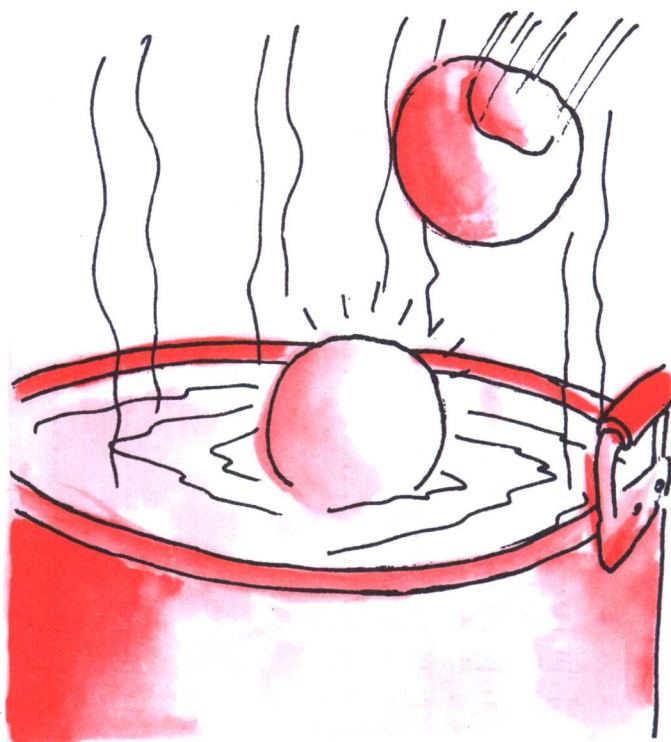
▲應用(三)剝蛋殼……………二九
四

22 小小粉粒兒

▲它是誰？……………二九、四八、八

▲它喜歡水嗎？……………二九、五三、台

▲粉末的形狀……………二九、五四、八



23 不平的鏡片

▲透鏡的種類……………二九、五八、

▲透鏡的成像……………二九、六〇、

▲凹透鏡的成像……………二九、六三、

▲望遠鏡的成像……………二九、六四、

▲日常生活中透鏡的運用……………二九、六七、

24 大地的歷史——地層

▲地層的真正身分……………二九、六九、

▲地層岩石的種類……………二九、七一、

▲地層變位……………二九、七四、

▲大地的運動……………二九、七七、

25 物質三態

▲水變成冰時……………二九、八一、

▲冰變成水時……………二九、八五、

26 文明的魔術師——電

▲ 水變成水蒸氣時……………二八八
▲ 水蒸氣變成水時……………二九〇

▲ 摩擦可以生電嗎？……………二九四

▲ 我們家裏用的電是怎麼來的？……………三〇二

▲ 電是如何送到我們家裏來的呢？……………三〇三

▲ 為什麼不是金屬做的人體也能傳電？……………三〇七

▲ 既然保險絲容易燒斷，為什麼不換其他不易燒斷的金屬來替代？……………三〇九

………三〇九

▲ 為什麼在冬天梳頭髮時，會有浙浙的聲音發生？……………三一〇

▲ 為什麼日光燈的溫度比燈泡低？……………三一二



▲ 閃電可以利用嗎？……………三一四
▲ 什麼東西能讓電流通過？……………三一七
▲ 潮汐可以發電嗎？……………三一九
▲ 為什麼電線走火會引起火災？……………三二二

27 聲音

- ▲ 什麼是聲音……三二五
 ▲ 為什麼把耳朵貼在鐵軌上，可以聽到遠處的火車聲呢？……三二八



28 水溶液的反應

- ▲ 為什麼拍手時會有聲音出現呢？……三二九
 ▲ 為什麼蚊子在飛的時候會嗡嗡的叫？……三三一
 ▲ 為什麼吹瓶口也會發出聲音？……三三二
 ▲ 為什麼火車過山洞時的聲音特別大？……三三八
 ▲ 為什麼男孩長大後，聲音會變粗？……三四一
 ▲ 為什麼遠處傳來的聲音，陰天要比晴天清楚？……三四六
 ▲ 為什麼水沸騰之後會發出聲音？……三五〇
 ▲ 為什麼聲音在遠處會變弱？……三五三
 ▲ 為什麼乾紙撕起來聲音較響，而濕紙則比較輕呢？……三五九

29 不可缺少的大氣和水

▲ 酸性溶液.....	三六五
▲ 鹼性溶液.....	三六八
▲ 驗名正身——酸鹼指示劑.....	三七二

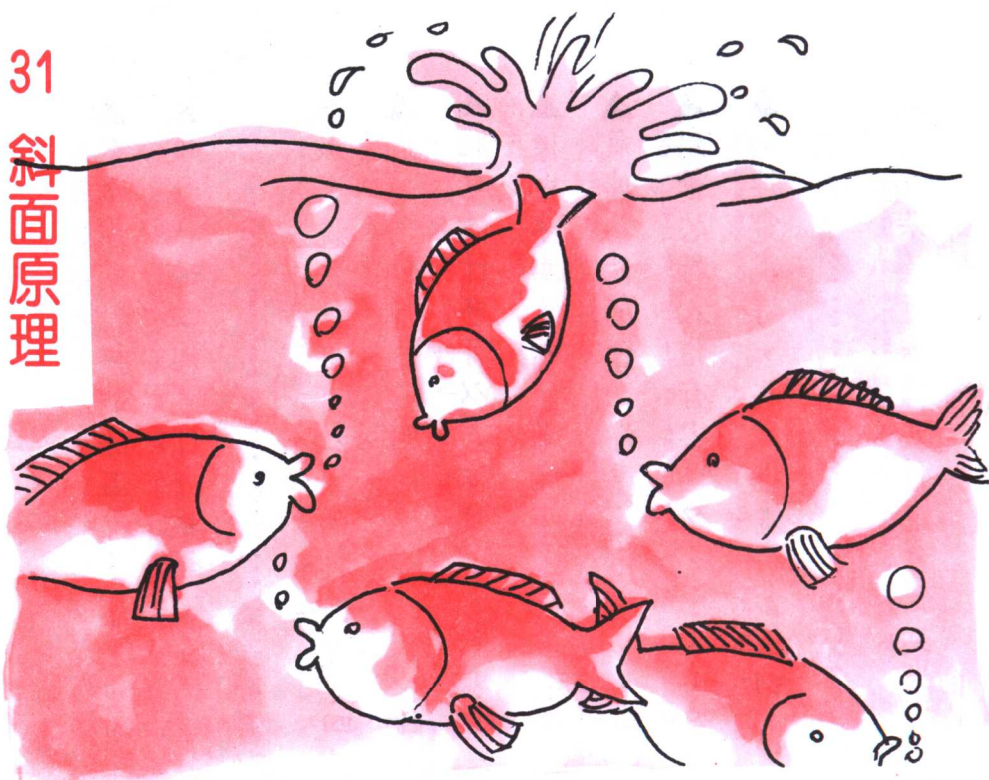
▲ 生存在大氣包圍下.....	三七八
▲ 大氣的運動.....	三八一
▲ 風能的利用.....	三八六
▲ 各種風車的造型.....	三八八
▲ 水的循環遊.....	三九四

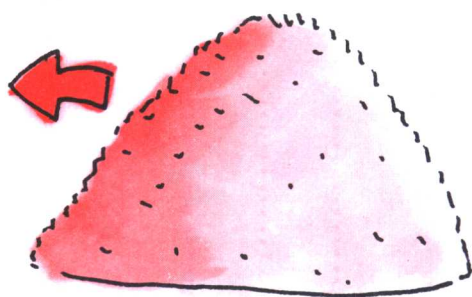
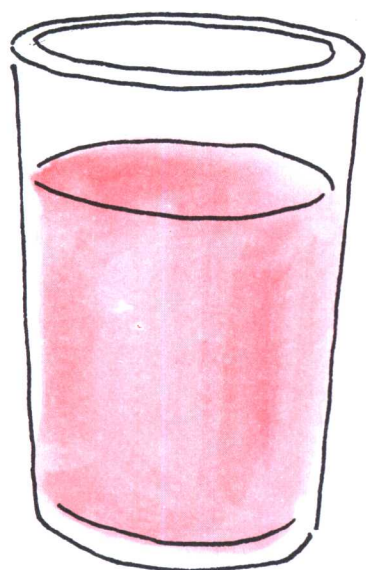
30 密度是啥？

▲ 石頭為什麼會沈下去？.....	三九六
▲ 什麼稱為密度？.....	三九八
▲ 體積如何求得？.....	四〇二
▲ 人為什麼會浮在水上？.....	四〇七

31 斜面原理

▲ 山路總是迂迴著.....	四〇一
▲ 利用斜面搬上木頭.....	四〇一
▲ 運用斜面時的功.....	四〇二





32 奧妙的硫酸銅

▲硫酸銅的特性是什麼？……………四二一

▲載重物的多寡？……………四一六

33 生活科學

▲硫酸銅濃度如何控制？……………四二四
▲如何讓硫酸銅溶液沈澱？……………四二五

▲熱水瓶為什麼能保溫？……………四三〇
▲鐵軌軌道四周為什麼要鋪碎石子？……………四三三

▲放大鏡為什麼有放大的作用？……………四三四
▲玻璃為什麼是透明的？……………四三六

▲肥皂為什麼可以去污？……………四三七
▲橡皮球為什麼會彈跳？……………四三〇

▲氣球為什麼會飄浮？……………四三一
▲鉛筆芯對人體有害嗎？……………四三一

▲關掉電視時，為什麼畫面會立刻縮小？……………四二二

▲把耳朵湊近瓶口為什麼會聽到「……」……………四二二