

# 自然常識

( 識常文天理物 )



著 昭 慶 彭

行 發 店 書 華 新

400  
4206

## 序 言

爲了本校工農幹部隊文化課的需要，在去年我便接受了編訂從自然帶區課本的光榮任務。當時我曾將搜集得的幾本小學的自然課本，和事裏的理科課本研究了一番，覺得過去的那些課本對我們今天的對象是不大合適的。其主要原因，就是我們的對象是已具有工作經驗和其他門學知識的成年幹部，現在是回過頭來「補習」文化知識，因此他們雖不一定有高小學自然常識的基礎，但又和高小學裏不同；首先不能像高小裏一樣，每學期只學幾瓶的十八到二十課的循序漸進，如果照高小的進度拿一課（如地殼）對他們講一個星期，他們就會感到不充實的，一般地他們是要求多講些實際上有用的東西，多解釋常遇到的疑問；但他們又受了經驗能力的限制，課文過長些字過多又不行。因此這裏只好採取了這樣一種辦法，就

是將一課的中心寫成課文，儘量的壓縮成二三百字作為他們課後記憶的提綱和回憶的線索，而將環繞在課文週圍的一些具體的資料，則編為教學資料，由教員去對他們口講，酌量的在課堂內給他們寫點筆記。對程度差的，則少講些，可只要求他了解和記住課文，甚至課文的一部分。

因為他們大都有自覺的學習熱忱，因此只須責成他們記住少量的中心要點，而免上他們對較多的材料記不住的顧忌（有了這種顧忌，講得稍多，便會心驚意亂，連一點也記不住了），使他們能暢快得多聽一些貫穿於一個簡單的道理上的許多事實，使他們從這裏體驗出掌握科學的鑰匙的興趣和重要，以及使他們習慣於運用這把科學的鑰匙去解決一些問題，總之要從各方面竭力造成這樣一種印象，即每課都是「道理很簡單，用處卻很大」。這樣，則因字數壓縮而使課文不覺通俗的缺點，也就得了補救，工藝幹部一般聽課不易記住的困難，也因對同一中心經過反覆的引用與證實，聽的次數一多，自然而然地解決了。至於環繞在中心週圍的一些具體材料，則聽任他們自由，愛好的可多記憶一點，但總以不致暈亂對中心的記憶為度。將來，寫讀能力更提高一點時，憑着既有的對課文的了解，來用附有教學資料的課本或其他書籍來自修，也就不難觸類旁通。所以在補習或夜校的時候，總忌貪多務得，教者要時時觀察對象的接受程度，而將每一課的講授和要求的內容酌予有所伸縮，在那裏是爲了較高的對象的需要，所以資料部份一般的編入材料較多。

其次，一般的小學課本文大都是以都市兒童為對象，多係解釋一些所謂「文明」生活中日常事項，而環對於長久在農村中鬥爭出來的幹部是很了解的。而且其中許多除了引起新奇之感外，對目前又沒多大用途。並且其編寫方法，都是以某一件事物的解釋為中心，常在一課為牽涉到各面的甚是很深奧的自然科學部門；名課則只注意到現象的聯系，而不注意理論上的聯系，常常第一課是物理，第二課又是生物了。實在對象是易於對簡明的簡述能領悟為滿足的小學生（還要是過慣了「文明」生活的小學生），而為幹部又是只求給與一般「國民」常識，而不需要打下深奧的基礎，像過去所謂「國民」教育，這樣的編寫方針是心無不可的。過去的東歐則是純被看做學習專門知識的預備階段，所以各課課單中就很不注意一般常識的介紹，與生活實踐很是脫節；更缺乏從理論與實踐的聯系中，嚴

獲其運用自然界的法則於改造自然的精神；所以講授時雖有精良的實驗室設備，還難免枯燥乏味。

我們現在的對象是城市的工廠幹部，又簡直沒有一點實驗的儀器，但我們要給他們打下學習現代科學的初步基礎，配合共產黨課的學習；所以材料的組織上，一方面要講到多作現象的解釋，同時又注意到理論上的條貫；凡是過於複雜高深，或不能使初級及低的幹部，概行捨去；對實驗設備的缺乏，則用比較具體和簡單的事例來補救。凡此種種雖經任白戈、徐懋庸兩位同志詳加指示和修正，但究竟這批幹部去受的正規教育太少，現在參考的書又極缺乏，有些地方還是得用直覺的推測，所以本書的缺點必多，錯誤亦在所難免。當此承蒙首長要將小稿拿去出版之際，實不勝愧怍，但願由此能得到更多方面的指正，則不勝禱賀一人之幸也。

本書上册主要內容是物理常識，接後面數課是天文常識，總共二十六課，準備在六小時內授完，以後幾節是編寫的是化學常識，和生物生理等方面的常識，而着重化學常識。

本書編排順序和分章的確定，一則由於與其他課程（尤其是軍事課）配合，再則是由於按照各科所研究的物質形態之發展層次：由低至高，由簡而繁，由近及遠，由顯入微。所以先講物理（最簡單具體的物質形態）的機械運動（最簡單的運動形態），然後講物性的變化（分子的運動）。由於天體運動也是物質的機械運動的範疇中，便於用力學去說明它，所以將天體常識排在物理學之後。至於研究原子（較分子更深一層的物質形態）運動的化學，研究一般生命現象（較一般物理化學所研究的更為高級的物質發展形態）的生物學；研究人體（最高級的動物）的生理學；則層次自明，理論上的說明依此也比較方便，說明讀者時引用前者的理論，同時也學習了，深入了前者的內容。在一般初中，則因生理衛生研究的對象更為接近，為適應於青年心理起見，首先教些衛生常識，所以調至各課之前，亦自然不恰。

此外本書中微量的研究，都是照着各專門自然科學的規定，所以不能與社會科學方面，或一般常識中混用原形混淆，在此一併聲明。

編者 一九四二、四、十九日

## 再版序

本書出版後，在應用於教學中感到幾點經驗，謹述於下，以供參考：

1、本書有些課文的字數太壓縮了，內容也比較深，所以程度祇相當於初小的對象，不能採用此書教學，高小程度的對象，內容也要減少，可以做教課文中的一部份（可以刪去幾段或幾行），而資料中比較通俗的部份，又可指定幾段作為課文。

2、本書的資料多，教員要力求掌握中心，斟酌取捨；即使是初中學度的對象，也不須要求其了解資料中的全部。

3、本書的教學程序也可以斟酌調動，在程度低的際也可以將天文常識先講。

4、本書中說到較深的原理時，往往採取一種「常識」的解釋方法，請教師不須作深詳的說明，因為那樣，程度更低的學員往往反而難以接受。

5、本書一般地祇適於中級幹部自修之用。自修時遇到難解之處，可以暫時跳過去，從頭至尾看過幾遍後，有些問題就大概可以瞭解了。

編者 一九四三、七、一五於太行總中

## 自然常識上冊目錄

- 第一課 物體的運動
- 第二課 物體的運動(續)
- 第三課 槓桿
- 第四課 液體的壓力和浮力
- 第五課 空氣的壓力
- 第六課 虹吸和仰筒
- 第七課 物質的熱脹和冷縮
- 第八課 物質的凝集和附着
- 第九課 物質的三態變化
- 第十課 水的三態變化
- 第十一課 壓力和物體的變化
- 第十二課 熱的傳佈
- 第十三課 能力
- 第十四課 聲音
- 第十五課 電和雷
- 第十六課 電的應用
- 第十七課 電的應用(續)
- 第十八課 機器
- 第十九課 光線
- 第二十課 日光
- 第二十一課 太陽系
- 第二十二課 月蝕和日蝕
- 第二十三課 月亮的圓缺
- 第二十四課 晝夜的長短與時刻的劃分
- 第二十五課 年和月的劃分
- 第二十六課 四季的變化

# 自然常識(上册)

## 第一課 物體的運動

### 思考題：

- 1、樹上的果實成熟了為什麼會往下落？
- 2、高處的水為什麼會往低處流？
- 3、跑的越急為什麼越不容易立住腳？

### 課文：

運動是一切物體的本性。可是地球上的物體都受着「地心吸力」的作用，儘量的都要吸往地心。因此高處（離地心較遠處）的物體，會往下落；靜止着的物體，沒有動力的作用，便不能自行運動了。

運動着的物體，如沒有「地心吸力」和其他外力的作用，則它的運動永遠不會停止；也永遠不會改變方向；「靜止」着的物體，沒有力的作用也不能自行運動。物體運動的這種性質，叫做慣性。

物體如受到動力的作用而運動時，則它由所受的動力，產生了它本身的動量（物體運動時向前衝的力量）。同樣的動力，在同樣時間內所生成的動量，總是相等的；不過物體的質量大，速度便小；質量小，速度便大。

### 複習題：

- 1、一切的物體都祇能被動，而不能自行運動嗎？
- 2、地球上靜止着的物體，為什麼不能自行運動？
- 3、甚麼叫做「慣性」？
- 4、動量、質量、速度三者間有什麼關係？

## 第一課 教學資料

運動是一切物體的本性。

一切的物體，大至於日月星辰，小至於塵埃，沒有不具有運動的本性的。不過我們在地球上，看慣了受「地心吸力」支配着的物體，便以為一切物體都是這樣只會被動，不會自動；反而以為祇能被動是一切物體的本性了。因此看到下墜的流星，也不過是一塊頑鐵，便覺得奇怪了。為什麼這樣一塊頑鐵在天空能飛行自如，一掉下來又不能自行飛動了呢？殊不知運動是一切物體的本性，流星沒有受到「地心吸力」的作用時，當然和其他星體一樣能夠自行運動，但一被吸下，便受到了「地心吸力」的支配，失去了運動的自由；但它的運動的本性，還是存在着的。不過它的這項本性，和地球上其他物體所具有的一樣，不容易表現出來。將來講到以後各課時，我們就會明白，各種物體不但隨着地球運動不已，並且其內部也是運動不已的。

物質的質量就是物質多寡的量，它受地心吸引力的作用，便顯現為重量，所以地心吸力又稱重力。在日常生活上，質量和重量是不必嚴格劃分的。

現在我們對於慣性，可以把它看為「一切物體運動速度的變化，一定要有力的作用」的這種性質。一切物體不會無力的作用而改變自己運動的速度（速度包含快慢和方向兩重意義）。這種原因可以是外力的作用，也可以是本身蘊藏的能力的發揮。但不管怎麼樣，其主要原因還是由於物體本身具有運動的本性，所以它才能够接受外力的作用，和發揮本身原來就具有的能力。

至於火藥的爆發，則很明顯的是由於它本身所蘊藏的大量的能力的發揮。外力作用，在這裏，很明顯的僅僅是引起爆發的一個條件。

任何物體要隔絕一切外力的作用是不可能的，因此物體的慣性只有在物體本身的質量或動量很大，而外力的作用很小的時候表現出來。這種慣性的表現，在日常生活上極易感覺得到。我們如放一塊小石子在紙上，將紙端一抽出，這時小石塊仍在原地不動，這便是因紙抽得太快，抽紙的外力還沒有傳到小石塊上去，所以它的速度（不動時，這裏可以看做是零）



仍不變。

人在車上或船上，車或船猛一開動，人便向後倒；開動後如猛一停，人又會向前倒。這就是因開動的，人是靜止的；猛一開動時，脚隨着前進了，身體上部則還沒有受到力的作用，還靜止在原地方，因此便向後倒。車或船開始後，身體隨着在運動；猛一停時，身體上部則仍在向前運動，因此便向前倒。

車在走時，我們要跳上或跳下，臉總要朝着車頭，不然就會出危險。因為跳下時，如面朝車後，則脚一落地立即不動了，上部身體則還依車的方向運動，這樣就會仰面跌倒。過去許多人不知道這個道理，火車沒有停便胡亂往下跳，因此跌死的，跌倒後被車輪軋死的很不少。

跳上車時，如面朝車後，和車的運動方向相反，就易和車內的人或東西猛撞。

鐵道在轉彎的地方為了防止火車一直衝出，便要將靠外邊的路軌築得高些，汽車路也是一樣，在轉彎處靠外邊的路面也要築得高些。這就是使車身在轉彎時，向裏邊歪一點，地心吸力便變成了向裏側牽引的力，這樣才能使車輛在運動方向慢慢彎轉過來。所以如把鐵路公路轉彎處外側破壞，或改低一些，車輛就會翻開。

火車在鐵道很直的地方便跑得很快，所以我們如在這與那直的地方埋設地雷，使火車出軌，這時火車因速度大，動量很大；憑着它本身的力量，便能使它鑽陷土中，給它以極大的破壞，不易修復。

關於慣性的道理，是十八世紀英國物理學家牛頓發明的，至今稱其發明的「凡物體如沒有外力的作用，其速度不變」的道理為運動第一定律，又叫做慣性定律。稱其發明的「凡物體受外力的作用時，則沿力的方向作加速運動」的道理為運動第二定律（愈來愈快的速度便是加速，詳後）。牛頓發明的運動第三定律為：「有主動的力（作用的力），必有反動的力（反作用的力），其大小相等，方向則相反。」因較深去不講。

物體運動時向前的衝的那股勁叫做動量。動量 = 速度 × 質量。

子彈發射力的大小，就是由於子彈的動量的大小而來，因此速度大，質量大的子彈發射力便大（這當然是指其他條件相同而言）。

子彈發射時火藥施與向後的力都是一樣大，向前的力便給子彈以動量

；向後的力給鎗身以動量，這便是坐力。鎗身輕的後坐的速度大，我們肩  
上感到坐力便大。其實相同的子彈，所發生的坐力都是一樣的。

動量的道理，我們打乒乓球時，便可以試驗出來。大的手拍擊，便  
比小的拍擊得速小些，因此也擊得遠些。發球的力氣大，彈球便大，距  
離因此也大；反之，便小。用鎚打擊物體的時候，重的揮動大鎚，力氣更  
大，落下得慢的大鎚，打在物體上的力，每時還不如快的小鎚，也是這個  
道理。

使物體運動的力，不管它是火藥的爆發力，或人手的拋擲力，或蒸氣  
的膨脹力，風力，水力等等。使物體運動，便產生了它本身具有的動量。  
我們要使物體運動，就得使它本身具有動量。火藥一爆，便能在一頃  
刻間發出大量的力，所以能一下便給子彈以很大的動量。但是像火車道  
的物體很快的運動，却又不能得到這樣大的力，一下就給物體以很大的  
動量，則可以把施力的時間延長，動量便會逐漸增大；速度也由此逐漸增  
大。

如要把運動着的物體靜止，就與一個方向相反，大小相等的力來阻止。  
如果一時沒有這樣大的力，那麼把這個方向施力的時間延長，動量逐漸  
減小；速度也由漸減而停止。這便是把大的動量在時間上分配起來的方法。  
如果把它在空間上分配開來也可以，就是說受力的面積擴大，則單位面  
積上所受的力就小了。

懂得了上述一些道理，我們就知道在跳遠、跳高、爬高牆、跳下來的時  
候，都要先急速地跑一段，這便是延長了施力時間，使身體上的動量最大。  
我們從障礙物上跳下來時，則使腳尖先着地，膝骨彎曲，膝骨彎曲，  
腳在沙土裏；這樣便是把由動到靜的時間延長，動量是逐漸減去的，因此  
便不致震傷人。這也便說明了為什麼硬的東西容易跌破，有彈性的東西則  
不然。

尖的東西則因受力的面積小，所以容易刺入。鈍的東西則因受力的面  
積大，所以不易刺入。

鐵釘或鐵錘下放枕木，枕木下又墊小石塊使受力的面積擴大，因  
此水更難穿，不致把鐵錘彈進泥土裏面去。

## 第二課 物體的運動

### 思考題

1. 一個一斤重的鐵球和一個二十斤重的鐵球，從同樣的高處同時下落，你想應該是那一個先着地？
2. 腳踏車只兩個輪子為什麼能夠不倒？
3. 火鋸的齒內的來復鋸有什麼作用？

### 課文：

物體下落時，不論輕重大小，其速度都是相同的，都是越落越快，加速度的運動。不過像毛紙紙片，表面面積很大，質量又很小的物體，所受的空氣阻力較大，因此下落較緩。

向一定方向拋射出去的物體，一面向前運動，同時，因重力及力的作用，下落逐漸加快，因此其運動是曲線的。這種向前的拋射物體，

重心在重心，叫做重心，適當的支持物體的重心時，便可以使整個的物體不致傾倒或下落，物體的重心亦歪出基座之外，物體便會傾倒。因此重心高，質量小，重心輕的物體便容易傾倒（這就叫穩定度小），很快地旋轉物體，他能夠動重心，即受各部份質量的作用，物體能在一定的方向。所以旋轉的物體不易傾倒。

### 複習題：

1. 拋射體的運動為什麼是曲線的？
2. 甚麼叫做重心？
3. 頭重脚輕的物體容易傾倒？
4. 物體在旋轉時有什麼性質？

### 第二課 教學資料

物體不論輕重大小，其速度相同的道理！說起來是不是令人難信的？

所以只有從事實上去證明。證明的方法，可以用一個空皮球，和幾個大大小小的泥球，同時從樓上直落下來；則這些球的質量雖不同，但都能同時落地。這一點從事實上證明了，然後解釋：物體下落是由於地心吸力的作用，如果沒有地心吸力，則物體便不會下落了。地球對地面上質量較小的物體，祇要少量的吸力便能引動它，使它運動得很快，可是要引動質量較大的物體，使它也運動得這樣快，照道理便要更大的引力（好像我們拉較重的車子，要費較大的力一樣）；而地心吸力恰是這樣，恰是對於物體的質量大小而增減的。因此質量不同的物體，卻能有同樣的下降速度。這個落體運動的道理，是意大利十六、七世紀的物理學家伽利略發現的，實是那時大家都不相信，封建的教會尤其反對他，說這不合於古經，古代的聖賢都沒這樣說過；因此他便跑到比薩那地方的一個斜塔上去對眾實驗（那個斜塔上下都一般粗細，還稍微有些傾斜，因此很便於這種實驗）。那一天他當眾衆人的面，將各種大小和各種物質的球體，同時從塔上落下來，結果都同時落地；以後，盲目和故意去反對的人，才閉住了嘴。從此科學實驗的精神，才大大的提高了。

我們講這一節時，也就可以聯系說到，祇憑直覺，不進一步作科學的研究，固執膚淺的見解是非常有害的。

落體運動的速度是越落越快的，這種速度叫做加速度；這和常速度不同，比如一個物體每秒鐘都運動五呎（即米達，公尺），這樣的速度稱為「五每秒呎」，「每秒呎」便是一種常速度的單位。如一個物體每秒鐘要加快五呎（即第一秒是五每秒呎，第二秒鐘則增加到十每秒呎，第三秒增加到十五每秒呎）這樣的加速度，便稱為「五每秒每秒呎」。「每秒每秒呎」或「每秒每秒呎」，都是加速度的單位。

落體運動的加速度是  $9.8$  每秒每秒呎；因為一呎等於一百公分，所以又可以作為  $980$  每秒每秒公分。由此可以計算落體運動的距離，或時間等。

拋射體的運動，因空氣的阻力和地心吸力的關係，形成一種彎曲的拋物線的運動。火器發射出去的彈體，其運動也是拋物線的。因此如以火器正對目標，彈體便會射到目標的下方。因此使用火器時，便須按表尺，調整他瞄準具，調整火器向上仰的角度。火器向上仰的角度（射角）小

，則彈道的彎曲也小（這就叫做彈道低伸）。這樣則火器與目標之間，如有略高的障礙物，彈體便越不過；這就是說，在障礙物後，打不到的地方大（這就叫做死角大）。反之火器的射角大，則彈道的彎曲也大，很高的障礙也能越過，因此在障礙物後打不到的地方小，也就是其所成的死角小。

迫擊砲，榴彈砲，擲彈筒，都是「彈道彎曲」的火器；因此可以用來消滅死角，和打擊隱蔽的目標。加農砲，機關鎗，步槍等，都是「彈道低伸」的火器；所以適於用來打擊暴露的目標。

飛機上扔的炸彈，在空中也是作拋物線運動的。因為炸彈隨着飛機運動，擲下時，炸彈離開了機身，一面下落，同時還以原來在飛機上的速度前進，所以不能垂直落下。因此飛機為了投彈準確，飛機本身必須向着目標，或是俯衝下來，等到炸彈脫離機身，自行向目標運動時，再轉飛向上，或是飛機向着目標作水平的飛行，用儀器測出本身的高度，算出這高度及本身飛行的這種速度所應採取的投彈距離（飛機越高投彈時沿目標的水平距離便要越大，這是有一定的數字的），飛機飛到了這適當的水平距離，即將炸彈放下，使炸彈作拋物線運動時，剛好落在目標之上。以上這兩種投彈的方式都是飛機愈低，才愈能準確，因此我們在遭受空襲時，如果組織了對空射擊部隊，使飛機不敢飛得太低，則可免去很多損害。

物體放置時平穩的程度，叫做「穩定」。通常物體的重心愈低，基座愈廣，並且重量愈大，則他的穩定也愈大。這可以用泥土捏一個半球形碗底，上面用紙糊成一箇不倒翁來實驗，以便說明。

物體作旋轉運動時，其各部份都是繞着中心的一直線來轉動的。這中心的直線，叫做「轉動軸心」。物體旋轉的很快時，則因各部份間的連接的作用，使軸心維持在一定的方向，而不要變動。這可以用旋轉銅手，或滾動銅子來證明。小孩子玩的陀螺，以及玩戲法的人，在小棍子上旋飯碗，能够不倒，不掉下來，都是這個道理。

火器膛內刻的來復綫，便是使彈體經過時發生旋轉運動，使得彈體在空中運動時，彈軸（彈體的軸心）得以維持一定的方向，不致顛倒。因此可以增加射擊距離，和命中準確程度。

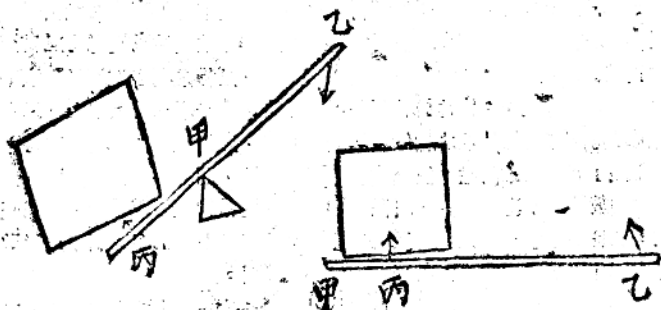
## 第三課 槓桿

### 思考題：

- 1、稱錘很輕為什麼能打得起很重的東西？
- 2、一個很重的你拿不起的東西你能想法一個人把它搬動嗎？

### 課文：

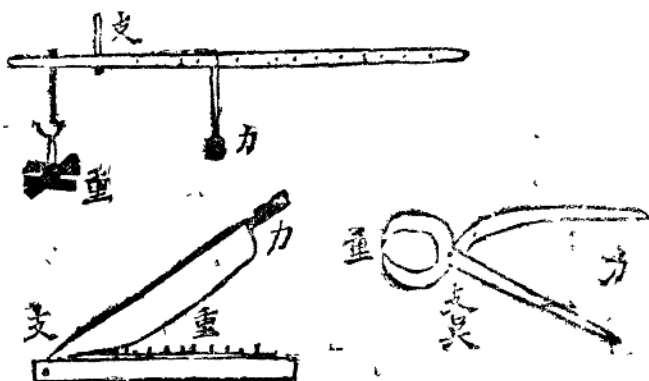
我們所用的工具中要算槓桿最簡單了，它通常就是一根堅固的棍子，我們用它可以不很費力的撬起很重的物體。



使用槓桿時支持槓桿的地方，叫做支點，用動力的地方，叫做力點，受重的地方，叫做重點。

如果力點到支點比重點到支點的距離遠幾倍，那麼所用的動力就比所受的重量可以小幾倍，如果距離相等，那麼動力和受的重量大小也相等，相反，如果力點到支點距離近，則用的動力就要比所受的重量大。

工具中如天秤、桿秤、以及鉗子、剪刀、鑷子等都可以看做一種槓桿；都可以用槓桿的道理去說明它。



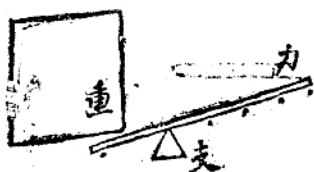
### 複習題：

- 1、甚麼是「支點」、「力點」和「重點」？
- 2、在槓桿上若力、支的距離比重、支的距離大時則怎樣？反之，則又怎樣？
- 3、兩個人坐騰板，比較重的人應該坐得離中間支點近些呢？還是遠些？
- 4、鑷和槌使用時支、重、力三點各在什麼地方？

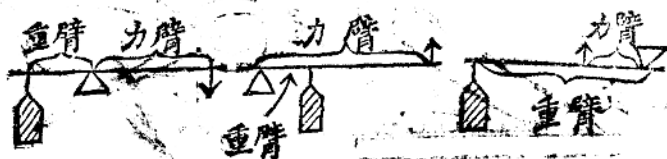
### 第三課 教學資料

槓桿上方點到支點的距離叫做力臂；重點到支點的距離，叫做重臂。力臂比重臂長，施的力便越小；可是運動的距離也就越大。比如：力臂

是四尺，重臂是一尺，因此力點施的力只需所受的重的四分之一。但力點按下四寸，重物才能蹣上一寸；重物向上蹣動一寸的時間，和力點運動四寸的時間相同；因此其運動的速度重點比力點小了四倍，只有力點的四分之一；這就是說力的比小了，速度的比反大了。所以將槓桿的力臂和重臂的比選擇適當，便能用很小的力使重物移動。



槓桿依力、支、重、三點位置的不同，可分為三種：



第一種槓桿

第二種槓桿

第三種槓桿

第一種槓桿的支點在中間，其省力與否要看力臂是否比重臂要長而定。  
 第二種重點在中間，力臂無論如何總比重臂長一些，因此一定省力。  
 第三種力點在中間，力臂總比重臂短一些，因此一定要費更大的力，但是可以使重點運動的速度加快。因此如有很大的力，要使重物很快的運動時才採用第三種槓桿。

力和力臂相乘叫做動力矩，重和重臂相乘叫做重力矩，兩者總是相等的，即： $力 \times 力臂 = 重 \times 重臂$ 。

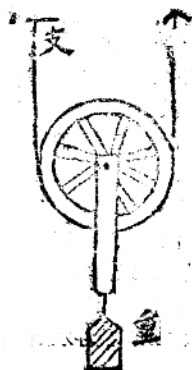
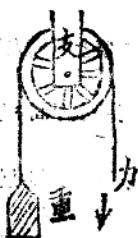
在槓桿中像天秤樣的裝置，支點在正中間，這叫做等臂槓桿，其兩頭的重量一定要相等才能平衡。我們普通用的秤桿，即是不等臂的槓桿，因此臂長的一頭用較小的重量，可以與臂短的一頭較大的重量平衡。在秤桿上提著「總提」那一點，則支點愈接近重點，所以同樣重的「秤量」能與更大的重量取得平衡；我們由「秤量」離支點的遠近，便可知這一個物體的重量。



虎頭鉗子，鉗口短鉗柄長，所以緊握鉗柄，鉗口夾的力就很大。一般用的鑷子，手柄處（力點）在它的中部，因此是第三種槓桿，所以不能省力。

船上的槳、櫓和柁也可看做一種槓桿；用力的地方就是力點，安置槳槽和柁的地方是重點，和水接觸的地方是支點。這裏常常弄錯的就是把安置槳槽的地方看成支點；不知槳葉正是受力和達到作功的目的的地方，所以應該是重點。

滑輪是槓桿的一種變形，它不過是用繩索之類的東西代替了堅固的槓桿。定滑輪就相當於第一種槓桿中的等臂槓桿，動滑輪則相當於第二種槓桿。



定滑輪的繩子拉下一尺重物也吊上一尺，速度相等，因此其力和重也相等，才能省力；只能變更力的方向，動滑輪則繩拉上一尺重物只能吊上五寸，速度減了一半，因此也只需重物一半大的力（這當然是把滑輪中的摩擦除開來講的），就能把重物提上去。