

庫文生學小

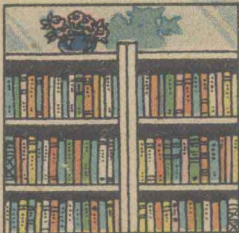
集 一 第

(類 理 物)

械 機 的 單 簡

校昶應徐 熊尙鄒 著法宗李

行發館書印務商



小學生文庫

第一集

(物 理 類)

簡
單
的
機
械

李 鄒 徐
宗 尚 應
法 熊 昶
著 校

商務印書館發行

王雲五應和主編
小學文庫第一集
(一〇七五)

簡單的機械

版權所有翻印必究

中華民國二十三年四月初版

一册定價大洋壹角

外埠酌加運費匯費

著者 李 宗 法

校訂者 鄒 尚 熊
徐 應 昶

發行人 王 雲 五
上海河南路

印刷所 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

(本書校對者徐培生)

編

輯

人

王雲五 徐應昶 周建人 宗亮寰 沈百英 沈秉廉 黃紹緒 蘇繼庠 趙景源 殷佩斯

主編 主編

簡單的機械

目次

機械和文明	一
甚麼叫做機械	四
槓桿	六
輪軸	二二
滑輪	二七
斜面	三三

楔	三六
---	----

螺旋	三八
----	----

簡單機械的聯合	四五
---------	----

簡單的機械

▲機械和文明

小朋友，假使我們生在一個沒有機械的世界裏，是怎麼樣的一個情形呢？我們一定沒有木屋住，因為沒有斧去砍樹，也沒有鋸把樹幹鋸成木板去造木屋；所住的地方，一定是山洞，或者是用石塊和泥土築成的石屋。所吃的東西，不過是植物的果實或根和能用手捉來的小鳥，小魚和小獸，因為沒有

弓箭或刀槍去獵取較大的野獸。所穿着的不過是樹葉或樹皮，因為沒有織布機織布。簡單的說一句，人們沒有機械，所過的生活是極野蠻的。

你們試看一看都市中的建築物吧。那些用來建造房屋的磚，水泥和鋼條都需要精密的機械去把牠們製造出來。交通的器具，如輪船、火車、汽車、電車、飛機、飛船等等，那一種不是機械？電話、電報、無線電、電燈以及無數的日用品，都是機械哩；有的機械還需要別種的機械去運用牠們。

就是一間很平常的住屋裏，也包括了許多的機械。釘和螺絲是用來固定屋的各部分的；門鈕，門門，都是機械。人們所用的刀斧，磨石，犁，鋤，鏟等等，你說是機械嗎？總說一句，我們現在是住在一個機械的世紀裏：農夫用機械去耕種和收割；機械織造我們的衣料；機械把我們從一地運到他地。有的機械印刷書籍，雜誌，報紙給我們閱讀。總之，機械給與我們的利益，實在多極了，不能細說。

▲甚麼叫做機械

甚麼叫做機械?簡單的說,機械就是一種工具,我們利用牠的能或力去做某一種工作。當我們改變一件物件的位置,或改變一件物件的運動,或把一件物體的組成分,改變,這些動作叫做工作。譬如雙手捧了一塊石不動,這雖然需要力,但這不是工作;如果把石搬到另一個地方去,這便是工作了。把一磅重的物體吊到一呎高,便是做了一「呎磅」的

工作並且消耗了一呎磅的「力」。

一個人的體力，和獅、虎、象、牛、馬等獸類相比較，人的體力一定沒有牠們的體力大。但是，人的體力雖然不如野獸，智力却比牠們高出許多倍。所以全世界的動物，祇有人類能製造工具來工作。人類自從開始用極簡單的工具，一直到現在，已經製成許多巧妙的機器，能做極巧妙的工作。譬如我們看見印刷機在印刷書籍報紙，紡織機在織布，一定要十分的驚奇，佩服那些工程師的聰明；但是，一切極複

雜的機器的源始，都是極簡單的，

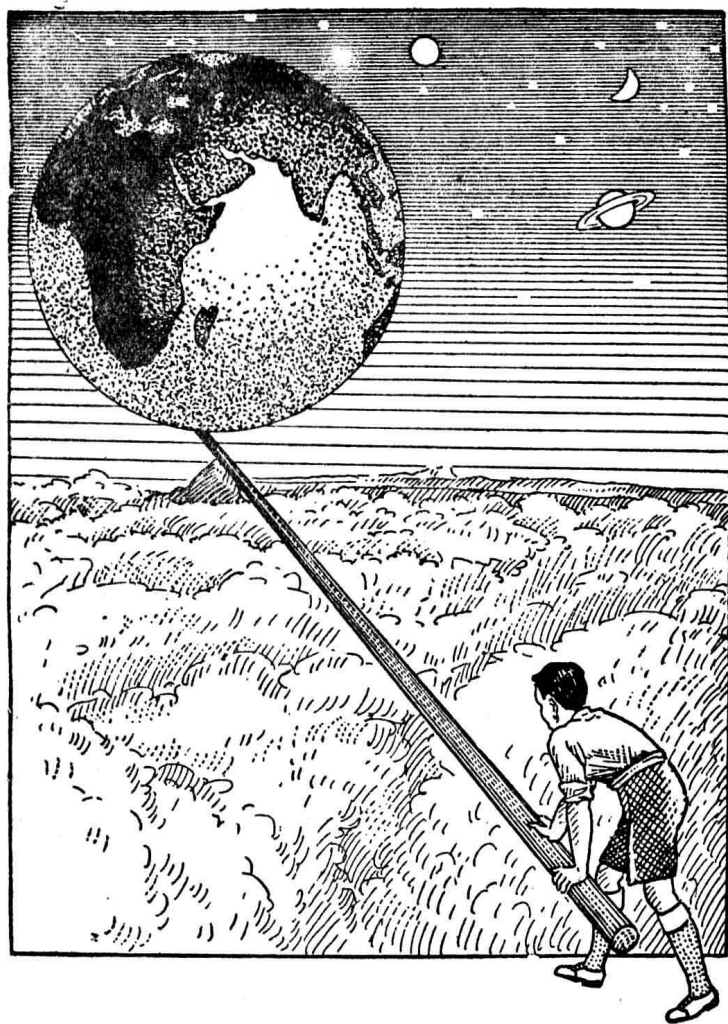
最簡單的機械，可以分做六種，就是槓桿，輪軸，滑輪，斜面，楔和螺旋。現在，我把牠們的功用，一一說給你們聽。

▲ 槓桿

人類最初使用的一種機械，大約就是槓桿了。我們可以設想當時有一個人，要移開一塊大石，但是石很重，不能推動牠。他用盡方法去推，後來在無

意中用一根粗大的樹枝去撬，大石居然被他撬動，於是最初的一種簡單機械，被這個人發明了。

我們應該知道：現今我們所用的機械，雖然有許多是構造得很複雜，但是有些却非常的簡單，因為「機械」兩個字，除了作「工具」兩字的解釋之外，還含着「方法」的意思，用來減少工作時的「力」，並且增進工作的能率。所以，槓桿雖然簡單，實在是一種很重要的機械。牠是一條堅固的棒，支住某一點，能夠隨意的轉動。這條棒可以是直的，也可以是曲的。牠的機

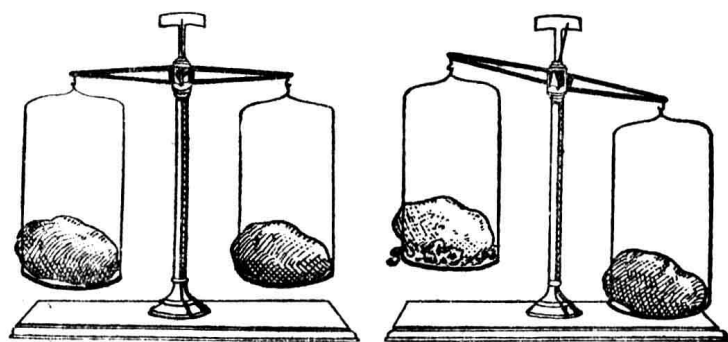


械作用，很容易明白。

古希臘有一個著名的學者，叫做阿基米得，他曾經說『假使我有一根極長和極堅固的槓桿，並且有做槓桿的靠枕的東西，——就是我們所住的地球，我也能夠把牠舉起來（第一圖）。』這番話，似乎是很荒謬，但是從道理上說來，他的話是很合理的。

槓桿的作用，究竟是怎樣的呢？我們可以用一個天秤（第二圖）來說明。天秤的臂，就是天秤的橫桿，臂的每一端，長短相等，並且每端各有一個盆。天秤

的臂，是支在直柱的中央；兩個盆的重量也是相等，所以，天秤的裝置，各部分都是極平衡的。現在，我們把一些物體（譬如一包糖）放在天秤一邊的盆上。地心的吸力，便會把這個盆往下吸，這樣，便形成一邊高，一邊低的樣子（第二圖的右）；但是假使我們用同樣重量的物體，放在



第二圖 天秤的作

另一邊的盆裏，便可以使得天秤的臂兩邊仍舊平衡（第二圖的左）。那兩個盆裏的物體，被地心吸力吸引，變成一種力，把天秤的兩邊向下壓。當力不相等的時候，天秤的一邊向下降，另一邊却向上升。天秤的臂是「槓桿」，支住天秤那根臂的一點叫做「支點」，放在盆裏的物體是「力」。

現在，我們再講另一種形式的槓桿。就拿小朋友們玩的翹翹板來講吧。翹翹板的構造，是一塊長的木板，板的中央擱在一個木樁上或一塊石頭上。