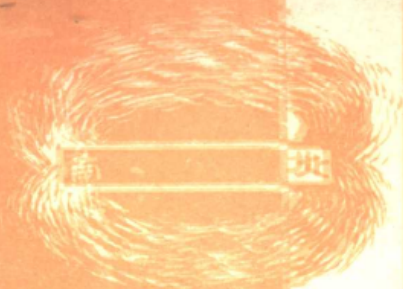


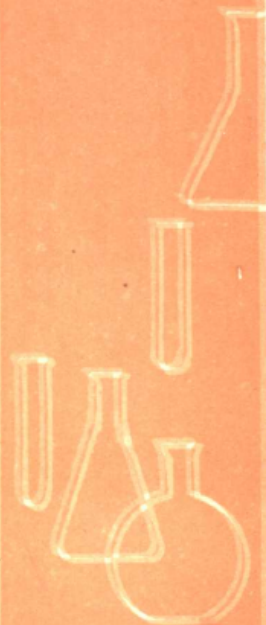
兒童科學叢書

奇妙的重力

譯者 何法端



徐氏基金會出版



兒童科學叢書

奇妙的重力



徐氏基金會出版

133980

兒童科學叢書

奇妙的原子

奇妙的電

奇妙的電子通信

奇妙的磁鐵

奇妙的重力

奇妙的機械

奇妙的物質

奇妙的太陽系

奇妙的火箭

奇妙的太空

奇妙的地球

奇妙的星星

奇妙的能

奇妙的小機器

奇妙的人類

奇妙的空氣

奇妙的光

奇妙的聲音

奇妙的熱

奇妙的四季

奇妙的天氣

奇妙的水

奇妙的土壤

奇妙的岩石

奇妙的化學作用

奇妙的細胞

奇妙的花草

奇妙的樹木

奇妙的青蛙

奇妙的小鳥

奇妙的昆蟲

奇妙的魚

奇妙的小雞

奇妙的蝴蝶

奇妙的蜜蜂

奇妙的爬蟲

奇妙的牛

奇妙的烏龜

奇妙的鼠類

奇妙的大恐龍

兒童科學叢書

奇妙的重力

定價 台幣七元
港幣一元

譯者 陳石林

出版者 徐氏基金會出版部

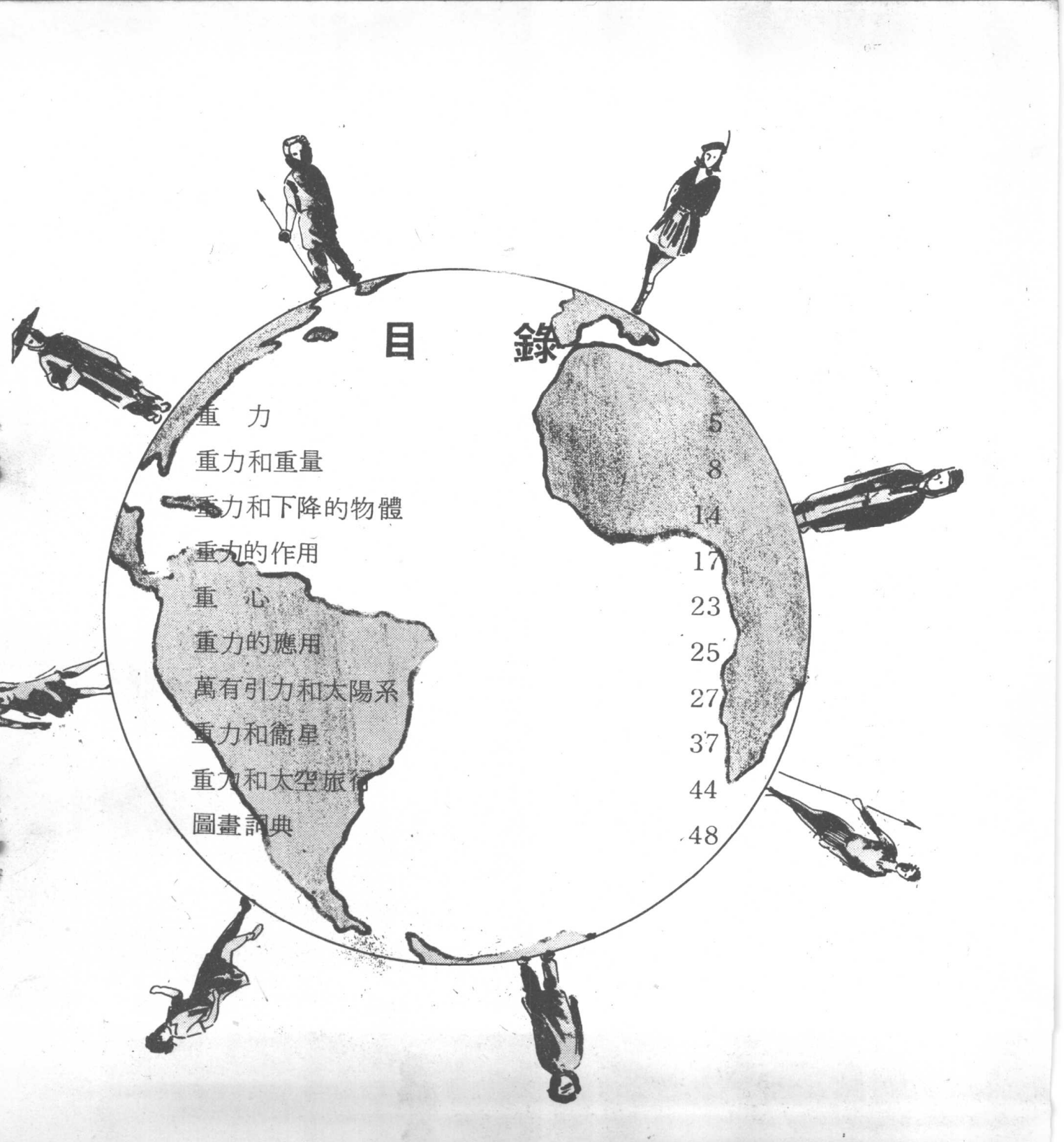
台北郵政信箱3261號

香港郵政信箱1284號

內政部登記證內版台業字第1374號

版權所有・不准翻印

中華民國五十七年七月一日初版



目錄

重 力

5

重力和重量

8

重力和下降的物體

14

重力的作用

17

重 心

23

重力的應用

25

萬有引力和太陽系

27

重力和衛星

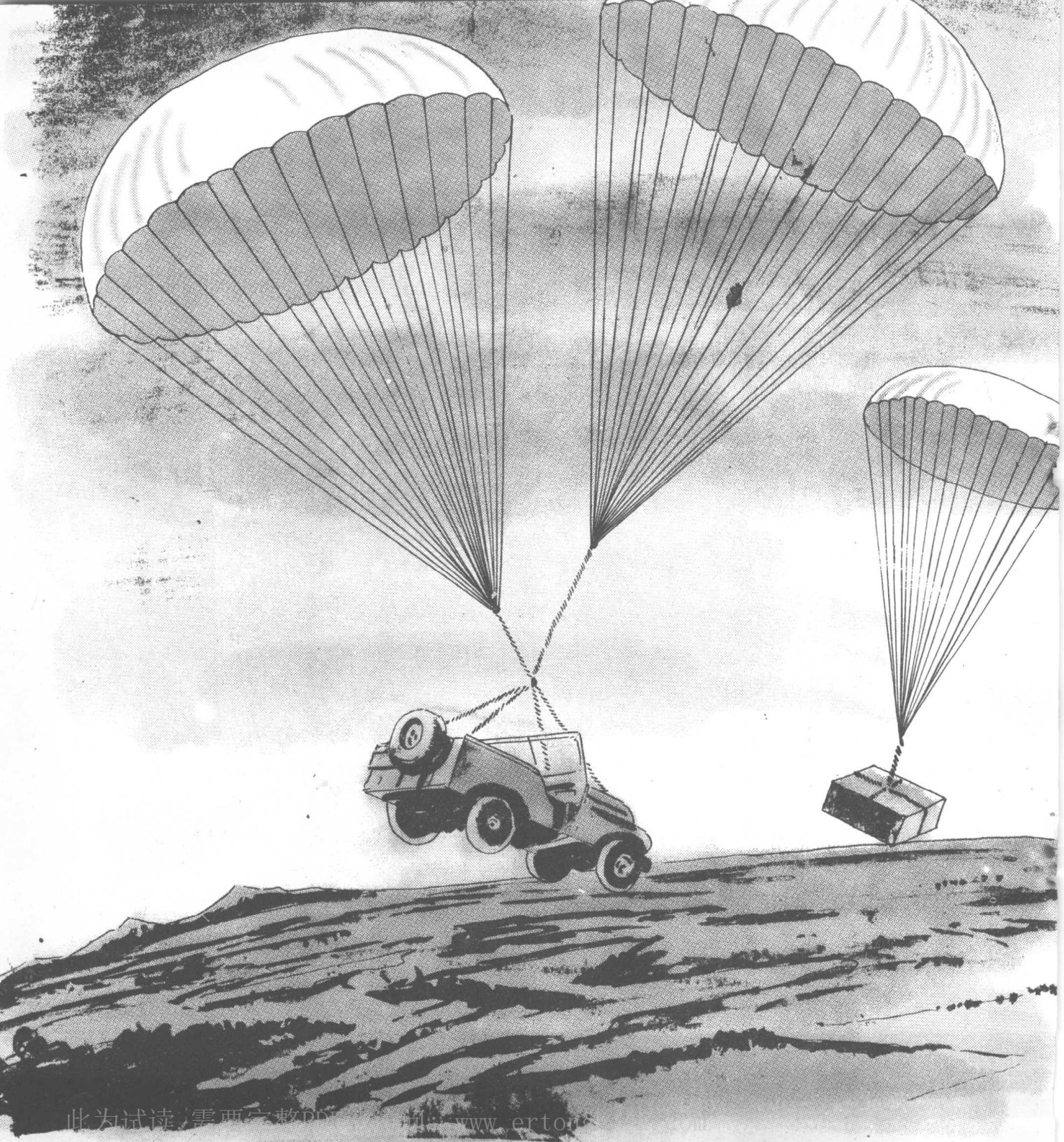
37

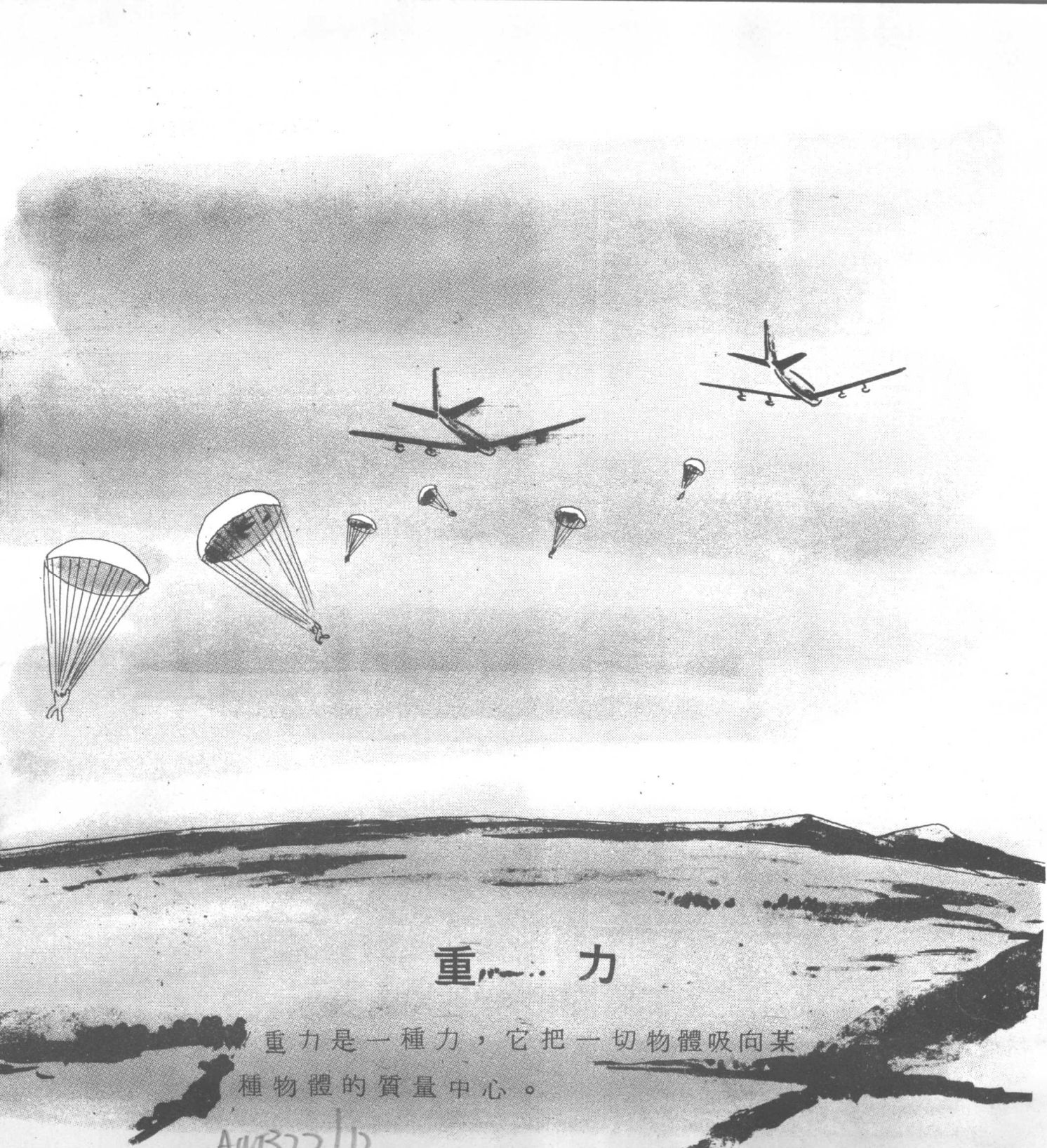
重力和太空旅行

44

圖畫詞典

48





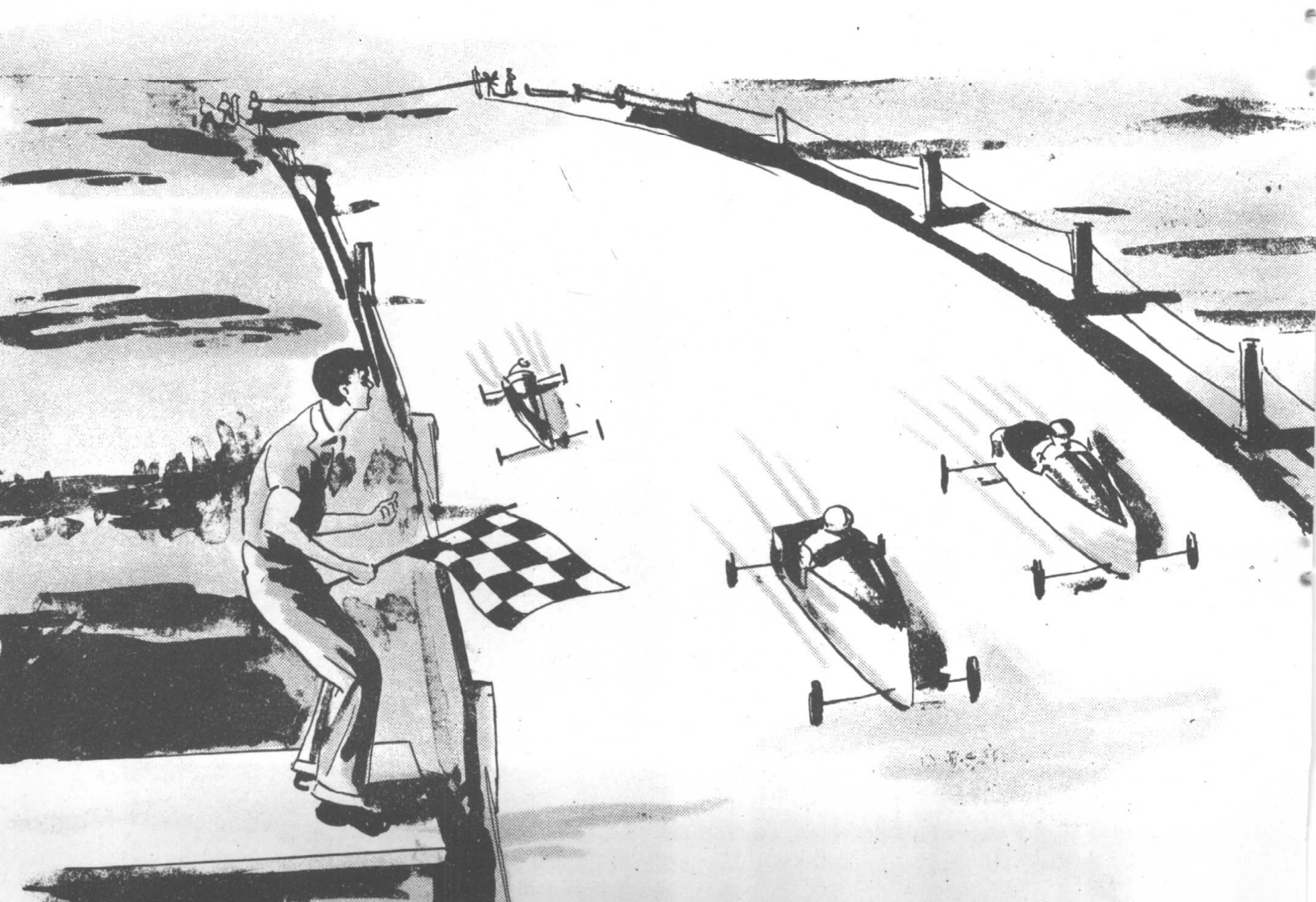
重 力

重力是一種力，它把一切物體吸向某種物體的質量中心。

我們看不見重力，也感覺不到重力。

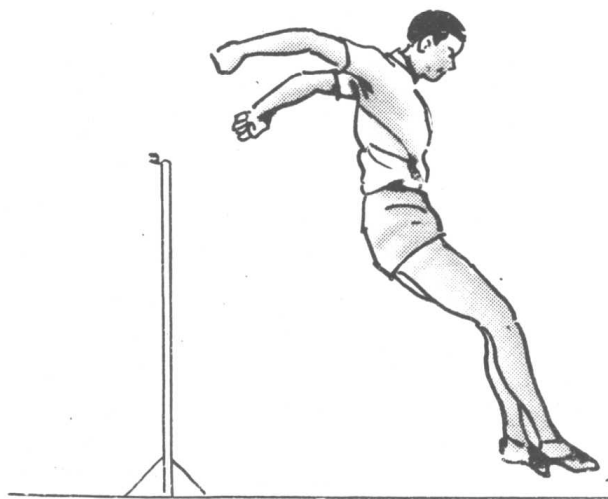
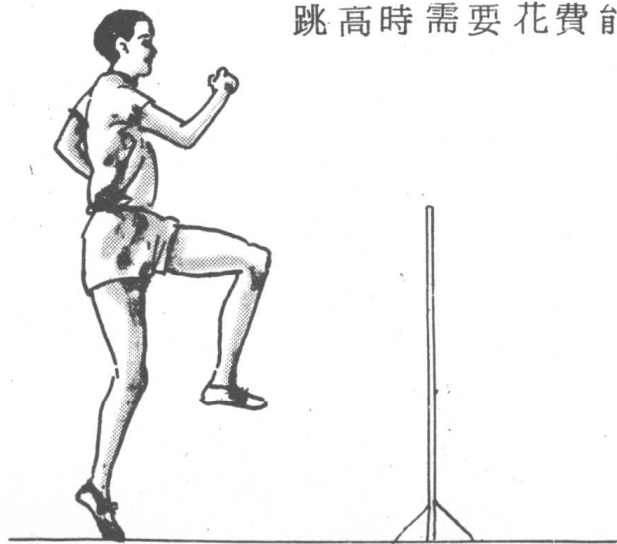
我們不能把重力放在秤上衡量，不能把它放在箱裏儲藏，也不能用尺來量度。

但是，它做些什麼，卻可以測量出來，我們還可以利用重力。



不管你跳得多高，或者把球拋得多高，你和球
都會迅速回到地面。

跳高時需要花費能量。



但返回地面，卻祇需少
量的氣力或者毫不費力。

因為地球對你的身體有吸引力，你不能跳上遠離
地球的高空。

這種吸引力叫做重力。

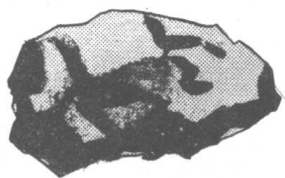
重力和重量

假如你重 100 磅，地球的重力便以 100 磅的力吸引着你。

重力吸引物體，並把重量給與物體。



一些物體比另一些物體重，這是因為它們含有較多質量的緣故。某種物體的質量，是這一物體所包含的物質或材料的數量。



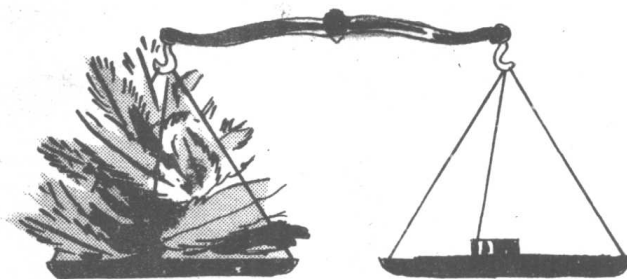
這塊岩石的質量，比這塊海綿多。



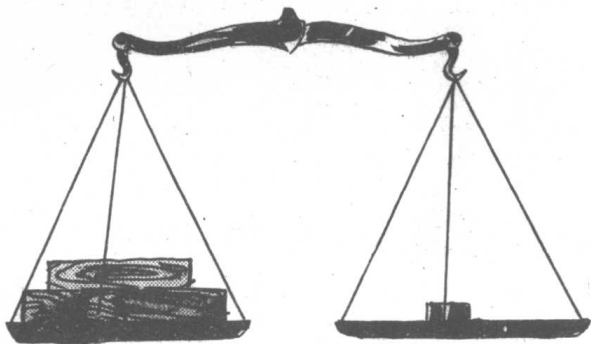
這塊岩石的大小，和這塊海綿的一樣。

在岩石裏的物質或材料，裝塞得較緊密。

一小塊鉛的質量，相當於一大堆羽毛的質量。



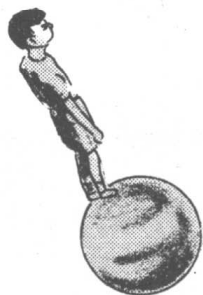
要與同樣的小鉛塊的質量相等，所需木頭的數量比所需的羽毛少。



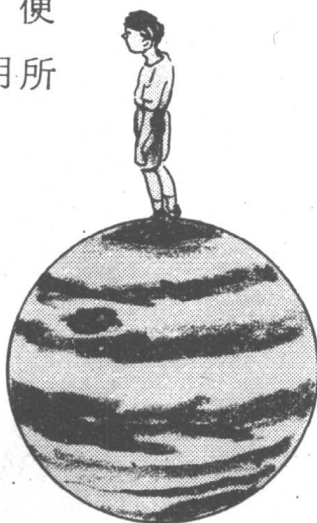
質量較大的物體（好像太陽），比質量較小的物體（好像地球），具有較大的引力。

假如你到一個質量比地球大的地方去，你的重量便會增加。

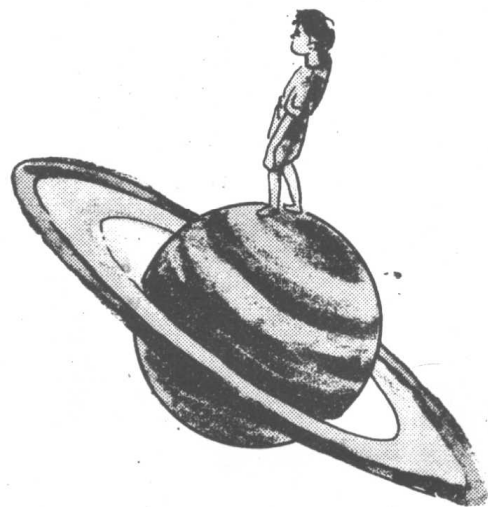
假如你在地球上的重量是 100 磅，你在其他質量比地球大的行星上的重量，便如本頁插圖下面的說明所示。



在海王星上約重 112 磅



在木星上約重 264 磅



在土星上約重 117 磅

火星的引力，大約祇有地球的三分之一，所以，你在火星上的重量，會比在地球上時小很多。



在火星上約重 37 磅

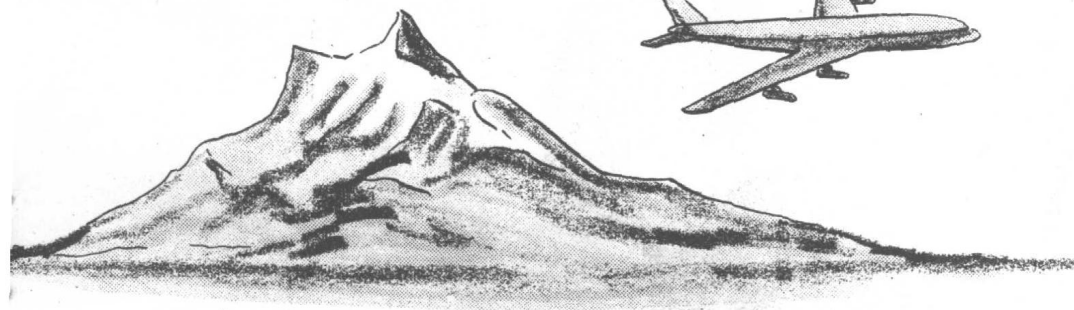
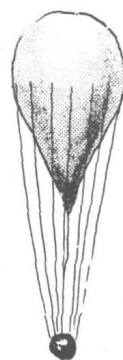
甚至你在地球上的重量也有一點變化。假如你離開吸引你的質量中心較遠，它對你的吸引力便較小。

若要離開地球的中心遠一些，你可去下列幾個地方：

在氣球上，

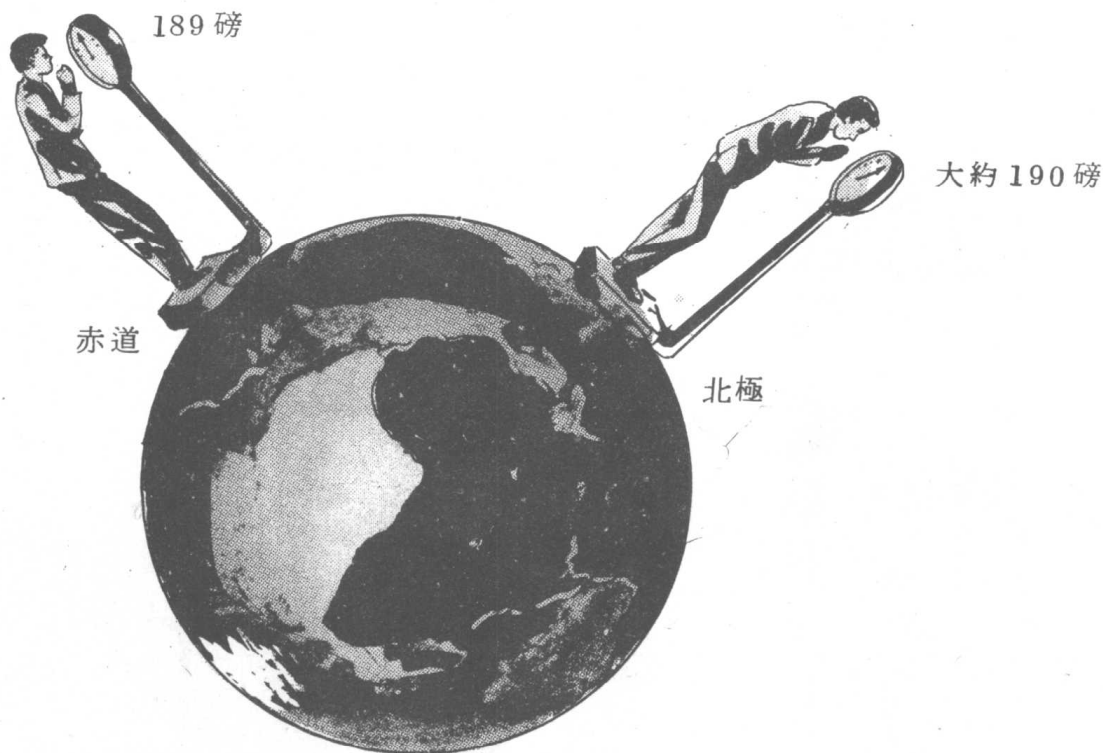
在飛機裏，

在高山的山頂。



假如你去到上面所說的任何一個地方，你的重量就會真的減輕一些。

因爲地球在兩極略爲平坦，而在赤道則有些突出，所以，你在北極的重量，會比你在赤道時重一些。



當你和地球中心之間的距離增加時，你的重量
便會不斷變化

飛機或氣球不能使你遠遠離開地球的引力，因
此，你的重量不能減輕很多。

現在，火箭卻可使人遠離地球，並使重量變得
很小。

離開地球中心16,000哩，
重量祇有在地面上時
的 $\frac{1}{16}$

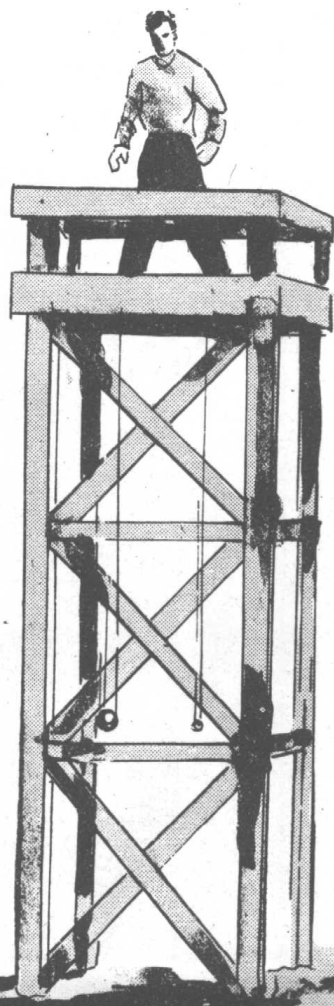
離開地球中心12,000哩
，重量祇有在地面上時
的 $\frac{1}{9}$

離開地球中心8,000哩
，重量祇有在地面上
時的 $\frac{1}{4}$



重力和下降的物体

爲要發現更多有關重力的知識，我們可以觀察向地面落下的種種物體。



大的鋼球可以迅速落到地面。

小鋼球的下降也同樣迅速。

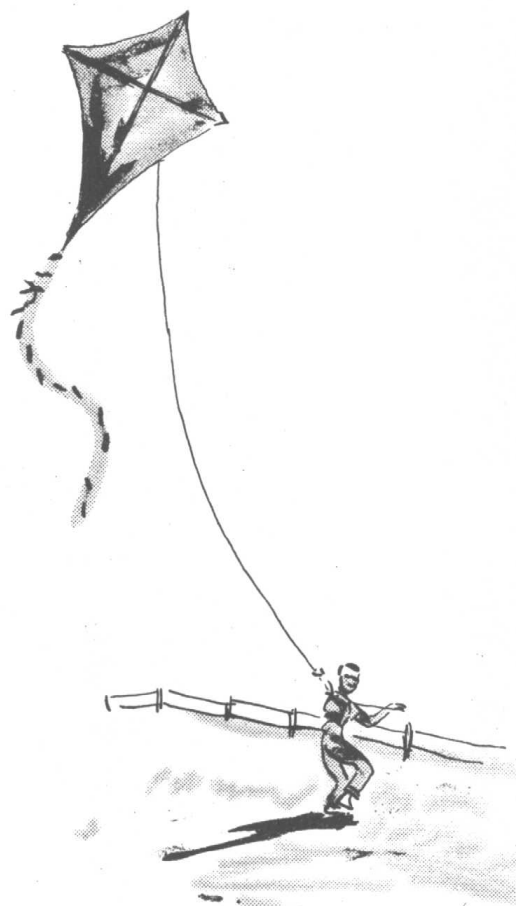
鋼球的表面不寬。當它們把空氣推開時，它們便越來越快地下降。空氣對它們的運動沒有多大影響。

吸引這兩個鋼球的重力一樣強。

羽毛朝地面慢慢下降。

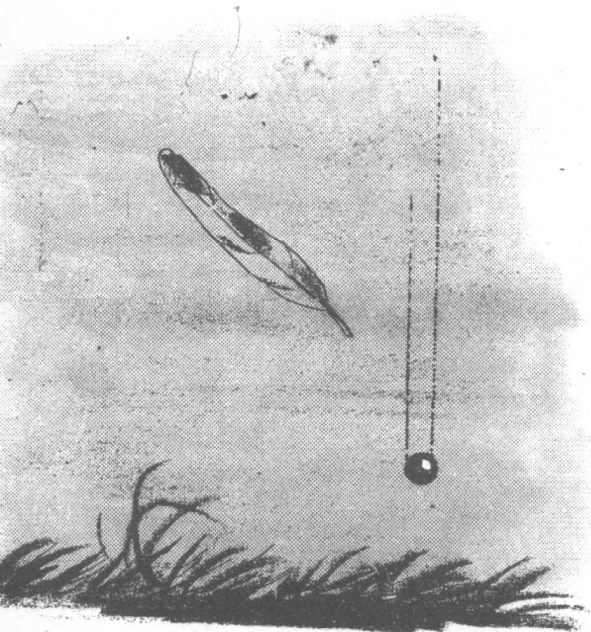
祇要有風吹，風箏就會留在空中。

空氣把風箏和羽毛浮起。空氣和羽毛都有寬的表面。空氣推着這些寬的表面，使它們下降的速度減慢，或者阻止它們下降。

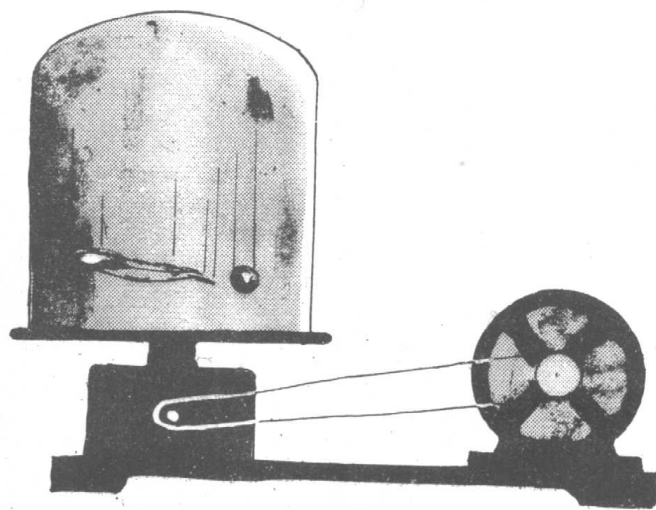


真空是一個空氣完全被排除的空間。在真空裏的鋼球和羽毛，會以相同的速度下降。

在空氣中，羽毛會慢慢下降。我們把空氣排除。沒有東西留下來影響羽毛的運動。重力的吸引使兩件物體產生同樣的效果。



空氣支撐羽毛使它不能快速下降



沒有空氣……兩個物體以同樣的速度下降

如果沒有東西使物體下降的速度減慢，重力會使一切物體都以相同的速度下降。