

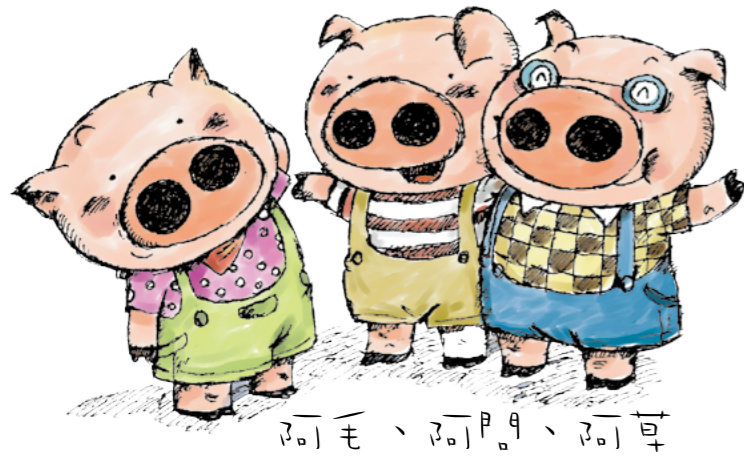
三隻小豬與精靈的酷Cool節能屋



三隻小豬與精靈的 酷Cool節能屋



臺北市立動物園裡
有一棟精靈的酷COOL節能小屋
歡迎您來拜訪喔!



阿毛、阿明、阿草

自從三隻小豬趕走了大野狼之後，他們就一直舒舒服服的住在磚造的房子裡。

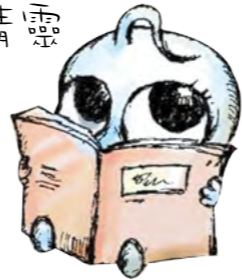
但是，夏天來了，屋子突然變得讓小豬們覺得好熱……

光電精靈



三隻小豬聽說傳說中的節能精靈，

風精靈



綠葉精靈

水精靈



可以幫助他們讓屋子變得涼快一點。



螢火蟲

小豬們決定出發到森林裡去向節能精靈們請教秘訣囉！



壁虎

就讓我們一起來看看，節能精靈的節能法寶！

企鵝



鯨魚



自從三隻小豬趕走了大野狼之後，
他們就一直舒舒服服的住在磚造的房子裡。
但是，夏天來了，屋子突然變得讓小豬們覺得好熱…
熱得讓壁虎先生燙傷了手，決定要搬離小豬們的家…

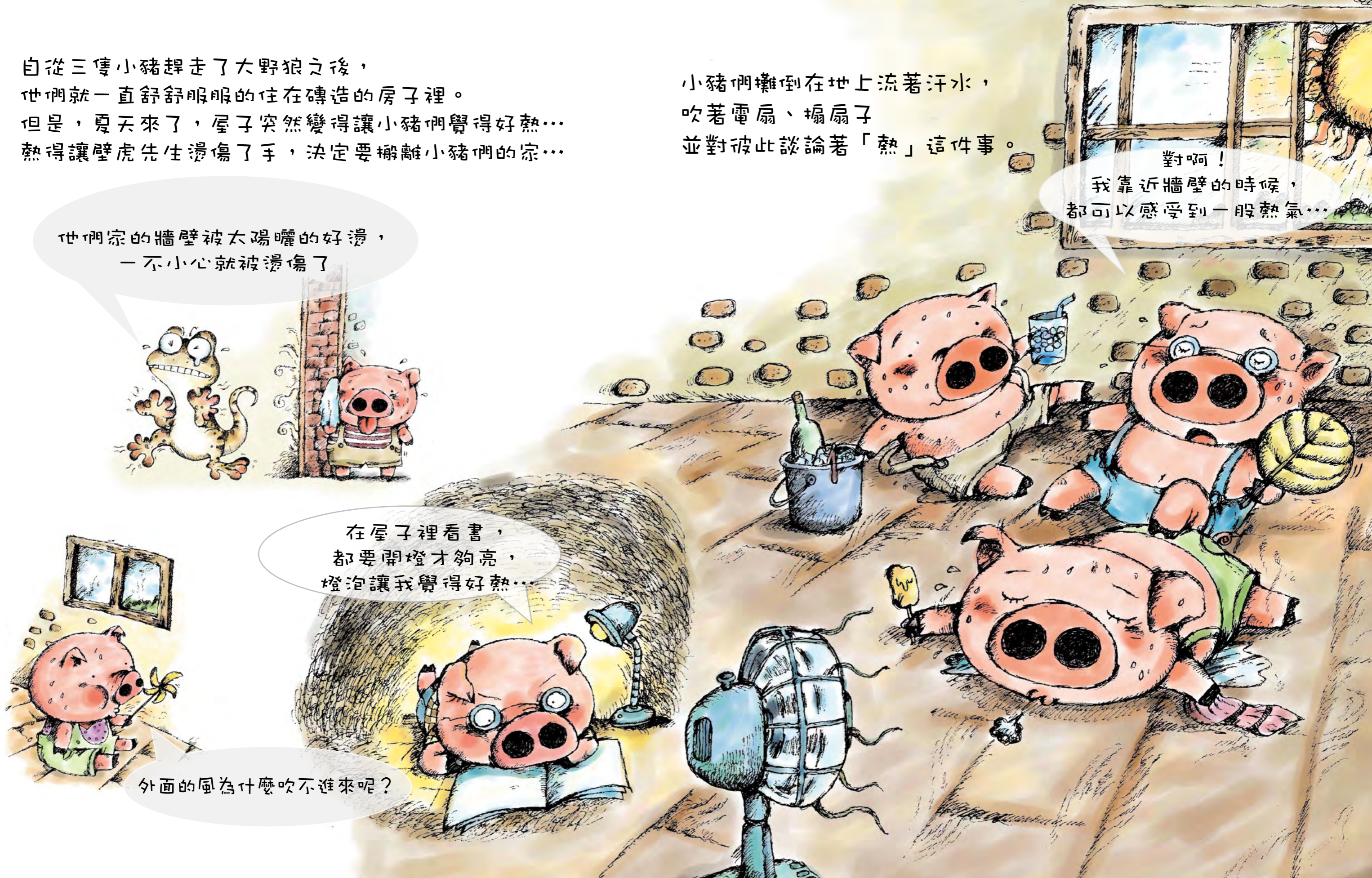
小豬們癱倒在地上流著汗水，
吹著電扇、搧扇子
並對彼此談論著「熱」這件事。

他們家的牆壁被太陽曬的好燙，
一不小心就被燙傷了

對啊！
我靠近牆壁的時候，
都可以感受到一股熱氣…

在屋子裡看書，
都要開燈才夠亮，
燈泡讓我覺得好熱…

外面的風為什麼吹不進來呢？





聽說傳說中的節能精靈，
可以幫助他們讓屋子變得涼快一點。
小豬們決定出發到森林裡去請教精靈節能的秘訣。
精靈看見小豬們的來訪，
熱情的邀請他們到屋子裡聊聊。

歡迎光臨！

哇！
好漂亮的屋子呀。

Welcome

小豬們坐在精靈家的客廳喝著茶，聽著精靈們是如何規劃建築一個舒適又節能的家。
原來在蓋一棟房子前，要先注意大門及窗戶的開口位置與季節風向的關係。

你們家也是用磚頭蓋的嗎？

你們家採光真好！

你們家好涼快喔！

冬天的時候，

風主要來自東北邊，為了避免寒冷的冬風大量灌入室內，東北面的開窗宜小，且需要有擋風的裝置，讓風緩緩的吹進來，改善室內空氣品質，這麼一來我們就能呼吸到新鮮空氣，又不會感到寒冷了。

而夏天的時候，風主要從南邊吹來，在房子的南邊要開較大的窗戶，讓風從南到北穿越整個房子，讓室內通風又涼快。



我們在蓋房子之前，
就先考量了氣候和風向決定大門要坐北朝南，
才会有涼爽的风自动吹进屋子裡来喔。

東西少開窗

冬季吹東北風

朝南

座北

夏季吹南風

真涼爽



有風吹進來耶，好涼快喔。

有陽台真好，我可以在這裡看書不用開燈。

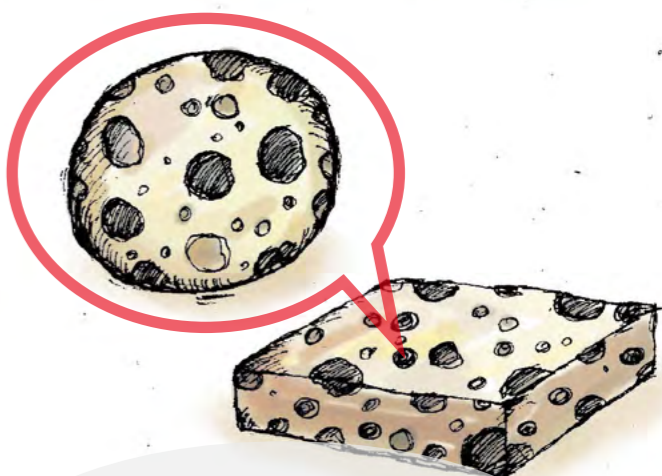
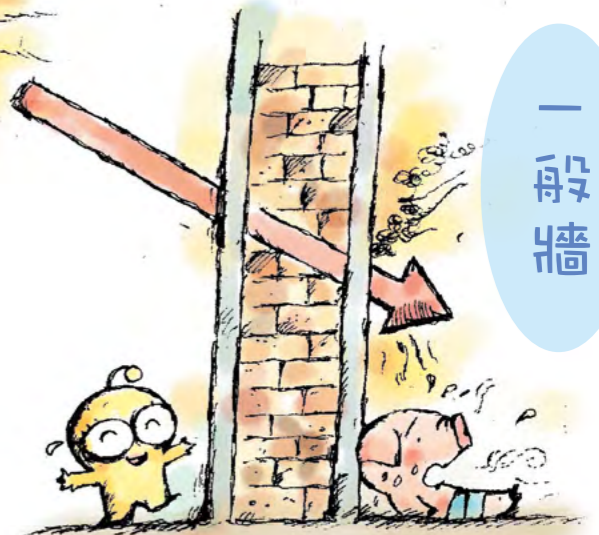
咦！這牆壁是用什麼蓋的呢？為什麼在陽光下曝曬不會馬上變熱呢？

隔熱牆



喔！你問了一個好問題，因為我們的牆壁就像海綿蛋糕一樣，有許多細細小小的孔洞，可以讓室外的熱度慢一點傳到室內喔。

一般牆



我們先來看看一般的實心牆，當太陽照射到牆上，牆壁吸收熱能，熱就直接傳遞到室內。

再來看看隔熱牆，因為它是由天然頁岩、膨脹性黏土或淤泥等原料製成，會產生多孔的結構，就像海綿蛋糕一樣，因為有許多細小的孔洞，所以熱無法直接傳導到室內。用這種材料來取代混凝土中的小石頭，就能達到隔熱的效果。





遮陽導光板

反射面

隨太陽光線
調整角度

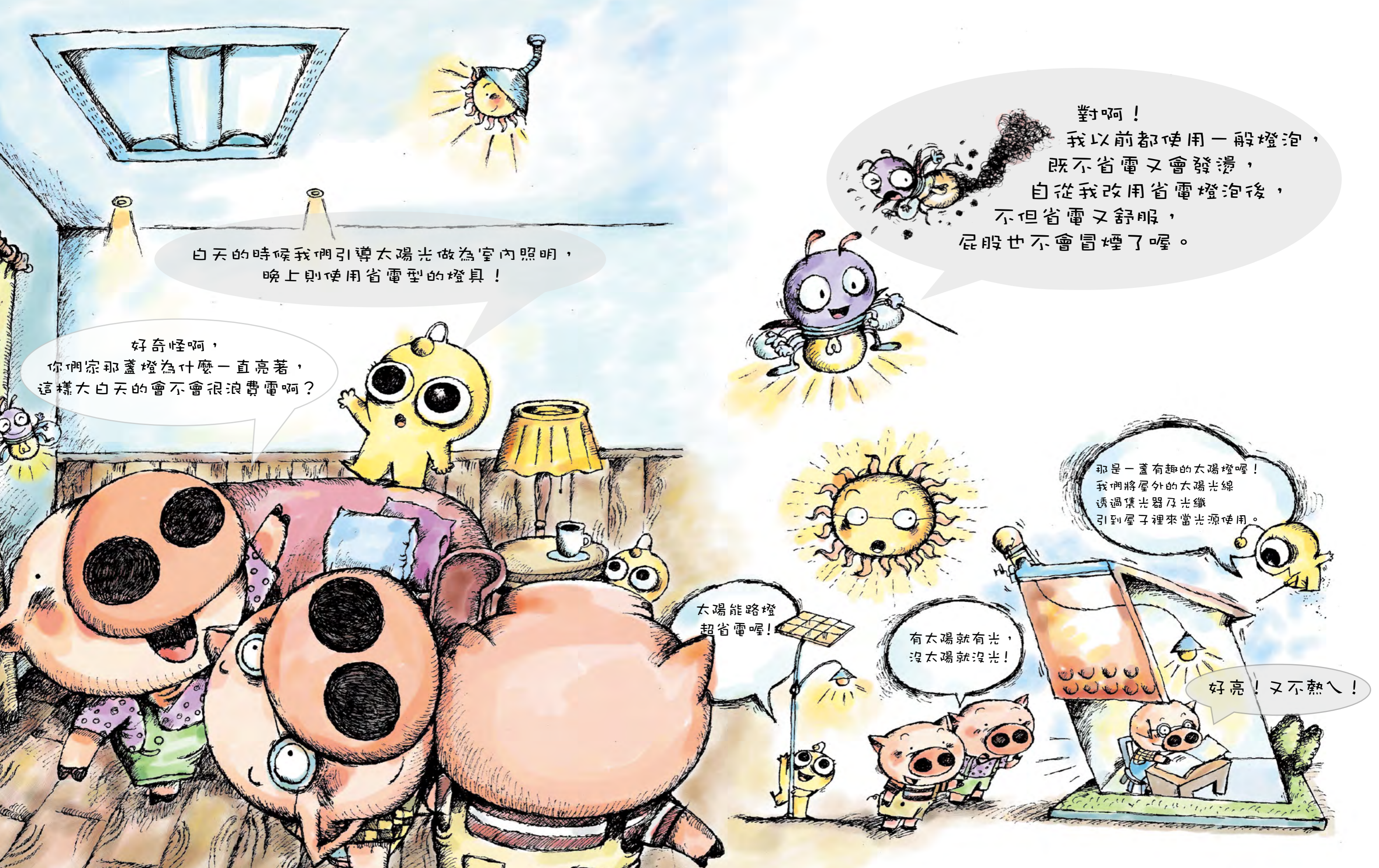
除了太陽能光纖照明及省電燈具之外，
我們也利用導光板配合太陽光線射入的角度，
將室外光線引進屋內，以增加室內的明亮度、
節省電力的使用。

有導光板就曬不到太陽

遮陽導光板的功能真多。

對啊！你的觀察真敏銳，
導光板不只有引導光線的功能，
還兼具室內遮陽的功能。

碰



白天的時候我們引導太陽光做為室內照明，晚上則使用省電型的燈具！

好奇怪啊，你們家那盞燈為什麼一直亮著，這樣大白天的會不會很浪費電啊？

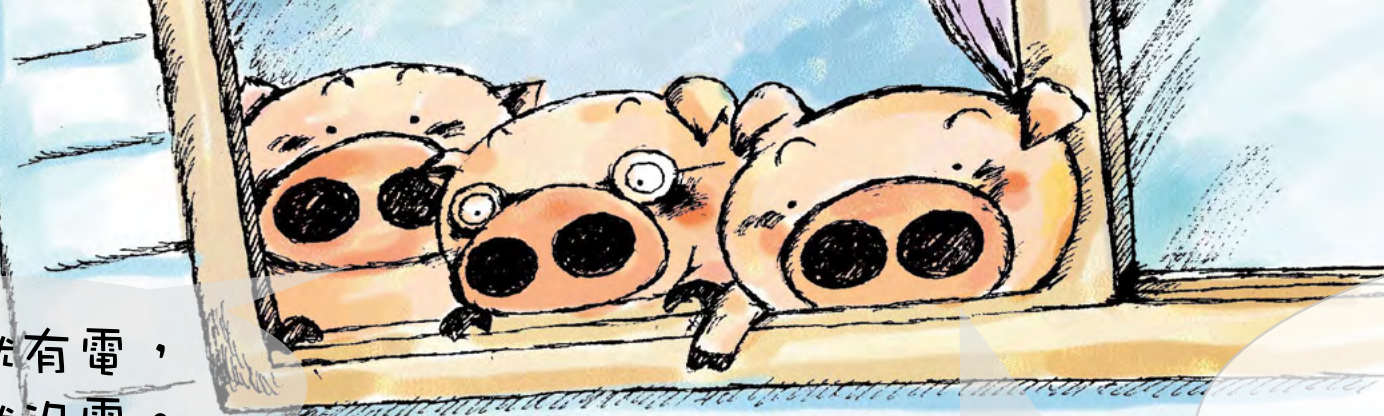
對啊！我以前都使用一般燈泡，既不省電又會發燙，自從我改用省電燈泡後，不但省電又舒服，屁股也不會冒煙了喔。

那是一盞有趣的太陽燈喔！我們將屋外的太陽光線透過集光器及光纖引到屋子裡來當光源使用。

太陽能路燈超省電喔！

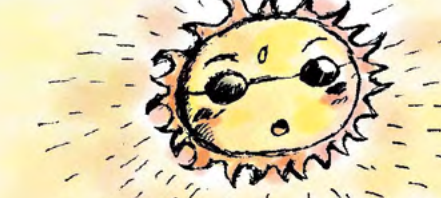
有太陽就有光，沒太陽就沒光！

好亮！又不熱ㄟ！

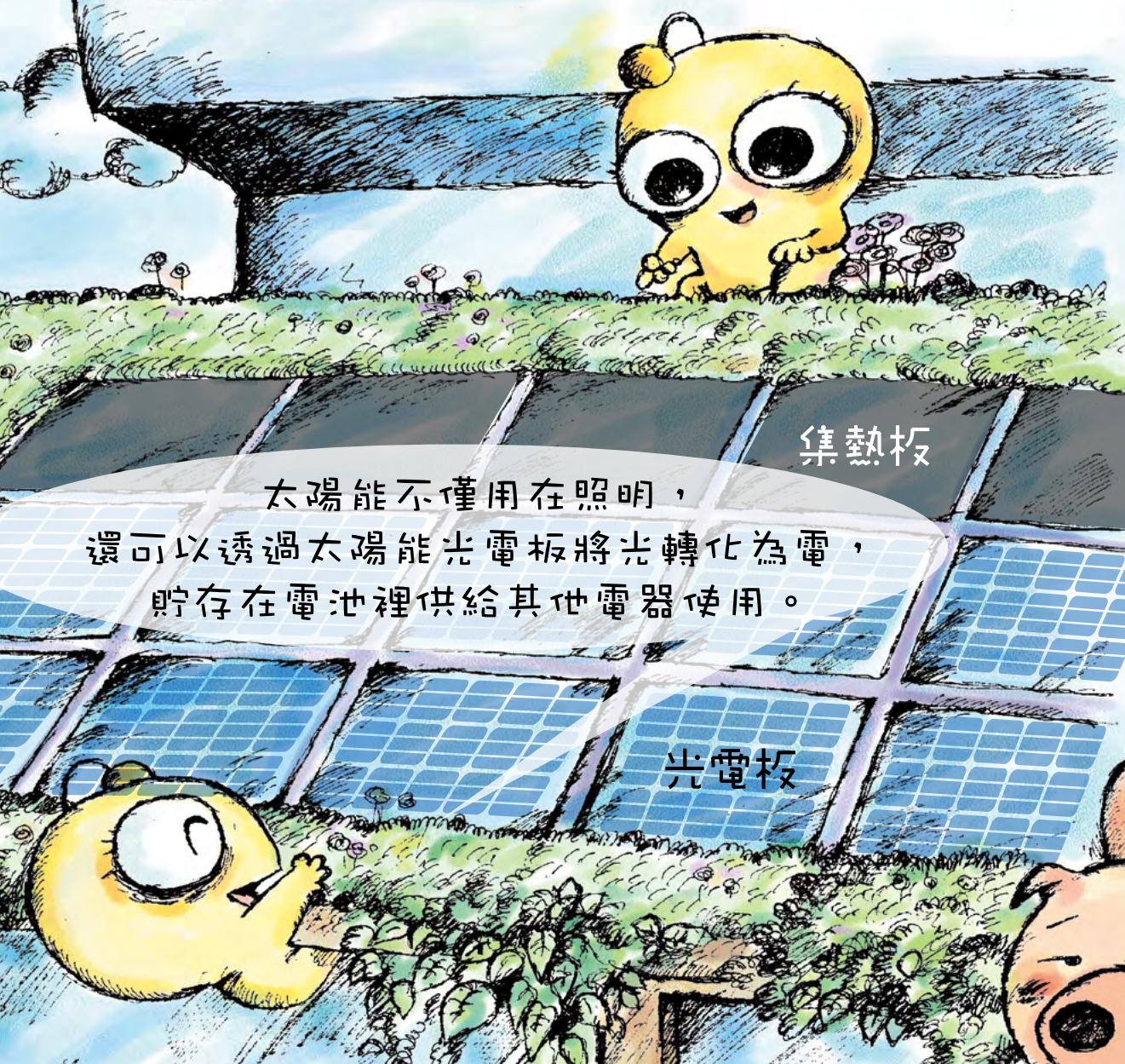
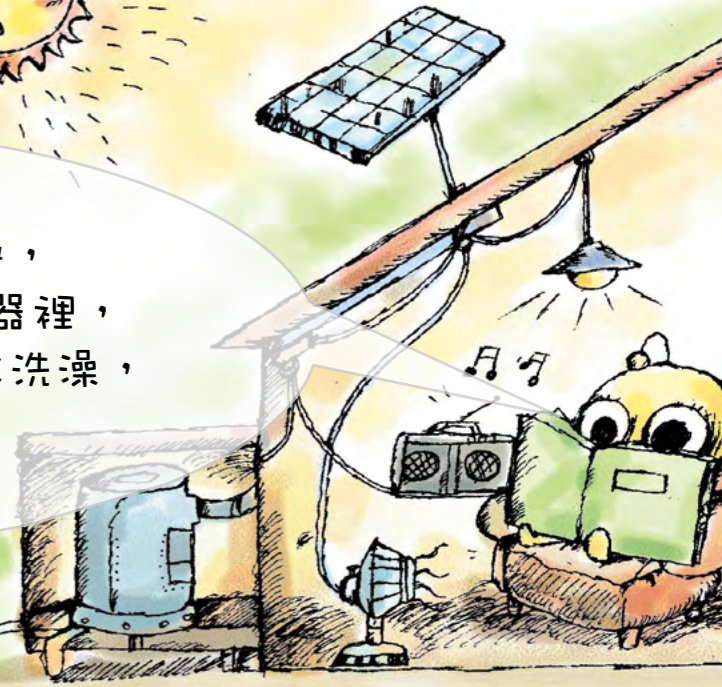


有太陽就有電，
沒太陽就沒電。

喔~集熱板就像黑色的巧克力，
吃了就會產生熱量。




更簡單一點！
我們直接利用太陽光的熱，
將水曬熱了貯存在熱水保溫器裡，
這樣晚上就有舒服的熱水可以洗澡，
不必再用瓦斯燒熱水。
怎麼樣，很節能吧！



太陽能不僅用在照明，
還可以透過太陽能光電板將光轉化為電，
貯存在電池裡供給其他電器使用。

集熱板

光電板



啦啦啦...
好舒服的熱水...

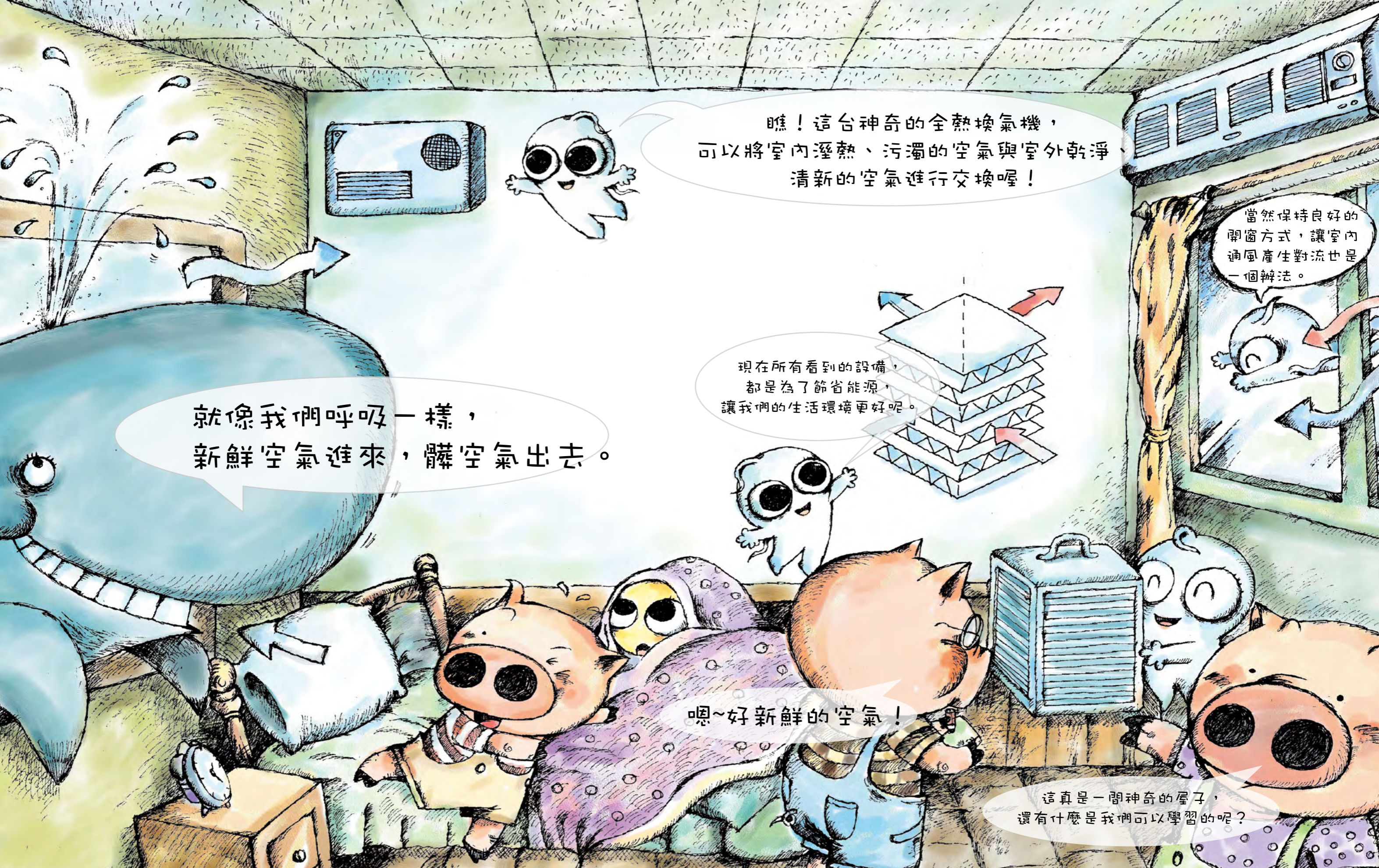
在屋頂植草跟在屋頂上塗隔熱漆一樣，
都是為了隔離室外熱度，
降低室內的溫度啊。
把隔熱塗料塗在屋頂及外牆，
可以提高建築表面陽光的反射率，
也可降低材料中熱傳導的速度，
達到隔熱的效果。
而屋頂植草不但可以美化外觀，
也可以藉由植物的光合作用，
增加新鮮的空氣呢！

那在屋頂上種草是怎麼一回事？

哇！在屋頂做我的私人植物園，
真是個好主意。

說到隔熱，
這個看似無奇的窗戶還另有學問喔！
對啦！我們在玻璃上塗上奈米隔熱漆，
只讓**可見光線**進入室內，
卻將會發熱的**紅外線**及會傷害人體皮膚的**紫外線**擋在玻璃上，
減少進入室內的熱量，
就不會那麼悶熱囉！





瞧！這台神奇的全熱換氣機，
可以將室內溼熱、污濁的空氣與室外乾淨、
清新的空氣進行交換喔！

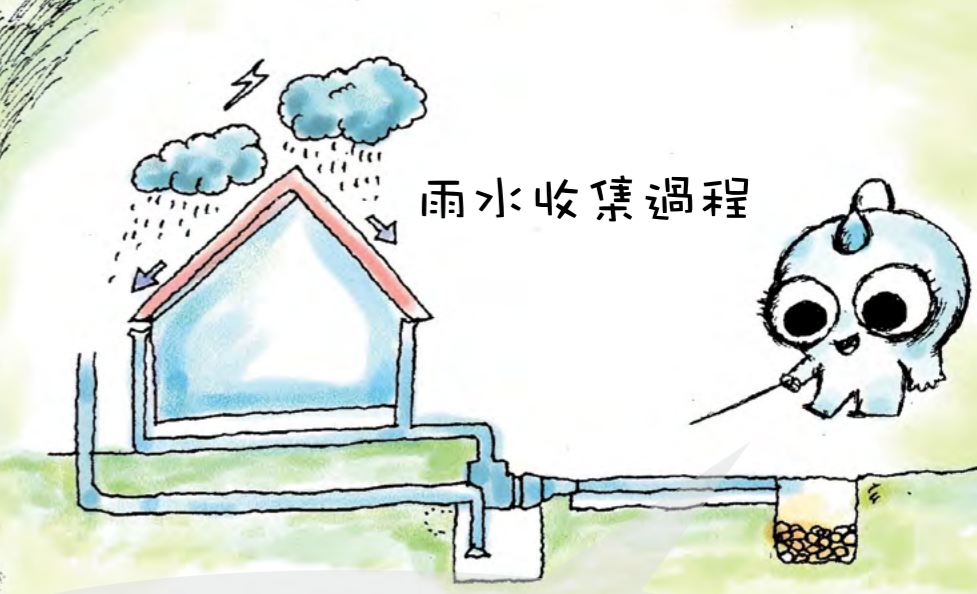
當然保持良好的
開窗方式，讓室內
通風產生對流也是一
個辦法。

就像我們呼吸一樣，
新鮮空氣進來，髒空氣出去。

現在所有看到的設備，
都是為了節省能源，
讓我們的生活環境更好呢。

嗯~好新鮮的空氣！

這真是一間神奇的屋子，
還有什麼是我們可以學習的呢？



我們大部分戶外澆灌花木所使用的水，
都是在下雨時由屋頂收集來的雨水呢！
我們從屋頂把雨水收集起來，
經過簡單過濾後，就把它放在大水桶裏，
可以代替自來水，用來澆花、
沖廁所、洗地板。

你知道這間屋子是為了節省能源而設計的，
當然也節省水的喔！

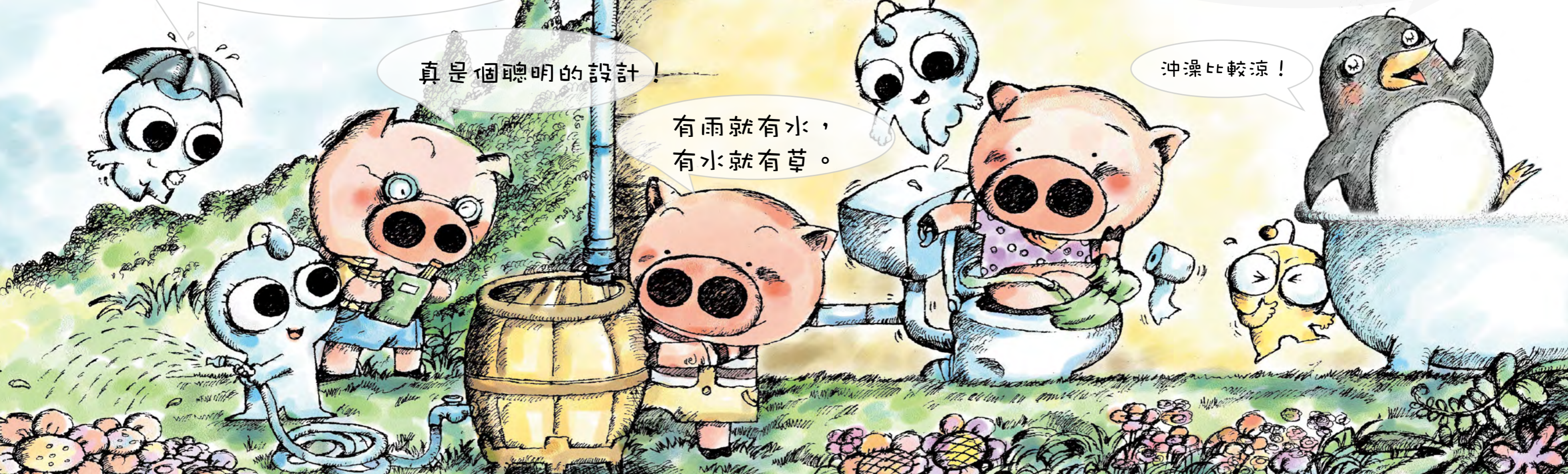
還有我們的馬桶和
水龍頭，都是
使用省水的器材哩！

搭配良好的生活用水、
用電習慣其實更重要！
我以前都要用一大缸的水來洗澡，
現在我發現淋浴一樣可以洗的很乾淨，
而且又很省水！

真是個聰明的設計！

有雨就有水，
有水就有草。

沖澡比較涼！



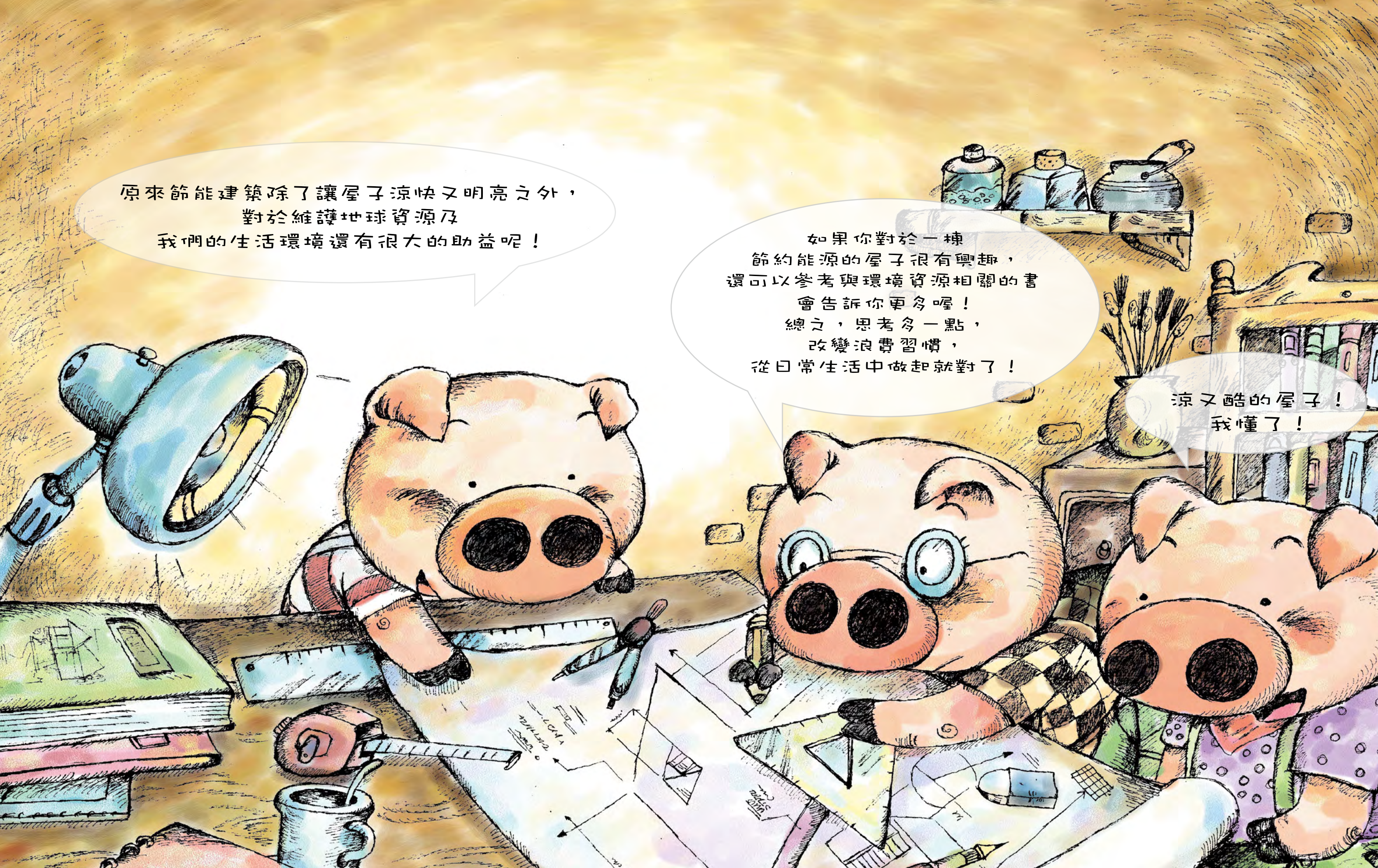
太陽能路燈↓

在精靈們的熱情介紹之後，三隻小豬帶著高興滿意的心情回家了。

再見

再見





原來節能建築除了讓屋子涼快又明亮之外，
對於維護地球資源及
我們的生活環境還有很大的助益呢！

如果你對於一棟
節約能源的屋子很有興趣，
還可以參考與環境資源相關的書
會告訴你更多喔！
總之，思考多一點，
改變浪費習慣，
從日常生活中做起就對了！

涼又酷的屋子！
我懂了！



三隻小豬與精靈的 酷Cool節能屋

發行人是 ● 羅仲明

總編輯是 ● 朱時梁

創意策劃是 ● 傅孟臺、蘇媚儀

故事企劃及撰文是 ● 吳倩菊

編審是 ● 賴玄金、趙念慈、陳連杰、彭木村、鄭忠志

小豬及精靈插畫是 ● 蔡嘉驊

美術編輯是 ● 費博互重

聯合策劃是 ● 臺北市立動物園 www.zoo.gov.tw

監製是 ● 經濟部能源局 www.moeaboe.gov.tw

把這本書印刷及出版是 ● 工業技術研究院材料所/綠能所 www.itri.org.tw

地址是 新竹縣310竹東鎮中興路4段195號

電話是 886-3-591-4339

ISBN 957-774-647-0

2004年7月初版

如果你看完這本書，歡迎你把本書介紹給其他人閱讀。



經濟部能源局



財團法人工業技術研究院



臺北市立動物園

廣告品

