115
2

小學行政叢書

各科教具自製法

王國元編

商務印書館發行

小學行政叢書

各科教具自製法

王國元編

商務印書館發行

序

善之談教育，頗與余合，不好高務遠，能腳踏實地，於小學教育種種實際問題，孜孜研究，不厭求詳，歷十餘年如一日，前曾編著遊戲教學法，小學訓育實施法；玩具教育各書，由商務印書館刊行問世，供學者參閱，爲教師取材，惠人之多，流行之廣，何待余之贅述；頃又以年來攻究所得，著成小學各科自製實用教具法一巨册，都數萬言，搜羅小學各科必需的教具，爲教師可以自製的不下四百種，並爲圖說明製法及用法，此書一出，又必風行全國，小學教師，人手一編，爲教學工具，放一異彩，由此以求教學效率之增進，小學程度之提高，庶幾不難。

善之謂近代教育家裴斯塔洛齊和赫爾巴脫二氏的教育主張，最值得注意，不必舍此他求，裴氏主張直觀教育，赫氏主張興趣教育，此種見解，實爲教育的靈魂，有之則生，沒有則死，吾人不能強勉不願意飲食者飲食，與不能強勉不願意學問者學問相同，古人雖有「強勉道德，強勉學問」之

言，但強勉出於自動，成年的人猶不易得，責之孩提之子，豈可妄求。若強勉出於被動，所謂「言者諄諄，聽者藐藐，」又爲必然之事實，所以教學最重要的問題，一方面要有物質的誘導，供給直觀，一方面又要有心理的誘導，引起興趣，教學時的教具，既可供給直觀，又可引起興趣，論其價值，與飲食時必須碗盆匙箸有同樣重大，但現在教育著作，汗牛充棟，專門討論自製教具之書，尚未多見，善之此編，正可爲一般從事小學教育的「度人金針。」

今之談教育者，常犯一通病，好作大言，說原理，說方法，不是廓而無當，便是浮而不實，但仍矜奇衒異，互相標榜，視教育實際問題，爲鄙棄輕蔑若不屑道，於是衆口囂囂，各執一辭，使震於虛名者如墮五里霧中，茫然不知所適從，即以教育方針言，自興學以來，每隔四五年，必經一度改革，人自爲政，以新異爲賢，民國成立至今，亦已更張四五次，教育有方針，如航海有南針，使南針時時改變，忽南忽北，忽東忽西，漫無定向，則永遠在大海中回旋，於預定航程，無絲毫之益可斷言也。我國今日教育，乃不幸似此！

而議者猶說，此正所以求教育的改進，教育方針應隨時代演變，適於前日者未必適於今日，教

育方法，亦待研究改良，合於彼者未必合於此，持之有故，言之成理，更十足的表現其研究改進之精神，以掩蓋其隨波逐流，毫無定識的醜態，於是今日發表一主張，明日稗販一方法，甲有甲的方法，乙又乙的主張，朝更夕變，此唱彼和，舉世不敢一斥其非，以求免於陳腐頑固之誚，人人不甘居陳腐固者，人人均以教育主張求售，教育乃變爲叫販事業，更不問實際工作如何，實施效率如何，但時見其論著，便奉之爲大師，而眞正埋頭悶幹，不欲以空言自見者，反視爲庸材，此實教育界之畸形！

善之此書，不足高談教育主張和方法的偉論，而是一個極平凡不被人重視的教具問題，但是此問題如能解決，則由直觀而發生學習的興趣，由學習興趣而增加教學效率，又舍此別無良法，反比種種偉論適用而有利，善之眞是我輩的畏友，因爲略述數語，介紹於我教育同仁。

處沛寫於如皐　二三，六，一六。

例言

一、本書供給小學教師及師範學校學生，自製教具及使用教具之用。

一、本書對於製造教具和使用教具的方法，固特別注意；而關於教具的種種理論，亦撮要論述，以爲研究教具的參考。

一、本書所載各科自製實用教具的實例，除就教學經驗所得，並搜集各種教育刊物披露貢獻而有價值的。

一、本書所載各科自製實用教具，以合於下列標準的爲原則。一功效宏大，二價格低廉，三需要極多，四製作簡易，五使用靈活。

一、本書所載各科自製實用教具，凡一種教具而有多種製法，或具同一種作用而製法和名稱不同的，亦分別搜列，以便教者選擇自製。

一、本書所載各科自製實用教具，有爲二種科目可應用的，均在附註欄內註明。

一、本書所載各科自製實用教具，共爲三百四十八件，內計公民科四件，國語科七十一件，算術科二十二件，社會科二十八件，自然科八十八件，衞生科十二件，體育科八件，勞作科二十三件，美術科十二件，音樂科二十四件；每科件數較多的，又分別門類自成系統，以醒眉目，使讀者參考的教育刊物甚多，恕不列舉，對於各發表人均誌謝忱。

一、本書檢閱極爲便利。

527.6
115
2

目次

一 教具的起源……一
二 教具的意義……三
三 教具在教育上的價值……六
四 教具自製的必要……一〇
五 教具自製的原則……一五
六 教具自製與教師……二〇
七 教具自製與兒童……二四
八 教具自製與使用……二八
九 教具自製與學校設備……三二

十 各科教具自製法
小學各科自製實用教具……三五
(一)公民科教具……三五
(二)國語科教具……四二
(三)算術科教具……一二五
(四)社會科教具……一一七
(五)自然科教具……一五五
(六)衞生科教具……一三三
(七)體育科教具……一三六
(八)勞作科教具……一四五
(九)美術科教具……一七〇
(十)音樂科教具……一八七
總結……一九一

各科教具自製法

一　教具的起源

凡是研究過蒙台梭利的教學方法，總該知道她是個非常重視教具而且能應用教具的人。蒙氏起初僅用教具教學特殊兒童，結果非常美滿，經此試驗之後，復將教具的運用推行到普通兒童，教學的效果也比不用教具來得優異，於是蒙氏始確認教具的價值，製成各種教具，風行全球，聲譽大著。我們雖不能說教具卽爲蒙氏所發明，但不是經過了她的推行，教具的價值或不如此的顯著。

蒙氏教學方法的原理，完全受着裴斯塔洛齊的影響，而裴氏的教育主張，又得自盧梭，盧梭主張自然主義教育，使兒童於自然環境中得到教育機會，自由學習，使能了解實際，爲其教育最重要的一點。愛彌兒的教育，極重感覺的練習，以獲得實際經驗，而蒙氏的教育主張，大都根源於此，她製

各科教具自製法

造的教具，依着此種目標而進行，裴氏主張直觀教學，雖然不曾專指教具，而教具分的感覺練習，獲得直觀經驗，是無可置疑的。我們縱沒有看見盧梭和裴斯塔洛齊可是教具的起源，如若說是由於他們的教育主張而形成的，也未爲不可。

現代教育的原則，注重兒童自由活動，使兒具被人的重視，尤比往昔爲強，教育思潮日新月異，教育的設施也隨思潮不斷的向具的應用與製造，亦應適應時代的潮流而改進展，那末教

本書的目的，即在指示小學各科的教具，究從事小學教育的人，在教學的工具上，得到一種有力的幫助。應如何自製，使有一個詳明的解決辦法，庶使一般

二　教具的意義

教具不是小學校裏的裝飾品、陳列品，也不是恩物，而實是幫助教學的惟一有效器具，牠的功用，能使兒童在時間上、數量上、質量上、增進其對於事物的了解或記憶等能力。

教具和教材不同，教材大多用文字表現他的內容，教具必須以物質表現他的表現，尙待想像和思考，而印象不深；物質具體的表現，僅恃直覺卽可明瞭，其難易判若霄壤。所以聰明的教師，他的教學可不一定要有文字的教材，而不可沒有物質的教具，而後文字的教材方有意義，死的文字纔可變爲活的（教材）或某種教學的狀態而異；但教材可隨學者的程度與興趣而爲選擇，變卻有普通的眞實性可以不變。假若教材離了教具，效果的微弱，或等於零，所以教材不能離開教具

教具又和工具不同，工具的使用，其價值在能直接創造，而教具則用以指示，幫助教學。可是有些工具像校具、儀器標本、以及兒童恩物等，在教學上也有相當的價值，所以不免爲人誤認爲教具。我們須知教具和普通校具不同，校具包括學校所有一切用具，教具只是校具的一部分，假使我們認各種校具爲教具，未免錯誤了；一張教桌，一塊黑板，甚而至於一把茗帚，一個畚箕，都是校具，教具則專指有關教學的用具，一套生字練習片，一架計數器，則爲教具，校具和教具的區別在此。

儀器標本與教具的分別，比普通校具的分別稍感困難，因爲有許多儀器標本，往往與教學發生直接關係，在事實上也可幫助教學，好像也屬於教具了，可是仔細研究，也有相當的分別，儀器標本大概用於自然科學的，範圍比較狹小，有些課程不一定需用儀器標本，惟教具是普遍於各科目的，沒有一種科目不需要教具的。

從製作上說：儀器的製造，須用精密的科學方法，標本的製造，須借助於自然物，教具製造，不必有科學方法的精密，也無須一定借助自然物方可完成，祇須簡單的人工，隨着教學上的需要，發明與創造，所以儀器標本與教具的性質，確有不相同的地方。

至於恩物與教具也有分別，恩物是偏於是可以在課後玩耍的，種類繁多，範圍非常廣恩物則由兒童隨時玩弄，並不拘定什麼目標，也不限定什麼機會，恩物與教具的分別也就在此。

教具是教學實際應用的器具，在教者方面，爲幫助教學的便利，在學者方面，爲幫助教學進行順利，使教學解和熟練，增加效率的一種輔佐工具，在教育上的價值，非常重大。

三　教具在教育上的價值

從前學校教育，專憑書本授予抽象的知識，受教育的兒童們，都立於被動的地位，而沒有自發活動的可能，平日所學不獨與兒童的心性習慣絕少關係，並且食古不化，直至立身社會亦復不能體會應用，此不但中國爲然，歐西各國，亦復如是。至十八九世紀盧梭、裴斯塔洛齊諸氏，竭力提倡實際教育，一切事物，俱以具體可見的教具，使兒童實地觀察、實驗、判斷，並予兒童以自行整理應用的機會，要不受教科書的束縛，而令兒童自闢途徑，從事研究。及至晚近復有杜威等提倡實驗主義的教育，以生活爲教育本位，書本的教育，更無絕對的價值，小學教育尤以能應用於實際生活爲目的，教育與實際生活合而爲一，即是用教育改善實際生活，教育價值的增高，由此可見一斑。近世東西各國科學與物質日益昌盛，而小學教育亦日臻於完善之域，推究此種新教育的主要動力，也許就在自製教具，創造教具，利用教具，成功種種物質文明的出發點。

教具有功於教學，誰也不能否認，蒙台梭利教學的方法，賴教具以著成效，牠能輔助兒童身體上精神上的發展，兒童智力活動的基礎，就在感覺的形成，感覺的練習，足以使兒童認識正確，凡人生實際生活上必須的事件，無不可以利用教具，相機教導，所以蒙氏創製感官教育的教具極夥：有練習手指運用的，有練習辨別物體粗滑的，有練習辨別色彩的，有練習識別幾何形體的，有練習視覺上識別物體大小的，有練習辨別物體重量的，有練習辨別冷暖的，還有練習嗅覺和味覺的，有練習書寫運動的，有練習觸覺和聽覺的，除感官教具以外，其他各科無不備有很適宜的教具，受蒙氏教育的兒童，身心兩方面均得合理的發展。

德可樂利也是創造教具實行他的教育主張的一個教育家，他對於教育上的見解說：「讓兒童在生活中預備生活。」又說：「組織環境，爲適宜於兒童發展的意向，供給正當的刺激。」所以他對於課程的組織，係根據現代社會生活的需要，以興趣中心單元組織之，對於方法的運用，注意環境的組織，使兒童受環境的刺激，而作專一有中心興趣的學習，兒童的生活極端的自由，依環境的刺激自動的去觀察、聯想、發表，這種制度，實富有整個生活的精神，與自學的精神。

不是祇像一般人認爲遊戲的作用而已；他的遊戲品——教具——就大體舉出，計有五種：一、實物分類及圖畫分類遊戲，二、學習數的概念和符號的遊戲，三、用意像視覺法學習讀書的遊戲，四、養成組合與分析觀念的遊戲，五、補助學習及記憶博物、史地、文法、語言、衞生、倫理、音樂各科的事實的遊戲。兒童整個的生活，一切的學習，都包羅於遊戲之中，所以能達到最後成效，就在各種遊戲教具的功能。

德氏爲求施行這種制度，所以有極大的發明與貢獻，創製了許多教育遊戲品，這種遊戲品並

我們研究蒙氏德氏的教育方法，可將教具在教育心理上的價值，歸納爲下列八點：

一、教具可以引起注意，使教學經濟；

二、教具可以引起學習興趣，養成創造能力；

三、教具予兒童練習感覺，可以訓練兒童感官；

四、教具可以幫助瞭解，正確觀念；

五、教具可以使兒童觀察精密，有益於精神智慧的開發；

六、教具可以使兒童自由活動，而運用思想，創造發表；

七、教具可以使兒童學習深刻，經過感官的動作而幫助記憶；

八、兒童整個的生活，可藉教具的誘導和利用以求逐步發展而臻於健全。

四　教具自製的必要

我國辦理小學教育，時期不可說不久，但是教育的成效尙極幼稚，原因雖然不止一端，而各小學裏沒有相當的教具，以供教學上應用，亦屬較大原因之一。補救之道，卽在置備良好教具供給教師應用，以增進教學的效力。置備教具不外利用自然、購買、自製三種，利用自然全靠教師的神通，選擇環境，活動運用，惟有時須受時令與地方的限制；購買教具，需費固多，在經濟困難情形之下，勢難辦到，縱然勉強做到一部分，杯水車薪，無濟於事；惟自製教具，費錢既少，需要那一種，就做那一種，適用，就做那一種，經濟時間都很節省，且此種過程，受效更大。自製教具在經濟上、教育原理上、及教育方法上，都有極重大的代價，略述如次：

一、經濟上的價值　自製教具在經濟上，可從學校經費困難與經費節省兩方面說：

1. 救濟學校的經費困難——中國社會經濟，內以天災人禍，外以帝國主義的侵略，已近破

產，學校經費亦因此日趨短絀，教師待遇低減，設備簡陋不堪，購買教具是要經費的，沒有經費那能購辦，利用自然物又往往受時令與地方的限制，要不費多量金錢，又能免除時間與空間的限制，則惟有自製教具了。

2. 節省額外的經費開支——學校經費現已短絀不堪，最低限度的設備，都不能備具，那有經費設置教具？而教具又爲教學上不可缺少的東西，有時費了金錢，仍舊沒有適用的教具，固屬不值得；倘以很少的經費，獲得很好的教具，這纔不枉費金錢，中國專門製造教具的工廠很少，出品亦屬有限，需用時不得不購舶來物品，利權外溢，至爲可惜。教師如能設法自製，經費自可節省，如將節省的經費，改作他項用途，不獨學校設備較爲完善，並可便學校獲得多量的教具。

二、教育原理上的價值

自製教具在教育原理上的必要，比較在經濟上更加重要。自製教具原非教師單獨造作，教師也可指導兒童共同造作，此種造作爲最有用的學習；兒童需要學習，他們固樂於造作，教師以教人者教己，也是同樣的需要學習，所以在教育原理上尤有重要的價值。

1. 在學習心理上——有效率的教育，重在能說能做，手腦並用，表現眞實。假如能說不能做，

便沒有生命，是死的教育，兒童學習便沒有興趣，縱然勉強有得，也易於遺忘，所以不合學習心理的學習，是永遠不會成功的。譬如我們要學游泳，而不入水試驗，要學乘自由車，而不登車試驗，雖然將游泳與乘車的學說研究精深，終屬無效。杜威說：「學由於做。」就是說能做纔能適合學習心理。教師感覺需要去自製教具，此種造作是自動的，是最富興趣的，記憶固能深刻，成功的物品亦甚切實用。

2. 在社會需要上——過去的教育專重勞心，不重勞力，以勞心者爲貴，以勞力者爲賤；所以教育兒童也都希望他們成爲「人上之人。」這種封建時代的教育，——殘廢教育，決無存在的可能。現代的教育，重在養成兒童成爲「適應社會生存的人。」要手腦並用，既須勞心，且須勞力，陶知行說：「在勞力上勞心，不重勞力上勞心。」這纔適合現代生活教育。所以自製教具，必須用腦設計，用雙手造作，在勞力上勞心，纔適合社會的需要。

3. 在生理上——舊教育只知灌輸知識，絕少顧及兒童健康，結果養成兒童生理上種種缺陷，如曲背、彎腰、近視、身體瘦弱等，所以優良的教育，要引導兒童有適宜的動作，像嬰兒時期，只能

運用大肌肉的動作，年齡漸高，逐漸運用細小的肌肉，自製教具，必須經過相當的需要，兒童的製作，當依其生理上的不同而分別其工作。

三、教學方法上的價值　教學的方法，隨着時代轉移，研究改進是無止境的；中心變爲教材中心，從教材中心又進而至於兒童中心了。兒童中心的教育，處處價值，以兒童環境和兒童需要，引導兒童活動，就是兒童做什麼，就學什麼，教師也就教什麼，在做上教的「做學教，」所以教具在做學教方法上的重要，該自兒童環境與需要幾方面來討論：

1.兒童的各異——吾人教學的方法，應隨兒童而有分別，各個兒童的年齡不同，個性不同，男女性別不同，因而發生生理上心理上種種的差別，我們應用的教具，要盡適合各個不同的兒童，是絕對不可能的事，但須於可能範圍內，儘量適應一個集中的趨勢，比較能顧及多數的兒童纔好；如要達此目的，僅賴購買與利用自然是不足以應付的，惟有自製教具，始能應用裕如而減少缺陷。

2. 環境的不同——環境影響各個人的生活，佔有很大的勢力，環境不同，各人的嗜好亦異，所以兒童需要學習，這是不合理的，不可能的。所以教學方法也應隨環境而轉移，至於教具的應用，自應隨環境而更變了；要教具適合環境，又非自製不爲功。

3. 學習的差別——兒童需要學習，當以刺激的引起，刺激不同，其需要學習亦有變更，因此兒童所需要的學習，決不是呆定的一層不變的，所以教的方法，應隨時隨地而不同，那末運用方法時所需用的工具，——教具——當然也跟着教材的不同而有所差別。

我國過去的教育沒有創造發明，沒有繼續生長性，辦理數十年，毫沒有效果可言，我們認爲還是受着書本教育的遺毒，我們希望此後教育要從死書本子中解放出來，變爲能創造、能發明、能繼續生長的活教育，最需要運用活的方法——活用教具，活用自己製造的活教具。

五　教具自製的原則

教師自製教具，正是有用的學習，藉此可獲得多種進步，現在的教師不肯踴躍實行，無非是怕煩難，可是優良適用的教具又非親自動手不可，我們要求自製的教具成功，先要遵守下列三個條件：

一、要多思索——人類的思想愈用愈靈，我們如果常運用思想去自製教具，設法改進教具，使牠最爲適用，研究何種材料，最爲適宜，經過許多次的思索考慮，最後自有很好的結果。

二、要多觀察——製造成功的教具，務須詳細觀察，優點何在，劣點何在，應將所有的劣點設法改良；同時對於材料的搜集，也應隨時隨地觀察，留心選擇，以解決製造時的困難。

三、要多製造——教具的製造，重在技術的熟練，然後纔能得心應手，解除一切困難，我們最好能做什麼，便做起什麼來，練習既久，製作自易了。

上述三項祇就大體言，至於製作原則，又有下列四點：

一、要有教育價值的：

1. 合於衞生的——教具不合衞生，自無教育價值，便無須自製。

2. 爲兒童學習所需要的——自製的教具，如果與兒童學習上不發生絲毫的關係，那不是兒童所需要的，這種教具應該無須自製。

3. 須適合兒童心理——教具的形狀與顏色，不宜過於粗陋，因粗陋教具，易惡的心理，好的教具含有美的意味，活動而富於興趣，纔能與兒童心理適合，所以自製教具，應該注意於此。

4. 適應社會生活需要的——教具係給兒童觀察、練習、或遊戲用的，可使兒童獲得知識、思想與技能，此種知識思想與技能，應爲社會生活所需要的，假使含有不良的知識和技能，當一概屏絕，如雖爲社會生活所需要，而含有一種不正當印像，更不應製造。

二、要能節省經濟的：

1. 利用廢物作材料——自製教具，重在以最少的經濟，獲得最大的效果。我們製造教具時除去人工以外，便爲製造材料，自己去製造，人工當無問題，惟製品也就經濟。現在我們最要明瞭的最經濟的材料，就在我們環境裏日常的一切廢物內，苟能善於設法利用，可使經濟節省，且能減少許多困難。

2. 儘量運用土產——自製教具，除須利用日常一切廢物作材料以外，還要儘量利用本地的土產；固然在經濟上最爲合算，而且可以明白土產有多方的用途，一舉數得，亟應致力於此。

三、須適合多方應用的：

1. 能完成教學方法的效力的——自製的教具，必須適合應用，以完成教學方法的效力。例如兒童要孵小鴨，因而要學養鴨的方法，鴨之形態與生活，當先加以觀察，這時必需鴨的教具了；什麼大鴨、小鴨、雄鴨、雌鴨、以及卵等，如能完全俱備，更可使兒童堅實鴨的觀念，這種能完成教學方法的有效教具，爲最有教育價值。如有實物，固須利用，倘沒有實物時，須製鴨的掛圖或模型，能以實物製成標本，以備永久之用，更爲良好。

2. 要能多方應用的——同樣製成一種教具，有的祇能在某項單獨情形之下始能應用，有的在許多情形之下都可普遍的應用。例如一個圓錐體模型，在學習科學時可用以證明重心高低與穩定度，在學習算術時又可幫助計算圓錐體體積，這種能多方應用的教具，較單獨應用的價值大，自製教具時應十分注意的。

四、須製適宜合度的：

1. 製品要大小合度——教具的體積或面積，要大小合度，不宜過大，又不宜過小，過大佔的面積過多，應用亦感不便，倘使過小，使用時全級兒童不能觀察明白，所以製造時要注意大小合度。

2. 製品要含有美的意味——醜陋的教具，最易使兒童發生厭惡的心理，使用亦無效力，所以自製時應注意顏色與形狀，要含有美的意味，以養成兒童美感。

3. 製品要簡單的——自製教具，手續務求簡單，始能易於成功，自己製作的興趣，自能濃厚增高，在運用方面也很便利，如果將教具製作成套，則更有價值。

4. 製品要多變化的——所謂多變化並不是複雜，如果製造得當，簡單的教具，變化出各種方式去運用；並可使許多簡單的教具，合成一件複雜教具，更有價值。

5. 製品要示理明顯——教具惟一功能，在示理明顯，所以製作之先，應有具體的計劃，始能達到這種目的，不能有此效用的教具，便沒有價值。

6. 製品要能引起興趣——兒童學習重在發生興趣，有興趣的學習，纔有眞正進步，沒有興趣的學習，是被動的、是勉強的、而沒有效用，所以教具的構造，要注意引起兒童興趣。

7. 製品要堅固耐用——教具既屬幫助教學，教師不住的在手頭運用，倘是構造不堅固，勢必有重行製造的麻煩，所以製造時尤須注意。

十六　教具自製與教師

要求得着優良適用的教具，最好由教師自造，可是製造的先決條件，應根據教育原理，審度兒童心理，及教學效率等，來辨別教具的價值，然後以勞工的精神，靈巧的技能，隨時發明創造以濟教學之用；在製造之際，固須利用現成的方法，節省時間，倘有困難，更須設法解決，至材料的搜集，尤須於平時注意，按能自製教具，實爲優良教師必不可少的技能。常見一般教師，每覺教具缺乏，不能供給自己應用，有技能的教師，也以畏難畏煩不願自製，技能缺乏的教師，又束手無策，敷衍了事，於是教育成績不能顯著，此實教師技能未能俱備有以致之。今後教師尤應注意及此，現將教師自製教具應行注意各點，分述於次：

一、要明白教育原理——教師製作教具，事先應詳加審核，是否適合教育原理；關於衞生方面有無妨礙？對於兒童心理是否適合？對於社會生活是否需要？對兒童學習上是否需要？他如對於教

育對象、背影、目的、手段等各方面能否明白通曉？然後始能決定該項教具思考，不根據教育原理來審查估量決定其價值，雖操勞製作有所成就，但不過勞而無功罷了。

二、要明白兒童心理——學校教育的對象爲兒童，兒童是有兒童的心理與生理，絕與成人不同。教育的方法，自應與成人有別，所以教育兒童生理與心理而決定，要自製教具，必須適合「教學做一」的方法，能適合「教學做一」的方法，自能適合兒童生理與心理，這種教具纔有價值。

三、要有各種靈巧的技能——自製各種教具，因性質上的不同，所用的材料和方法各自有別，教師應付各種工作，固應具有各種工藝的技能，方不致中斷，每件有所成就。自製教具中有許多是工藝美術和圖案美術，如教師沒有美術的技能，也是不能完全自製教具的。還有須在機器下製造的，教師雖無法製造，但也須有修理的技能，各種技能教師俱備齊全，始能應付裕如。

四、要有勞工的身手——國人向來都以勞力爲可恥，就是教育兒童的小學教師，也不免受着

過去的「勞心者治人，勞力者治於人。」的錯誤的觀念，大家以勞力者爲被治階級，不肯去勞動，教師不肯勞動，那能有自製教具的興趣？自製教具的成功，全靠勞動，所以教師應具勞工的身手，實爲自製教具的基本條件。

五、要運用思想創造發明——要謀事業進步，萬不可泥守成法，就是自製教具也應無止境的向前進展，如果一味仿製，沒有創造發明，這又何貴乎自製；有價值的教具，貴在活動眞實適用，教師們應運用靈敏的思想，繼續不斷的創造發明，以謀增進教學的效率。

六、要設法解決困難——自製教具的進程中，時常發生困難，是事實不能避免的，如遇困難發生，卽應運用思想和工具，將一切的困難解決，萬不可畏難中止，畏難中止的是沒毅力的表現，最易養成惰性，永無成功的希望，教師如此，兒童也是如此，此點值得我們深切注意。

七、要儘量利用現成的材料——自製教具在經濟方面，固須力求撙節，同時在時間方面，也要力求經濟，那末在製作時應用的材料，就要善於調度設計，如有現成的材料，可以無須自己動手就能利用，要儘量設法利用，這於經濟和時間兩方面均有益利。

八、要留心搜集材料——自製教具的材料，除搜集，須知一草一木，一蟲一魚，如有價值的便應立去一部份須用金錢購辦，不全而做不成功的，所以我們還應該注意搜集。時採集，倘不注意，最易錯過了機會，竟有因材料

上述各點有屬於知識方面的，有屬於技能方面的，有屬於精神方面的，還有屬於思想方面的，教師應對各方面同時努力，以謀均齊的進展。

七　教具自製與兒童

教具惟一的條件，在能適合兒童學習的心理和興趣，須使兒童的各種學習活動具有實在性。即除學習的主體以外，如附學習等均能以教具使兒童的心理肌肉的活動圓滿而確切，所以教具製造優良，施用得宜，不僅能引起兒童目前學習的興趣，並能以此而養成其終身學習的心向、和有益的學習基本的態度。

教具的製造，務須依據各年級兒童的程度、及其心理與目前的需要，此雖不是簡單的事件，倘依兒童心理的發展和學習能力的進程，製造各時期的心理教具，更以靈巧的教學方法而表現其功用，其效力必大。所以各種教具的製作，其形式、內容、構造、以及使用方法各方面，務期適合兒童各時期的興趣和能力，始有教育的價值。茲將兒童能力發達的程序，分爲三個時期，申述於後：

一、八歲以前的兒童——這時期的兒童，爲個物期與想像活動時期，兒童動作的傾向，純以感

覺爲轉移，而沒有絲毫的審思熟慮，以致注意的動作，致的活動。兒童的觀察和比較，也能判別孤立的物與人，並不能得着事物的正確觀念，趣，但多出自衝動。這時期的教具，第一須能幫助他的想像，並使教具能和遊戲聯絡。教具的形式和內容，最要簡單，不宜複雜，成人視爲極無謂的泥人，而兒童以爲是極可愛的恩物，至兒童的興趣，賴活動變換以保持與發展，兒童的心靈活動，多半從身體的活動而表現，身體的活動得有正當的訓練。如兒童初學算術時，對於數量觀念的了解，不在教師的口講指述，而實在拋擊皮球，玩弄積木等工作之中。

二、九歲至十三歲的兒童——這時期的兒童爲關係期，

期的想像，已減少虛誕的思想，漸入於實際衝動，無秩序的行動，逐漸減少了。並能控制想像的動現，能注意於事物的時間與空間，和事物與事物的各種關係。且能注意於事物的內容、性質，而辨別與認識，即有不正確的地方，還能與以解釋、訂正，所以於動作上能預爲計劃，推想所達到的目的，和所以達到的方法，兒童最可寶貴的學習的黃金時代，即在此時期中。這時期內兒童的好奇心，求知心，

非常盛旺，且能應用舊有的聯念，而對於新事物作種種了解，其興趣並非完全出於衝動，而逐漸有內在的興趣，促其努力。所以此時內的教具，第一須以能引起兒童欣賞的興趣，供給討論的材料，形式與內容兩方面，未便如八歲以前的兒童那樣簡單，當以適合此時期的需要爲標準，務使在欣賞的過程或遊戲的活動之中，有正確的印像，思考的練習，創作的嘗試，新的經驗獲得，新的事物的應用，新的興趣的引起，使心理的筋肉的活動，依照能力發達的程序而逐漸進展。如中年級的美術科教學，兒童對於描畫，已逐漸注意於形式的美，在構圖方面，也知道排列整齊、清潔等等，那末，自應俱備多種練習構圖的教具，用以適合此時期兒童的需要，像用厚紙製成各種動物、人物、山水、花草、樹木、橋亭、舟船等形狀，分別塗各種適宜的顏色，裝置於小匣之中，備爲各兒應用，此種材料的來源，可利用香煙畫片、報紙廣告、選擇剪下，其色彩非常鮮明，兒童甚感興趣，兒童用以排列各種景色，既可發表自己思想，同時於玩弄之中，增進許多有益的經驗。教師須根據此種原則，發明種種靈巧的教具，有益於兒童，殊非淺鮮。

三、十三歲以上的兒童——這時期的兒童，適當於小學五年級或六年級，或初級中學一年級，

此時期已入於青年初期，可稱爲情趣時期，粗具相當觀察力，並有搜集研究材料的能力，所以教具的製造，須與前兩期有別，遊戲性質的教具，應逐漸減少。當以能供給參考的爲主體，如普通的圖表、及模型、標本、儀器等，已可應用，倘以善良的教學方法，引起兒童的興趣，從觀察所得而去模仿，由工作經驗而去創造，指導兒童自製各種圖表、模型、標本等，更屬完善，自此以後，兒童的能力增進，思考發達，雖不必事事物物總要藉重教具的輔助，也能自動地研究從事於工作了。

教具的製作，應根據年級的不同而有差別，已如上說。低年級教具須要合於能助肌肉運動，和想像發達的兩要件。其形式與內容兩方面，務求簡單，至若使用的方法，應多取遊戲方式，其目的重在多方面的練習，增進兒童的經驗。中年級的教具，以能供給兒童欣賞與討論爲主，形智慧，以作正當的練習。高年級的教具，應以供給參考和自學研究爲主要。

八 教具自製與使用

教具的製作與使用，必須適合兒童學習心理與興趣，如何適合的方法可分兩點：一、應注意教具本身的適合。所謂教具本身的適合，係包括教具的形式及內容與構造；二、應注意運用方法的適合。運用方法的適合，係包括教學的時機、過程、目標，和其他多種變化的活動，所以教具的製作，應審慎注意，詳加研究，而使用的方法，更爲重要，兩者能在同一的適合兒童心理與興趣的條件之下，巧妙聯合，充分活用，始能使教學效率，充分表現。茲將應行注意的各點詳述如次：

一、不妄製與不輕用——製作教具，如專重形式的新奇，或僅供點綴與修飾，對於教育意味，與兒童學習的能力毫未顧及，這是製造不適宜，可謂妄製；如若製的教具還算適宜，而用之不得其時，不能切合兒童需要，或沒有教學目標，僅足以供兒童一時的玩弄，或僅能引起淺薄的興趣，而沒有正當的啓發，此謂輕用。妄製與輕用，均無益於兒童，反足損害教具的價值，宜在製作之先，十分注意。

二、須有確定的教學中心——教具的製作，必須有一確定的教學中心。像「識數片」一種教具，其效用在擴充兒童對於數量的觀念的中心，不可稍有變動，應始終確定。

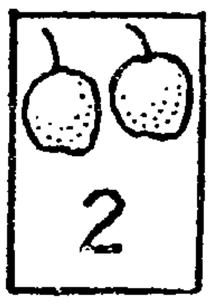
三、要留心學習的目的——教具的效能，在期望達到預定的教學目的，雖儘管變化無窮，但對於擴充數量觀念的中心，不可稍有變動，應始終確定。教學時愼小心，稍一不愼，往往使兒童的學習活動，隨興趣的趨向而完全變更。比方兒童投環，舉行算術遊戲，苟教師無相當技術，不能指導作算術的練習，或不能使兒童對於算術的注意，提高兒童算術的興趣，便無形中變更了預定目的，而傾向於遊戲的動作，所以教具的製作與使用，須注意於學習的目的。

四、要注意教具的應用——教具的應用，要有適當的時間和次數，例如練習算術加法的教具，在未教加法以前，應注意如何利用，方能使兒童明瞭加法計算時，又應如何應用，使兒童對於計算的方法，更加明瞭；對於各個數的基本觀念得着正確的結合，在已教加法計算之後，又當如何應用，使兒童獲得多方的實際練習。增加兒童對於計數的興趣，更進一步，引入學習

減法、乘法、除法各方面。總能在一個圓滿的教學過程之中，得着適宜的解決。所以教具的應用先後，必須支配適宜，而次數及時間，亦必妥爲配當，與兒童學習的進展和興趣，能充分發展。

以上就較大的幾點而言，茲更舉比較使用得法一個實例介紹於後：—如以識數片教兒童學習數字，兒童所用的心理歷程，是由外爍的刺激，引起想像、辨別、理解、判斷、認識等的統一的意識作用。節錄浙江教育廳出版的算術科開始教學法一書中的一段，以供參考。

一、刺激——教師以一識數片示兒童，片上寫有「2」字，並繪有梨子兩隻，如下圖：

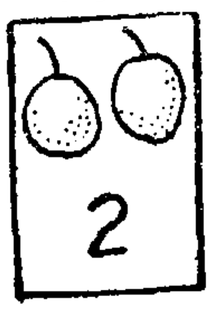


二、想像——約可分爲四個步驟：

1. 先將片上的數字和圖畫，作個別的想像。

2. 被刺激所引起的數字與梨子的形狀，有一明晰的印像。

3. 作數字與圖畫的關係想像。（例如教師先教兒童數梨子幾隻，數得有「2」隻，繼教以數字「2」其他凡是利用事物，先助兒童作有關係的想像，再教以數字的，都可以使兒童容易明瞭。）



的歷程，實有甚大的幫助。教師如何始能使的運用，就能行了。

由此可知使用教具得當，對於兒童的

3. 全部明瞭，乃永憶不忘。

2. 數字的形狀與意義，作統一的連結；在同樣的事物上，使能迅速地作正確的反應。

1. 明確地認識數字而深印以上各條所得印像。

四、判斷、認識、記憶：

2. 根據以上四條想像的結果，而理解數字的意義。

1. 保留以上四條想像的觀念，而辨別數字的狀況。

三、辨別與理解：

要幫助兒童作「2」枝鉛筆，「2」本教科書等等的想像。）

4. 對於數字作抽象的普遍的想像。（例如認識了「2」字，不限於作「2」隻梨子的想像，而

九

教具自製與學校設備

自製教具必須有適宜的工具，始能有所成就，否則教師雖有精巧的技能，也無由表現，所謂「工欲善其事，必先利其器。」就是說明工具重要的佐證。教具既爲教學的工具，便不能忽略，必須工具設備完善，纔能產生美好的教具，教具美好，教學纔能收美滿的效果，關於小學自製教具的工具，最低限度的設備，略舉於後：

一、關於校舍的：

工作場一　工具室一

二、關於校具的：

成績櫥二　材料櫥二

各種木箱（隨時搜集利用）　各種馬口鐵箱（隨時搜集利用）

玻璃管一〇

大小玻璃瓶（隨

時搜集利用）各種瓶罐（隨時搜集利用）

三、關於工具的：

工具架一　平鉋一　起線鉋一　木銼一

竹銼一　竹鉋一　橫斷鋸一　小手鋸一

鑽子一　鋼剪一　鋼銼一　鋼鋸一

鐵斧一　小鐵鎚一　平鑿一　斜鑿一

小手鉗一　鋼絲鉗一　鑞鏝二　螺旋起子一

大鉗一　鐵錐一　竹刀一　銲鐵一

銅杓一　小風箱一　小鐵鐓一　裁紙刀一

解剖刀一　鑷子一　引針一　擡鉗一

小火爐自製　鐵針自製　曲尺自製　分度尺自製　酒精燈自製　墨斗自製　木

鎚自製　壓榨板自製　毒瓶自製　採集箱自製　捕蟲網自製

各科教具自製法

四、關於藥品的：

酒精　那富他林　生理食鹽水　防腐劑　固定劑　透明劑　染色劑　羊皮紙自製　蟻醛

封固劑（以上除三兩項外均購得原料後自行配製）

五、關於原料的：

有用之物，臨時尋覓實屬不易，縱以金錢購買，也許不能辦到，要在平時留心搜藏，便利實多，他如必須購買的油、木料、竹料、金屬、顏料等類，臨時可以採辦的，亦可事先置備，以供需用。

十　小學各科自製實用教具

（一）公民科教具

1.公民信條演習片

年級科目——低、中、高各年級公民訓練。

目的——使兒童依照演習片上的說明，練習實踐。

製法——一、用白色厚紙製成長約十五公分，闊約四公分的紙片若干張。

二、紙片正面，用各種色筆寫成信條，反面寫動作說明指示信條的實踐方法，圖式如下：

面正(1)

公民信條演習片

要　我
常　身邊
常帶手帕

面反(2)

說明

得此信條的人，應隨時檢查自己身邊帶了手帕沒有？身邊帶有手帕，可把手帕拿出來，倘未帶手帕，趕快備帶手帕。

用法——低年級公民信條演習片舉例：

一、演習類：

（1）信條——我坐立和走路的時候，都留意腰和背的正直。

（2）動作——全體兒童同時演習坐、立、和走路的三種姿勢，（1）信條——我離開坐位時，一定把桌椅放端正。

（2）動作——全體兒童一齊離開坐位，各把桌椅置放端正。

二、檢查類：

（1）信條——我穿衣的時候，要把鈕扣扣好。

（2）動作——檢查兒童衣服上的鈕扣，如發現有不把鈕扣好的，由兒童批評指導。

（1）信條——我要多洗澡。

（2）動作——檢查兒童皮膚，如發現有不清潔的，由全體兒童批評。

三、回憶類：

（1）信條——我不攀折公共的花木。

（2）動作——我們回憶曾否攀折公共的花木，如有攀折者，要陳明經過，並自陳悔過，否則由全體兒童檢舉，公議罰則。

（1）信條——我不說誑話，不騙人。

（2）動作——我們回憶自己曾否說誑話，或騙人，如犯有此事者，須說明經過，並自陳悔過，否則由全體兒童檢舉，公議罰則。

四、表演類：

（1）信條——我排隊很敏捷，在隊裏很安靜。

（2）動作——由全體兒童作排隊的表演，養成敏捷和安靜的好習慣。

（1）信條——我每天第一次遇見熟人，一定招呼。

（2）動作——全體兒童分成若干組，表演遇見熟人相遇招呼的儀式。

附註——各階段或各年級的信條，無須全用，要分別製作成套，隨時更換應用，至信條中有無法使

年級科目——其具體表現動作的毋庸勉強。關於社會衛生等科教學，亦可利用此種演習片。

目的——低、中年級公民訓練。

2. 公民信條演習圖片

製法——使兒童依照圖示動作練習實踐。

一、用白色厚紙裁成長約六十公分，闊約二十公分的紙片若干張。

二、照下列片式製成圖片，並寫明信條。

三、每階段或每年級須用的圖片，應分別製作成套，以利應用。

用法——指導兒童依照圖示動作，切實實踐，並可利用此片佈置教室。

我咳嗽或噴嚏的時候
要用手帕掩住口鼻

附註——關於衞生科教學，可活用此種圖片。

年級科目——低、中、高年級公民。

目的——使兒童注意身體衣服及學用品等的清潔。

製法——一、用最大號的卡片若干張。

二、每張一面用墨筆寫就「頭髮」「牙齒」「衣服」「鞋襪」「書包」「課本」……等。

三、用厚紙製成較紙片稍大紙匣一只，以爲裝置紙片之用。

用法——使用時由兒童或教師將抽檢片持於手中，以背面空白對着兒童，然後教師指定兒童或兒童分組輪值抽取紙片一張，抽出後即照片所示，實行檢查。

附註——此片可供國語及衞生等科之用。

4. 禮儀作法

牙齒

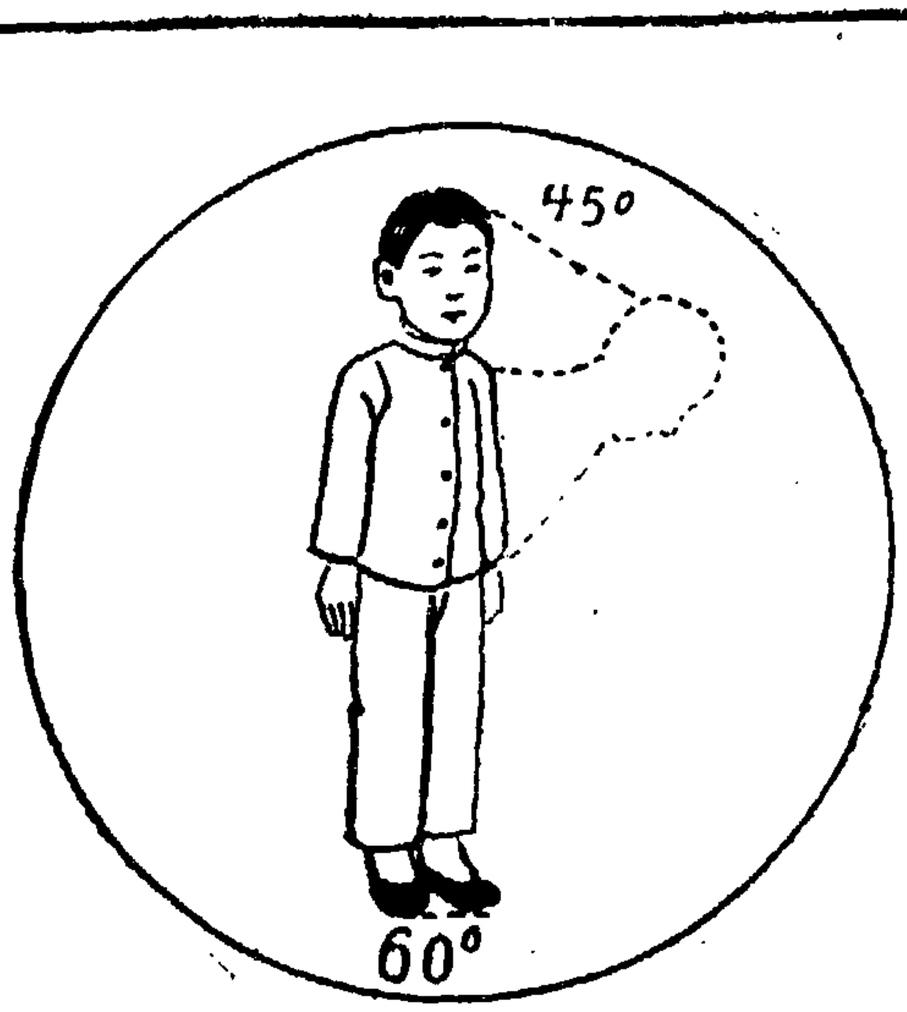
課本

年級科目——低、中年級公民。

目的——使兒童照圖演習，並依照說明分別實踐。

製法——一、用白色厚紙裁成長五十公分，闊二十公分的紙片。

二、照下列圖形繪成，並填註各條簡則。



一、離家回家須向家長立正一鞠躬
二、入校出校須向師長立正一鞠躬
三、上課下課須向師長立正一鞠躬
四、課室外遇見師長須傍立一鞠躬
五、遇長輩時須立正一鞠躬
六、遇同學或平輩時須一鞠躬
七、遇操會或紀念日升旗須行敬禮
八、遇來賓參觀須起立示敬
九、唱國歌奏國樂須起立敬肅

用法——指導兒童依照圖示動作，及禮儀簡則切實實踐。並可利用佈置教室。

（二）國語科教具

一、關於讀書方面的：

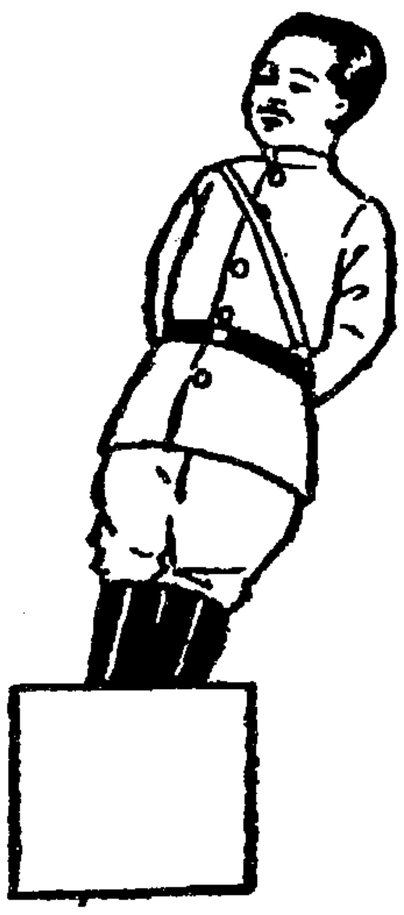
1、打倒敵人

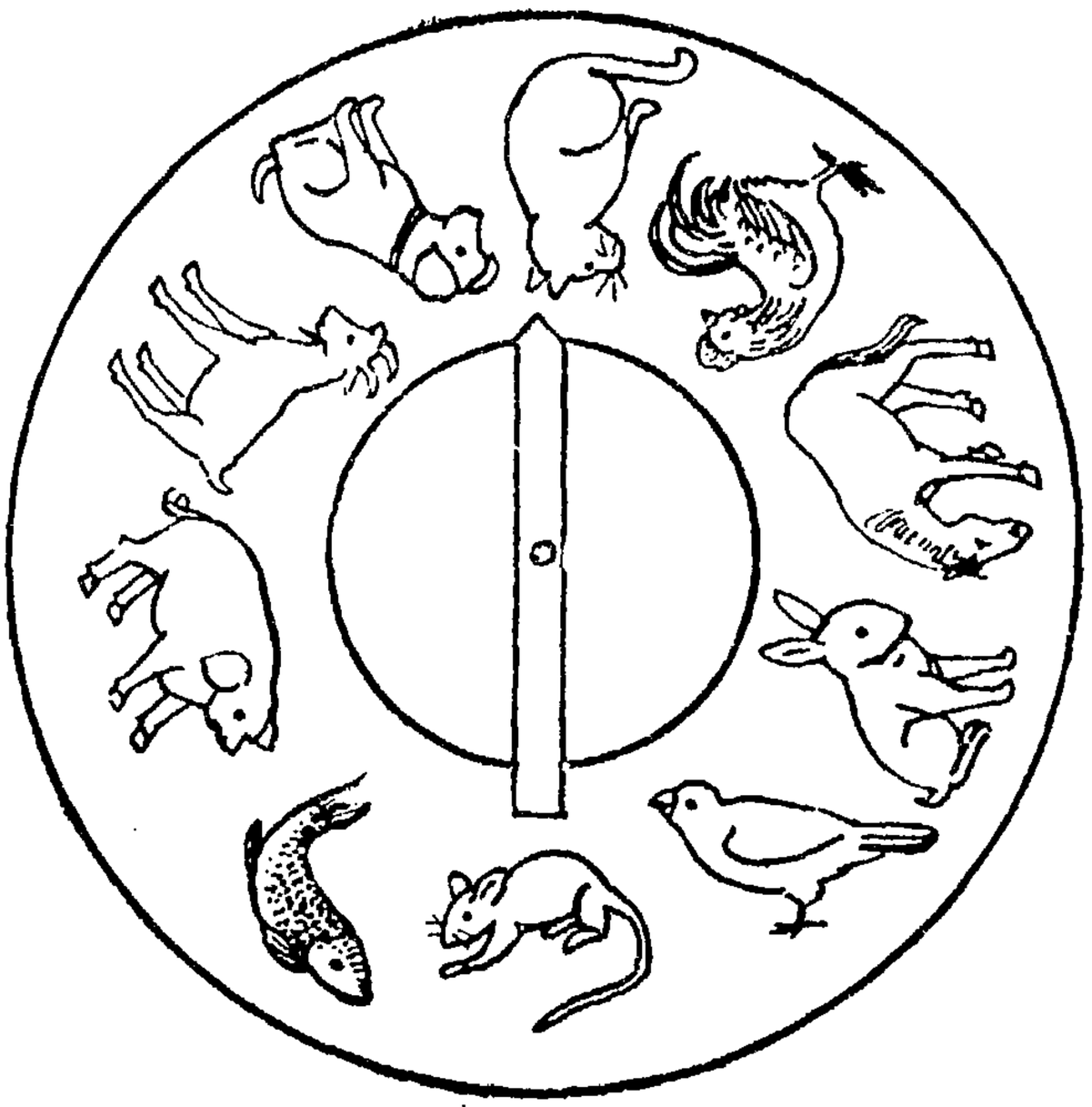
年級科目——低年級讀書。

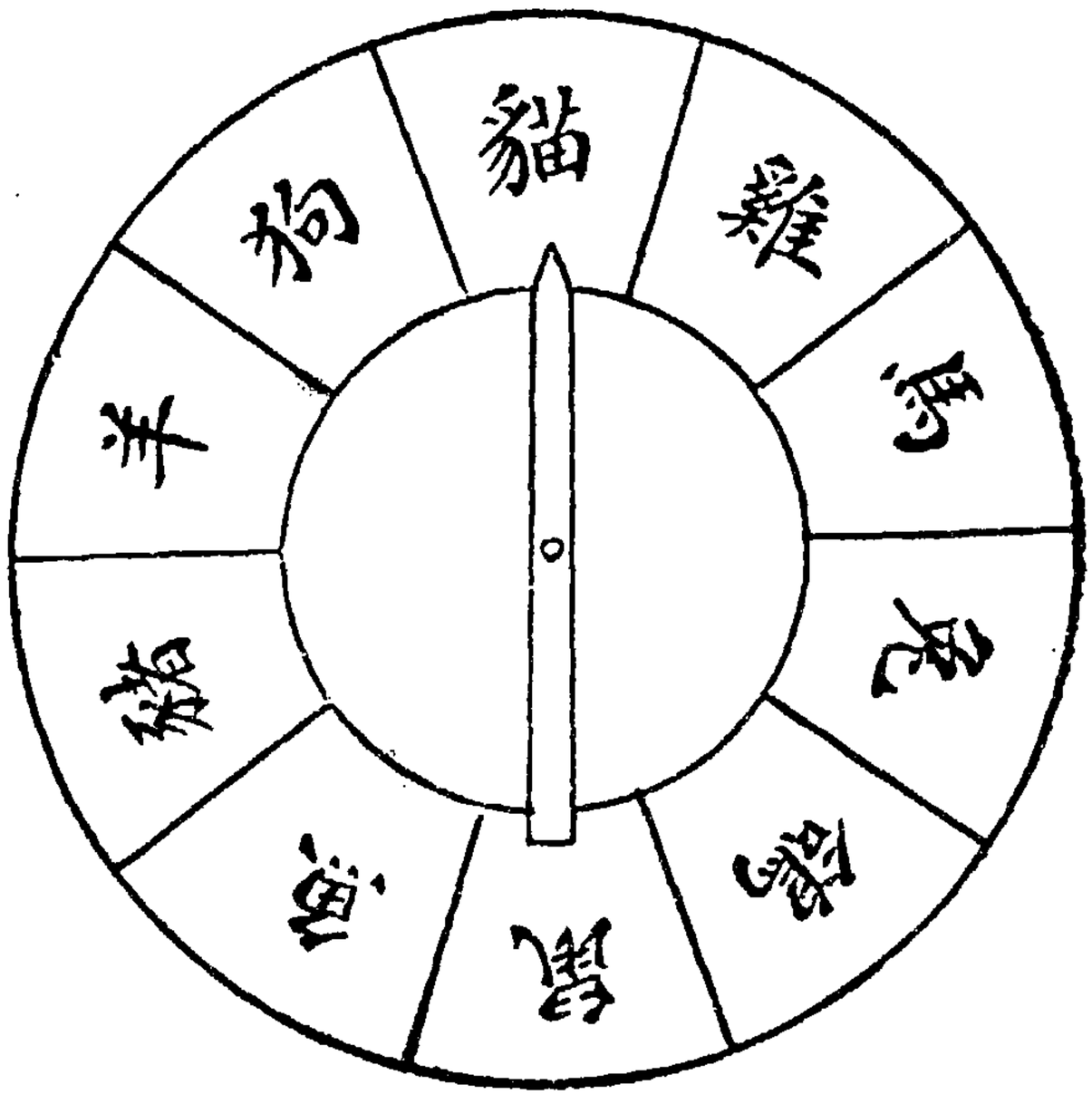
目的——使兒童藉遊戲認識生字。

製法——一、用輕質木料製成敵國各種人形若干個，每個人的腳下裝鉛皮夾一只。

二、於鉛皮夾內裝置生字卡片，可隨時變更活用。







用法——使兒童立於相當距離的地方，用小皮球向木人擲擊，被擲的木人倒下，而生字片隨卽直立，以之教學生字，兒童甚感興趣。

附註——如將卡片改用數字，可供算術科之用。

2. 活動字圖對照機

年級科目——低年級讀書。

目的——使兒童看圖識字，看字認圖。

製法——一、利用「阿司匹靈」廣告片，上糊以白色紙，內盤寫字，外盤作畫，外盤寫字，而內盤畫圖亦可。

二、內盤後設有磁針，使鐵質箭頭能自由活動。

用法——內盤活動可任意左右旋轉，倘使內盤的字或圖對準中央的箭頭，然後將封面覆上，凡封面鐵質箭頭所指的地方，即對照的圖或字。

3. 看圖識字閃爍片

年級科目——低年級讀書。

目的——使兒童練習識字。

製法——一、用卡紙切成長十八公分，闊十一·五公分的紙片若干張。

二、每張正面寫字，反面畫成與符號相對的東西。舉例如下：

用法——教師抽出閃爍片，令兒童讀出字音，如不能認識，再令兒童將閃爍片翻過來觀察圖畫，便可認識符號。

4. 看圖識字板

年級科目——低年級讀書。

目的——使兒童依圖識字，依字認圖。

製法——一、用木板鋸成長二尺闊一尺的木板一塊。

二、於板面上下釘鉛皮插兩個。

三、板的上端裝螺旋釘兩只，以便懸掛壁間。

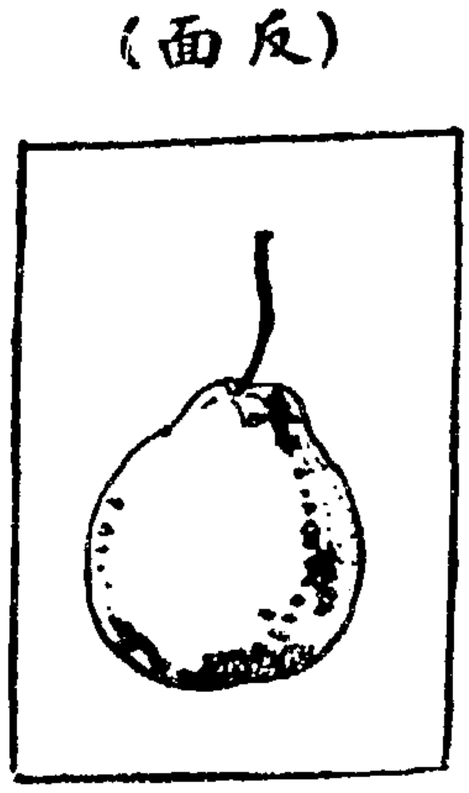
四、用白色厚紙切成比鉛皮插較小的卡片數十張。（張數多寡，視材料而定。）

五、每紙片兩張，一張兩面俱作畫，一張兩面俱寫字，兩張成爲一套。

（正面）

梨

（反面）



用法——教師將圖插在上方，把字插在下方，叫兒童一一認識，正面用過，反面再用，一張用畢，另換一套。

附註——如將卡片改作數的圖畫及數字，卽可供算術科之用。

5. 字圖旋轉機

年級科目——低年級讀書。

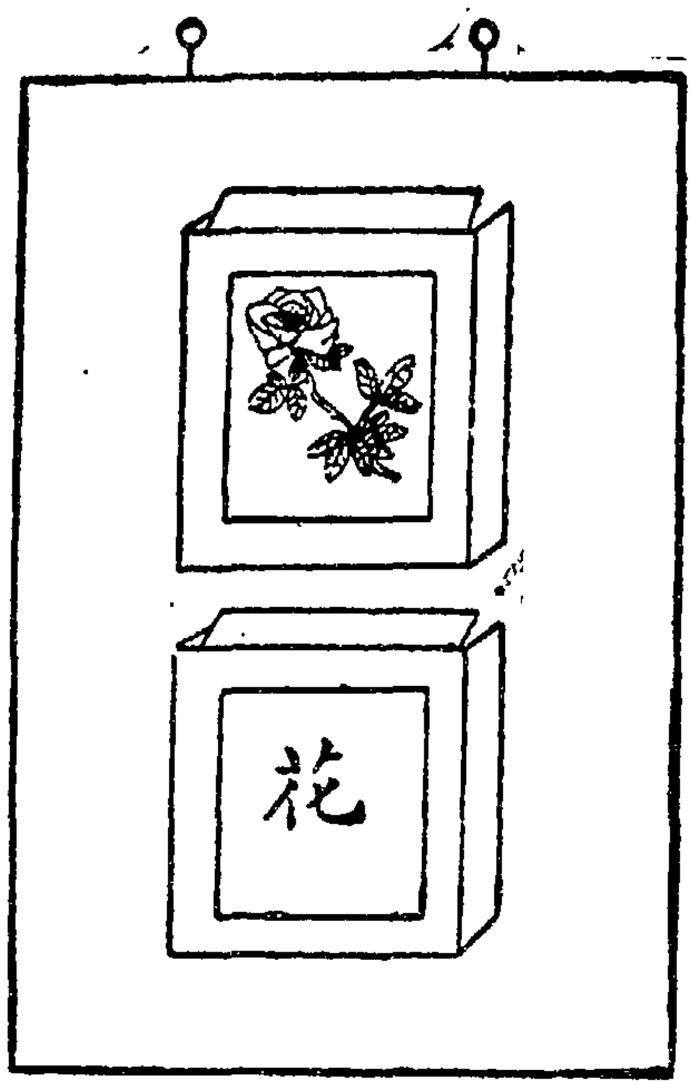
目的——使兒童看圖識字。

製法——一、用木製成六角形小木箱兩只。

二、中間豎以圓軸，下方裝一木座。

三、每一面釘以安放字圖的鉛皮插一枚。

四、用白色厚紙切成比鉛皮插較小的卡片若干張。（張數以材料定多寡。）



五、每紙片兩張，一張兩面俱作畫，一張兩面俱寫字，兩張成爲一套。

用法——教師以圖片插於上方，以字片插於下方，指導兒童先觀察圖片，後認識字，第一面用畢，旋轉用第二面、第二面用畢、旋轉用第三面、依次至六面爲止。

附註——如將卡片改作數的圖畫及數字，即可供算術科之用。

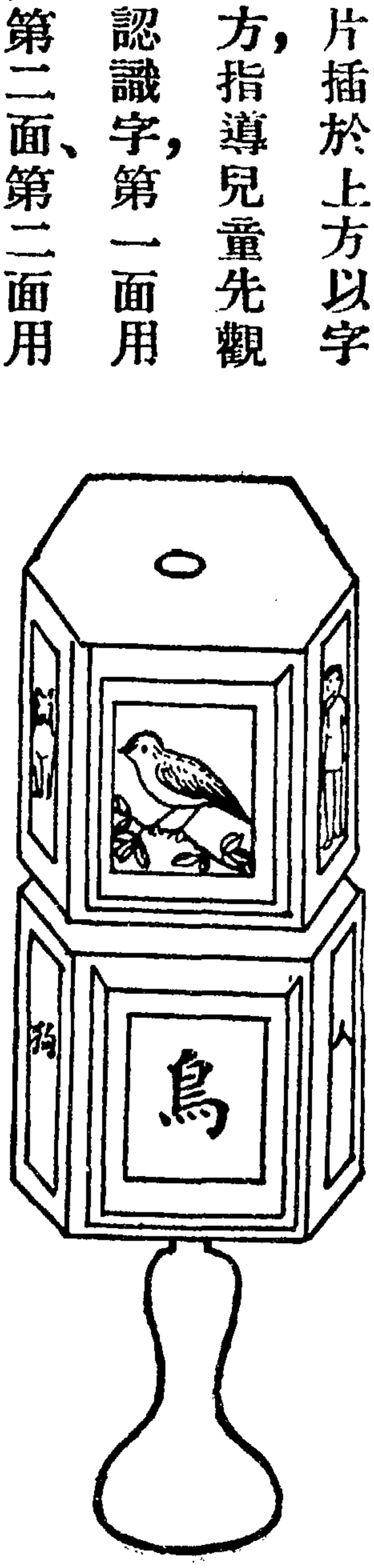
6. 滾珠板

年級科目——低年級讀書。

目的——使兒童練習認識生字。

製法——一、用木料製成長一尺六寸，闊一尺二寸的木板兩塊。

二、將兩木板釘以鉸鏈，如「日」規」形狀，四週邊緣用刀鑿抽槽，外框以輭皮帶住。



三、平置板裏面鑿成許多小圓凹形，不須過深，底要平坦。

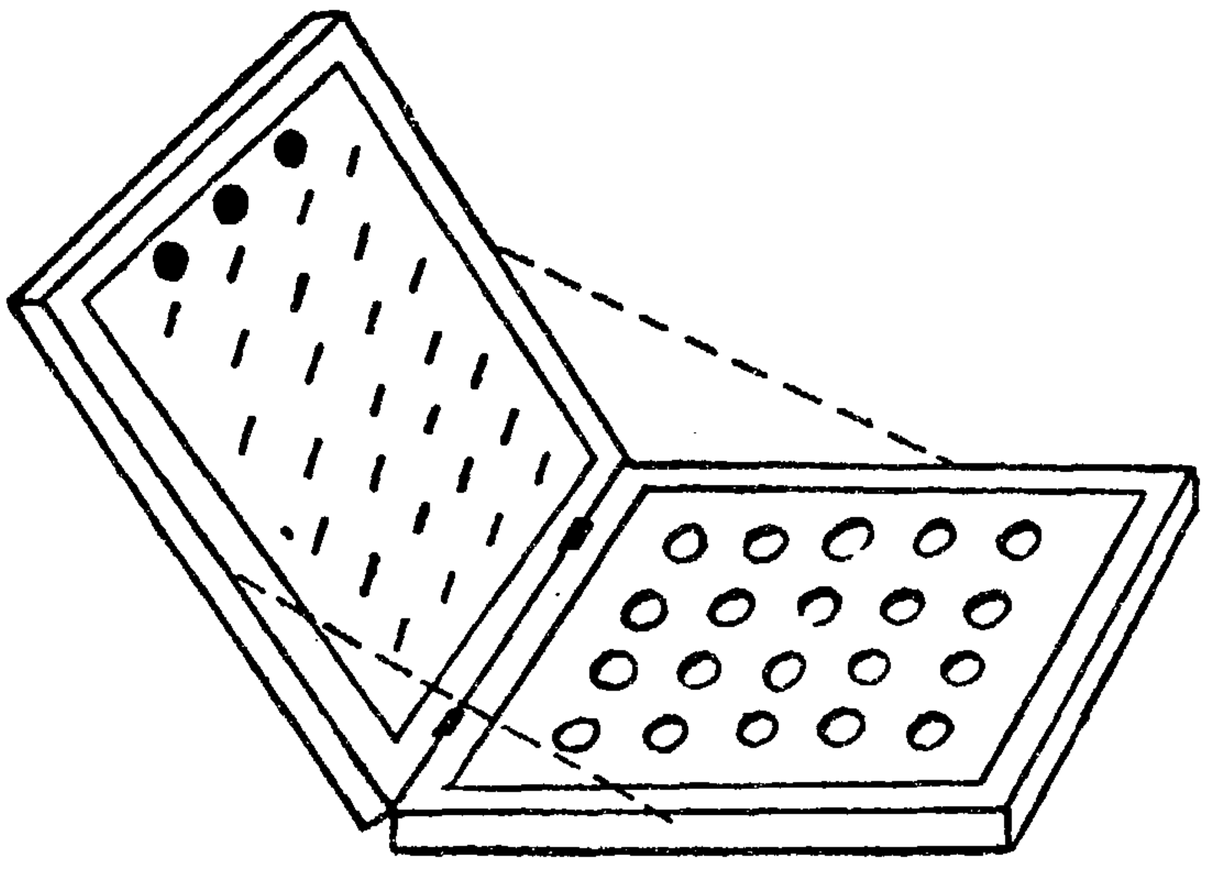
四、用圖畫紙剪成和圓凹形底面等大的紙塊若干張，將兒童已學習的生字寫於其上，安放圓凹形內。

五、蓋板上端開三個小圓孔，珠卽從此滾出；板的裏面釘上許多的竹釘，行列須整齊不亂，備爲滾珠之用。

六、另製備小木珠三枚，須塗三種顏色，以資區別。（現成的玻璃珠亦可用。）

用法——令三個兒童將珠從蓋板上三個小孔中投入，各珠彎彎曲曲的滾入下板中，看誰的珠停入那個凹形裏，各將字的音義說出來。

附註——如將安放凹形內的小圓紙片，改寫數字，卽可供算術科之用。



7. 識字盤

年級科目——低年級讀書。

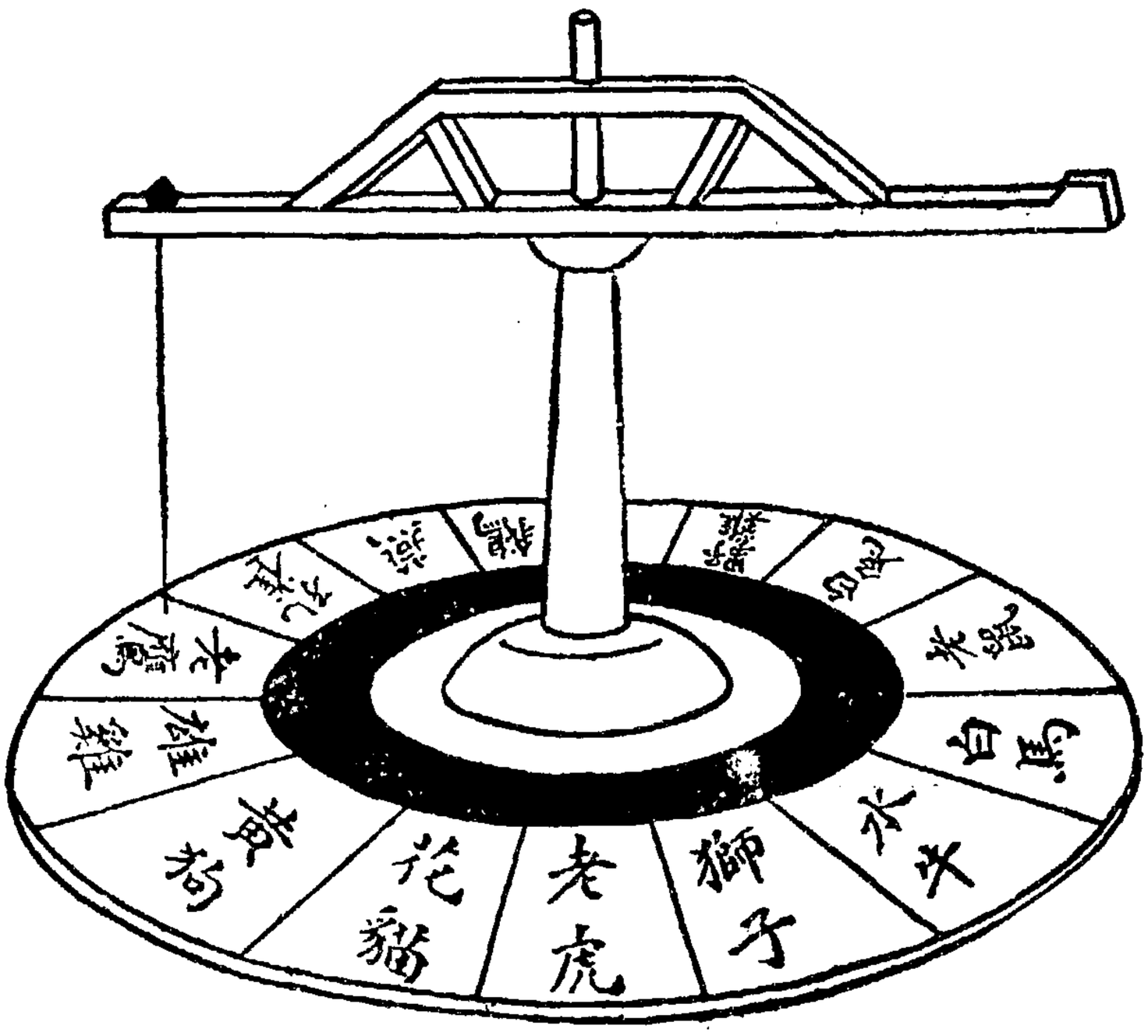
目的——使兒童認字。

製法——一、用木製直徑三十九公分圓盤一只，並製二十二公分圓柱一個，裝置於圓盤中心。

二、於木柱上裝置長三十五·五公分木架一個，一端懸置一針。

三、圓盤上漆以白漆，畫以紅線，用筆寫上動物及植物名稱，並可隨時更換。

用法——兒童用手撥架旋轉，視懸針指示，使兒童於無形中識字，如盤中的字兒童均已認識，教師可改換其他生字，以資練習。



附註——此盤內各線格改寫數字，即可供算術科之用。

8.套片

年級科目——低年級讀書。

目的——養成兒童逐行閱讀的習慣。

製法——一、用厚紙切成紙板一片，將課文寫在上面。

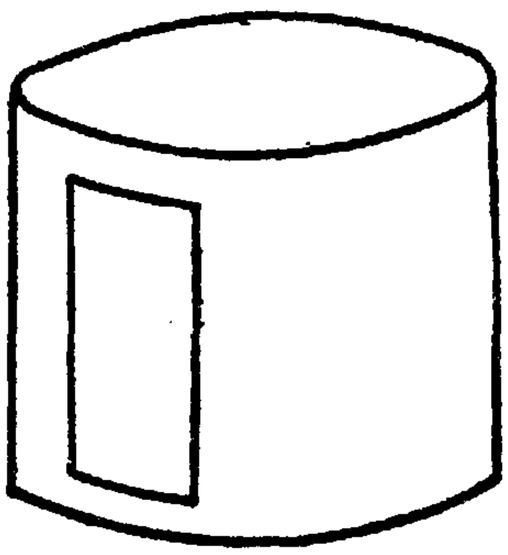
二、用輭紙做成一個較厚紙片稍大的套子，在套上開一個長方孔。

三、將紙套套於厚紙片的上，片上的課文句子從長方形孔中露出。

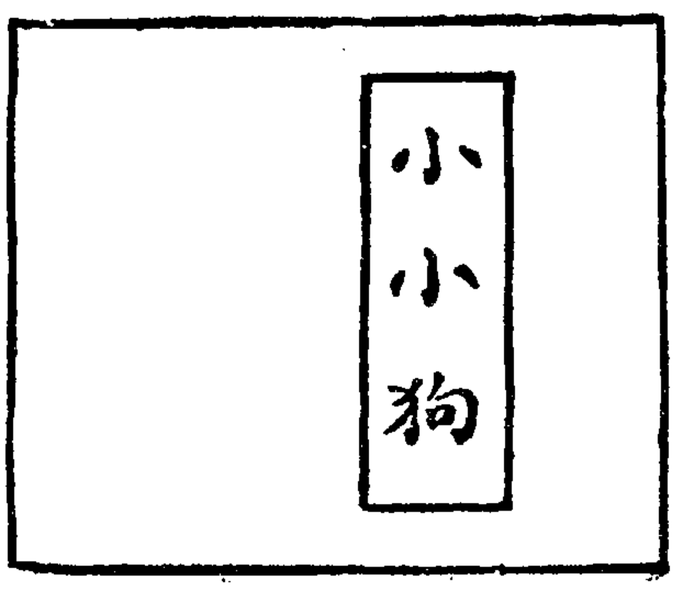
(一)

小小狗
小小狗
來來來
來遊戲

(二)



(三)



用法——使用時將套紙移動，厚紙片上的課文句子，逐句現出，使兒童逐一認識並讀音。

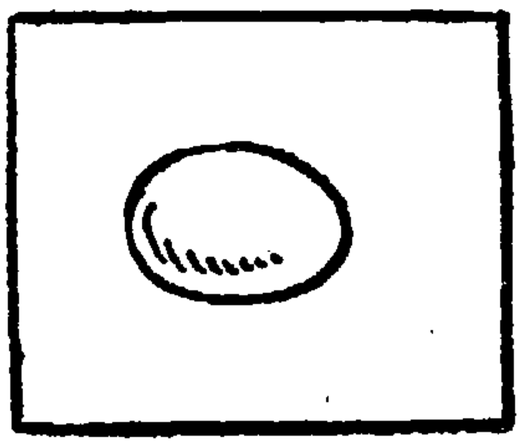
年級科目——低年級讀書。

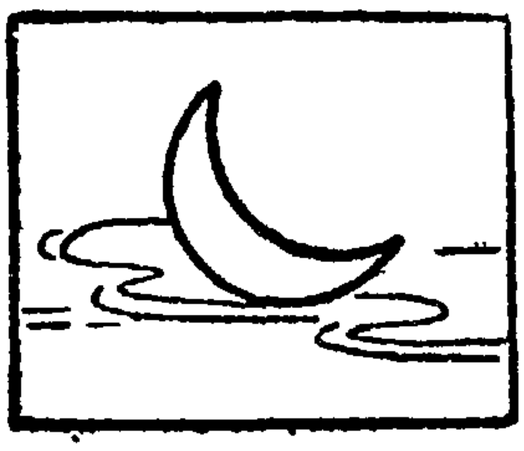
目的——利用兒童愛看圖畫的天性，引誘其識字的興趣。

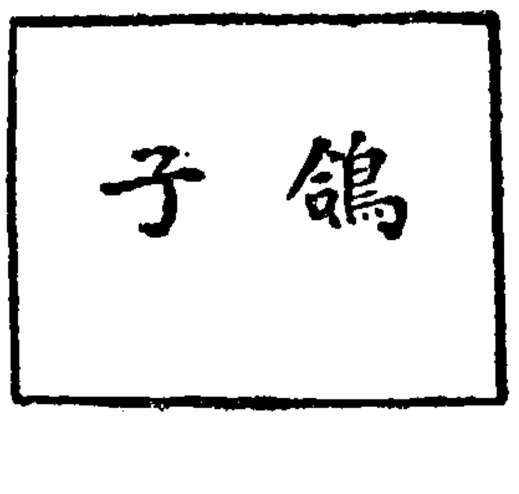
製法——一、用木板或鉛皮截成二吋見方的若干片。

二、將片先塗以白漆，再用各種彩漆繪畫，用黑色磁漆寫字。

三、每片兩面或俱畫圖，或俱寫字；惟字和圖不能同在一片上面。並注意每片兩面字畫，最好沒有相通的關係，卽如下面所舉的例。







用法——使用時可先將字圖片拼放一處，由教師或兒童手執圖片，令全體兒童找尋字片，亦可手執字片，大家找尋圖片。

四、雙字名詞不要分析；如「雞蛋」「鴿子」「月亮」等。

五、另製匣子一只，以爲裝置字片之用。

10. 猜謎填圖片

年級科目——低年級讀書。

目的——使兒童藉猜謎識字，以填圖助長其興趣。

製法——

一、用八十磅圖畫紙，裁成十六分之一大。

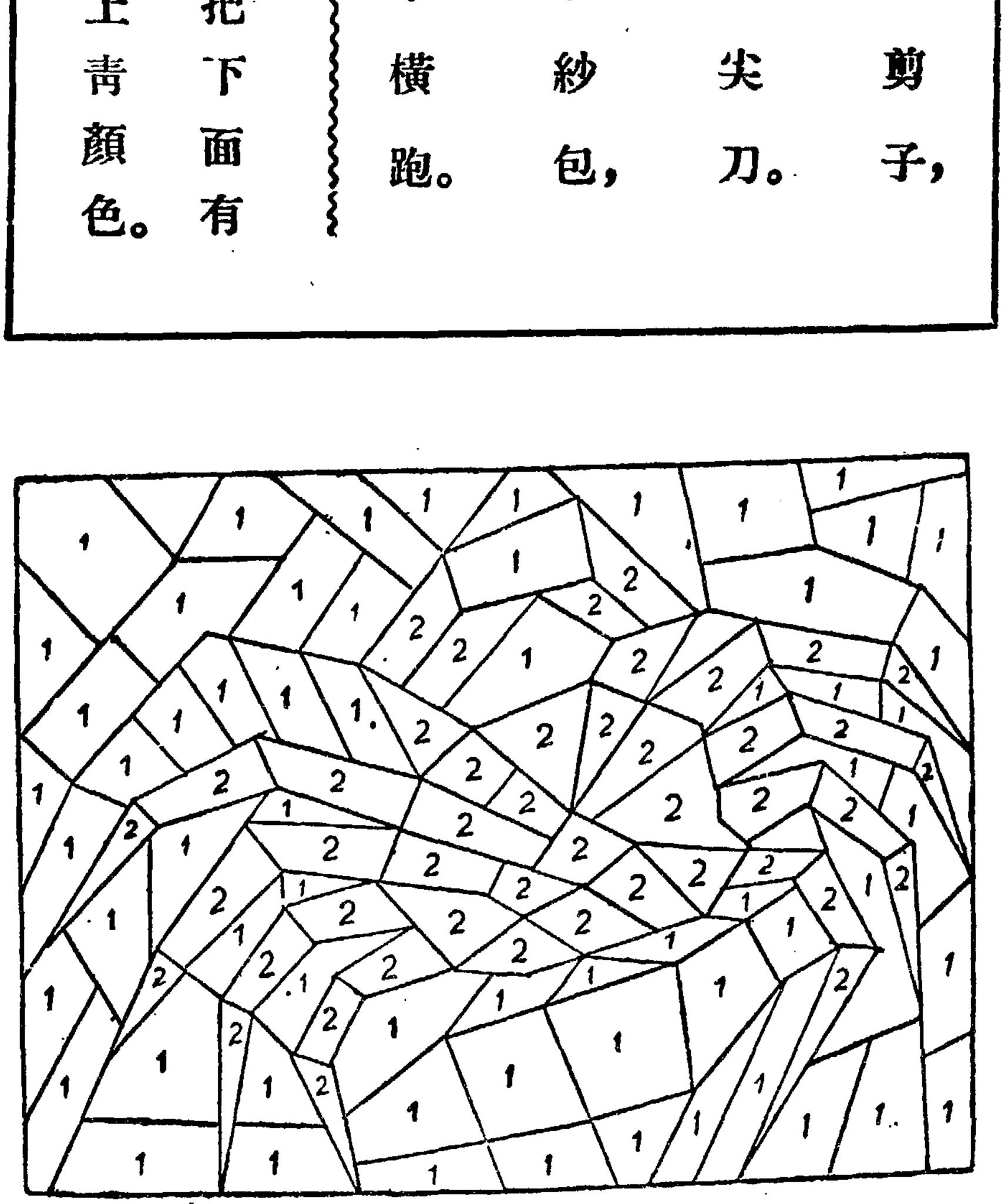
二、紙片正面寫着謎語，反面繪成圖形。舉例如下：

用法——使用時教師將圖片分發兒童，兒童按照謎語猜猜，倘不能猜出，卽將反面的圖形有「2」字地方，填以青色，自可明白。

十　小學各科自製實用教具

前面兩把剪子，
旁邊八把尖刀。
身上背着紗包，
走起路來橫跑。

要是猜不出，把下面有2字的地方，上青顏色。



11。造句卡片

年級科目——低、中年級讀書。

目的——使兒童練習字句或練習造句。

製法——一、用厚圖畫紙裁成長十八公分，闊十一・五公分紙片若干張。

二、將全課文中較難的字或詞，寫於片紙上。如圖：

用法——教師抽示卡片，指令兒童讀音釋義造句等。由全體兒童或由教師批評矯正。

附註——作法教學可利用此片。

12。啞戲

年級科目——低年級讀書。

目的——使兒童練習默讀，增進了解能力。

製法——一、用圖畫紙裁成長一尺，闊三寸半的片子若干張。

用法——教師拿一套片子在手裏，依次將片子提出給兒童看。然後教師令兩個兒童，照片子上所提出的動作表示，其他的兒童察看兩兒的動作，倘有錯誤，提出共同訂正。

附註——作法教學亦可利用此片。

年級科目——低年級讀書。

13. 對字塊

目的——使兒童認字並明瞭通常的稱呼和關係。

二、片上用墨筆寫話句，長的句子寫來，組成有系統的許多套數。）舉例如下：

我走到先生面前

向先生行一鞠躬禮

取一張椅子過來

請先生坐在椅子上

（此種練習的片子，最好將許多話句聯合起

製法——一、用木料或竹料製成長二·五公分，闊二公分，寬一公分長方塊若干只。

二、塊上用筆寫着「姊姊，」「哥哥，」「媽媽，」「伯伯」等字，每一種名稱須寫兩塊。

三、用硬紙糊匣，裝置字塊，以免散失。

用法——使用時將對字塊置於小桌上，令兒童將相對的稱呼集於一起，再口述對字或指定幾種對字，令說明關係。

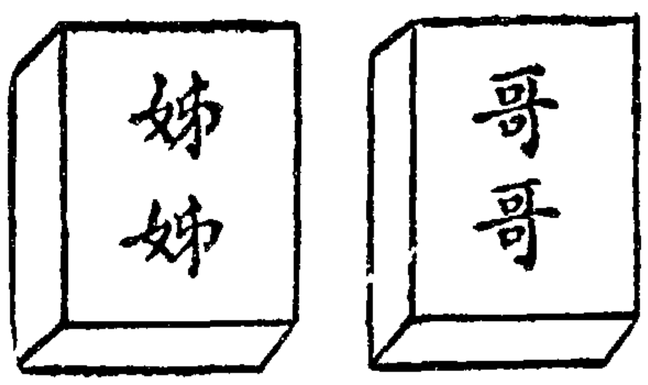
14. 正誤字塊

年級科目——低、中年級讀書。

目的——使兒童對於字體的組織，有正確的認識。

製法——一、用木板或竹片或用厚紙製成小方塊若干面。

二、各塊上寫着兒童簿籍中最易錯誤的單字，每寫誤字一塊，並須備正字塊一塊，正誤字塊數目須一律。



三、製布袋兩隻，將正誤字塊都藏於其中。

用法——使用時每兒發給字塊一只或二三只均可，令辨別字體的正誤，如有錯誤者，由全體兒童或教師訂正。亦可用以分隊或分組比賽，以校正誤字。

附註——字塊上寫以數字，即可供算術科之用。

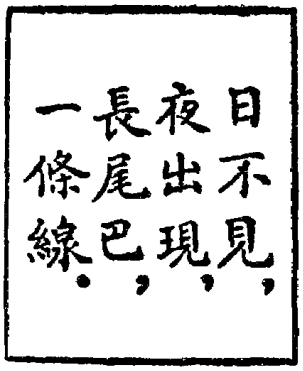
15. 猜謎識字片

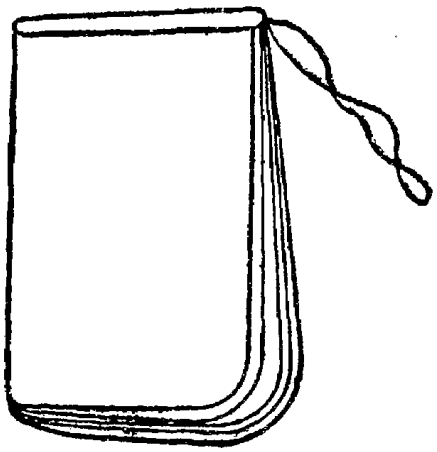
年級科目——低、中年級讀書。

目的——使兒童在猜謎中識字。

製法——一、用八十磅的圖畫紙，裁成長十八公分，闊十一·五公分的紙片若干張。

二、一面用墨筆寫成謎語，另一面畫成圖畫，舉例如下：





用法——使用時將紙片揭示於適宜處所，或分發給兒童，令先看字句，猜猜是什麼東西，如不能猜出，然後看圖。

年級科目——低、中、高年級讀書。

16. 糾正錯字卡片

目的——使兒童糾正錯字。

製法——一、用厚的圖畫紙，切成長十八公分，闊十一·五公分若干張。

二、將兒童最易發現的錯字，寫於片上，須將寫錯的筆劃，以色筆標明如圖：

用法——教師將兒童日記及作法簿上最易發現的錯字，利用相當時間，令兒童默寫，將糾正錯字卡片，揭示於適當的地方，以引起兒童注意，正確其觀念。

年級科目——低、中年級讀書。

17. 默讀練習片

目的——使兒童練習默讀，並考查兒童閱讀的能力。

製法——一、用牛皮紙做成紙袋若干個。

二、袋內放三張圖畫，九張故事，一張空白格子，實例見後。

（一）九個故事

（一）

有一個小朋友，坐在草地上，和兩隻小黑狗一同遊戲。

（二）

草地上有一隻小狗，有一隻小貓，小貓和小狗一同跳舞遊戲。

（三）

屋旁有一隻小鳥，小貓看見了，要想捉小鳥，小鳥見了貓，飛向天空去了，貓坐草地上望住小鳥。

（四）

屋旁有一隻小貓，捉住一隻小鳥，還有一隻小鳥飛向天空去了。

（五）

有一個小朋友，在草地上行走，後面跟着一個小白狗和一隻小黑狗，小朋友轉身望着小狗。

（七）

屋旁有兩隻小貓坐在草地上，望着天空中飛的兩隻小鳥。

（九）

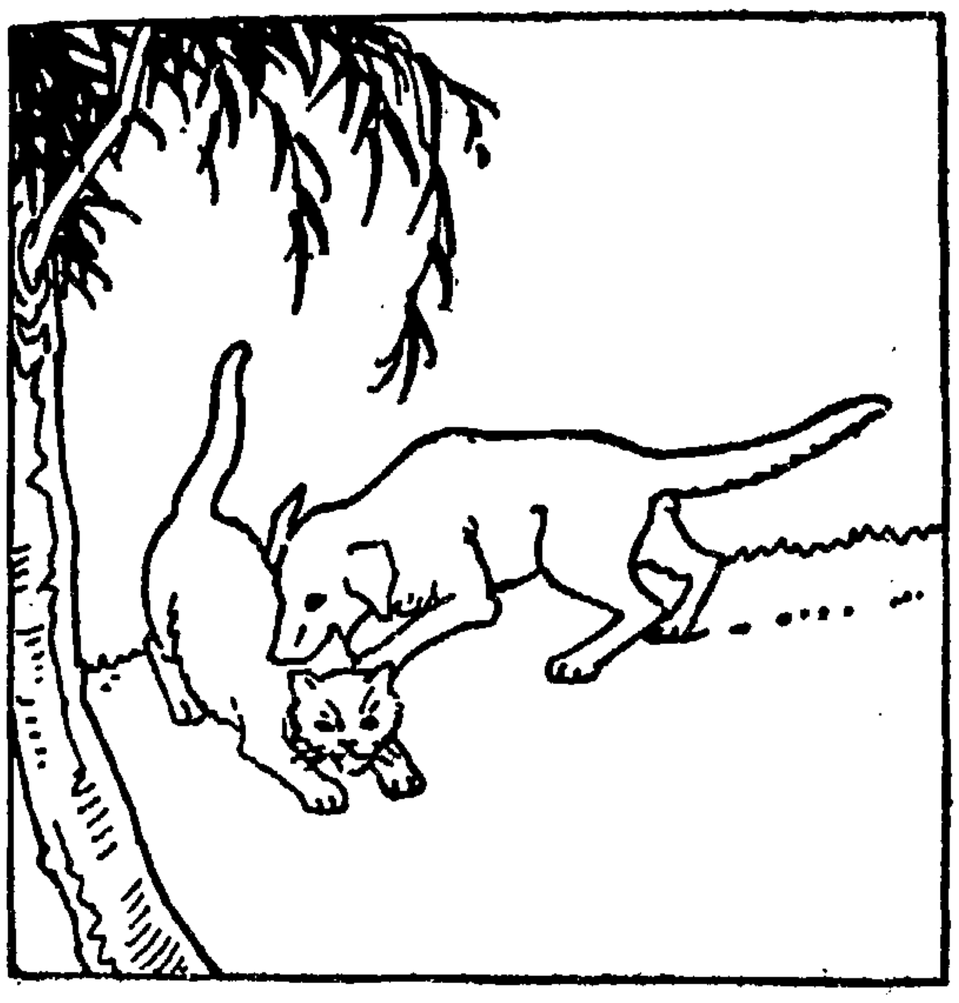
草地上一隻小貓和一隻小狗鬬爭，小貓的力氣敵不過，被小狗壓伏在地上，

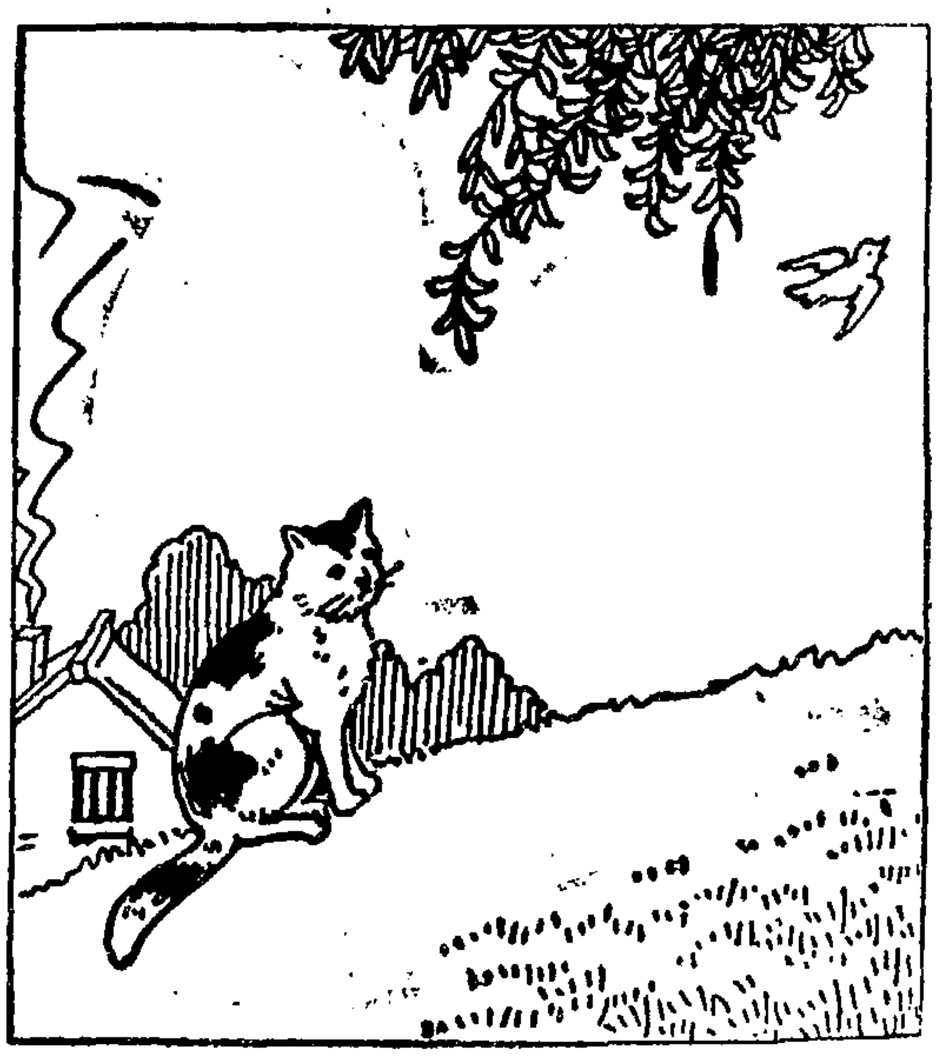
（六）

草地上有一隻小狗，還有一隻小貓，小貓和小狗鬬爭，小貓伏在小狗身上。

（八）

有一個小朋友，在草地上和三隻小白狗向前走，小狗在前面，小朋友在後面。





（一）

把故事貼在這裏

（二）

把故事貼在這裏

（三）

把故事貼在這裏

（二）空白表格

用法——教師將九個故事紙和三張圖畫，發給全體兒童，使大家各看一遍，各採取三個和圖畫意思相合的，貼在空白的表格裏，由教師評閱。

附註——圖片可供作法教學之用。

18. 默讀練習片

年級科目——低、中年級讀書。

目的——使兒童練習默讀，並藉以考查閱讀的能力。

製法——一、用厚紙糊製紙盒一只。

二、每一盒內放故事紙一張，圖片五張，和方格紙一張，實例見後：

（一）一張故事

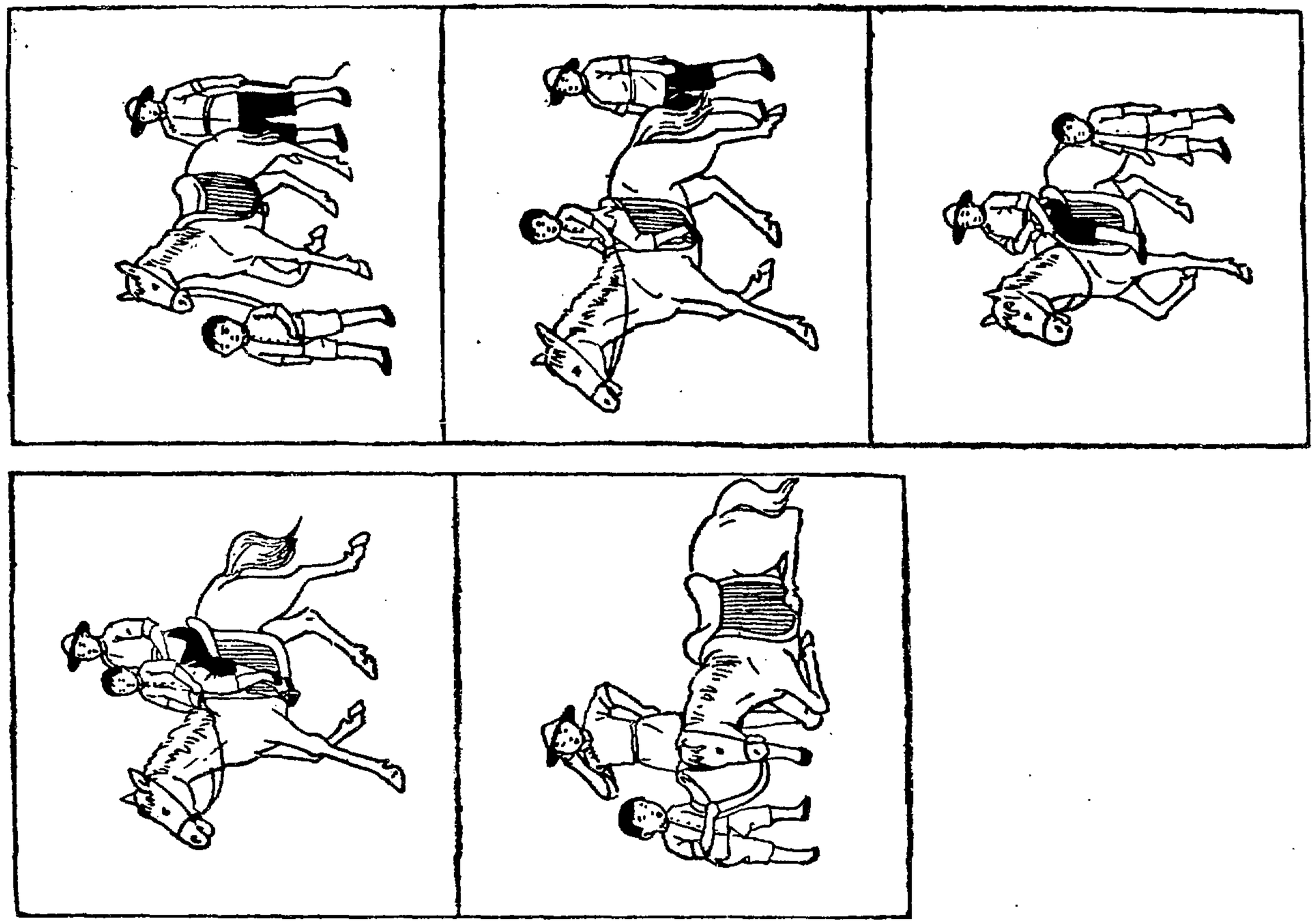
保平和他的爸爸進城去買東西，他牽了一匹馬在前面走，他爸爸跟着馬在後面走。走路的人看見了，都笑道：「他們有馬爲什麼不騎？」他爸爸聽見了，就叫保平騎馬。保平騎在馬上，遇了走路的人，就連聲叫道：「馬來了！馬來了！請讓請讓！」走路的人看見了，都笑道：「爲什麼年老的人不騎馬，年輕的人倒騎在馬上呢？」他爸爸聽見了，就叫保平下馬，讓他自己騎在馬上。

他爸爸騎在馬上，遇了走路的人，也連聲叫道：「馬來了！馬來了！請讓請讓。」走路的人看了，都笑道：「爲什麼做爸爸的不讓兒子騎馬？」爸爸聽見了，就叫保平一同騎上馬來。

回到家裏，也不進城去買東西了。

「馬來了！馬來了！請讓請讓！」走不多幾步，馬就跪下來了。爸爸叫保平牽着馬，一同

(11)　五張圖畫



（三）一張格子紙

第一張貼在這裏	第二張貼在這裏
第四張貼在這裏	第五張貼在這裏
	第三張貼在這裏

用法——教師先將用法說明，令兒童將故事默讀一遍，隨後將故事圖畫照故事的意思，順次貼在空白格子內。

附註——圖片可供作法教學之用。

19.標點符號練習片

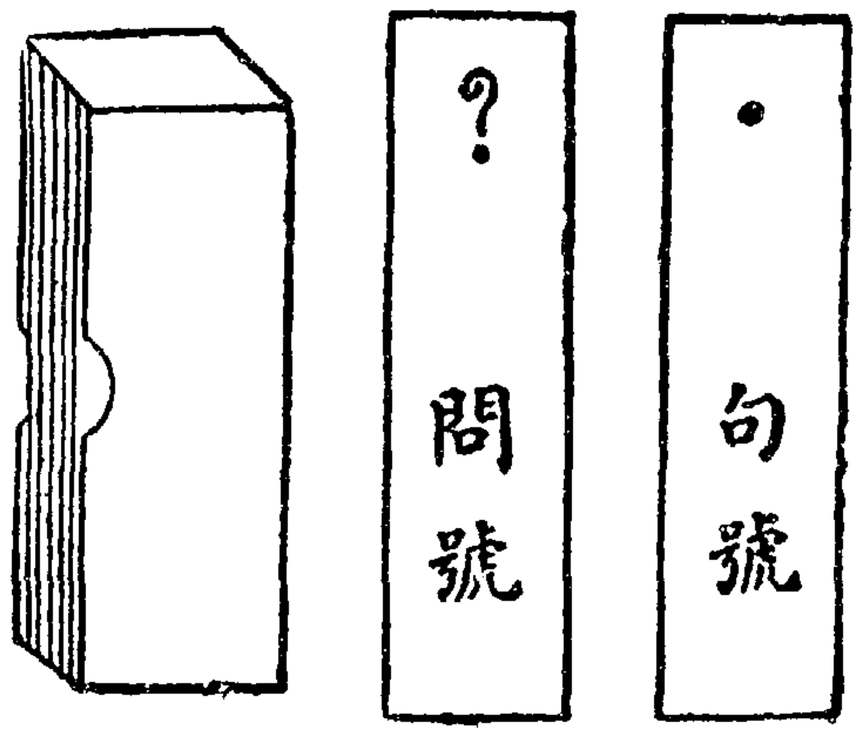
年級科目——中、高年級讀書。

目的——使兒童認識標點符號。

製法——一、用厚圖畫紙裁成長十八公分，闊八公分的紙片若干張。

二、紙片的上端用色筆寫着標點符號，下端用墨筆寫着標點名稱。

三、用厚硬的紙糊成較紙片稍大的匣子，以爲藏置練習片之用。



用法——使用時令兒童先看標點符號，然後說出名稱，或先令兒童看名稱，由兒童寫出標點符號。

20.標點符號使用卡塊

年級科目——中、高年級讀書。

目的——使兒童練習標點符號的使用法。

製法——一、用厚紙切成一寸正方的紙塊若干，

二、再切成長一寸闊二分之大小的紙塊若干，亦糊以白紙，每塊上面寫着

標點符號，同裝一盒或一袋內。

用法——使用時，令兒童將字塊拼成句子；視句子的語氣，加以標點符號。

附註——作法教學亦可利用此種卡塊。

21. 標點符號使用練習片

年級科目——中、高年級讀書。

目的——使兒童明瞭標點符號的使用法。

製法——一、用厚圖畫紙裁成長十八公分，闊八公分的紙片若干張。

二、紙片的上端，用色筆寫着語句，下端用墨筆寫着標點符號。

用法——三、用粗厚的硬紙做成套子，以藏練習片。

附註——使用時可先令兒童讀片上語句，然後說明標點符號，或先令兒童看標點符號。由兒童自填語句。說話教學亦可利用此片。

22. 生字卡片

年級科目——中、高年級讀書。

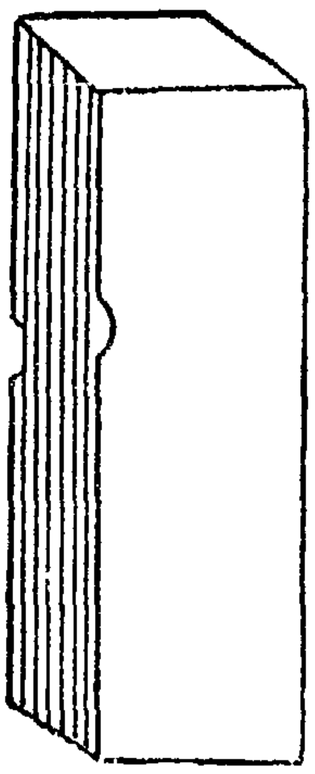
目的——使兒童檢查生字，有訂正的機會，並明瞭字的運用。

製法——一、用圖畫紙裁成八分之一大的紙片若干張。

二、每張正面寫着一個生字，並將該字的注音符號，及屬於何種詞性註出。

三、反面將該字的意義寫明，舉例如下：

用法——課文中的生字，先令兒童自己檢查，俟兒童查得結果後，再將卡片揭示，由兒童自行對照，可省去討論生字和改正生字的手續。



你向何處去？

我在操場上遊戲。

23. 詞類卡片

年級科目——中、高年級讀書。

目的——使兒童認識詞類及其意義與用法。

製法——一、用厚圖畫紙切成長四・五寸，闊二・五寸紙片若干張。

二、每張卡片上所填寫的內容，舉例如下：

正面

蒸 出ㄥ（動）

反面

熱氣上升的意思。
（例）水氣蒸發了。

用法——教師將新課文中的難詞寫於卡片上，陳列於教室中，供給兒童和他們

正面

一鳴驚人

ㄧ ㄇㄧㄥ ㄐㄧㄥ ㄖㄣˊ

喻人做事成就偉大

反面

不鳴則已，一鳴驚人。

自己檢查的結果對照，有無不同或正誤等。

24. 訂正別字卡片

年級科目——中、高年級讀書。

目的——矯正以下三類別字。

第一類——音同義不同的誤用，例如「還有」誤作「環有，」「非常」誤作「非長」等。

第二類——形式相似的誤用，例如「緣」與「綠」相似，「綠故」誤作「綠故，」「研究」誤作「研突」等。

第三類——筆劃的誤寫，例如「考試」誤作「考誠，」「社會」誤作「社會」等。

製法——一、用原圖畫紙製成大小紙片兩種，大號片紙長二十公分，闊十六公分，小號片紙長十四公分，闊十公分。

二、照上述三種別字，分類寫於片上，字體須端正，並加標點符號。

1. 屬於第一類的：（音同義不同的誤用）

（小號）

今天天「氣」好，寶寶「起」身早。

（大號）

功課「已經」不及人家了！「以後」還好不努力嗎？

2. 屬於第二類的：（形式相似的誤用）

（小號）

小朋友講「話」大家要說「國語」

（大號）

農人種的東西！沒有青蛙去「保護；」那來豐滿的「收穫。」

3. 屬於第三類的：（筆劃的誤寫）

昨天天氣「陰；」今天天「晴」了。

「註：」兒童寫「陰」字最易誤作「陰」，寫「晴」字最易誤作「晴。」

今天太「陽」很好，我們同去「遊」戲。

「註：」兒童寫「陽」字最易誤作「陽」，寫「遊」字最易誤作「遊。」

用法——卡片製造成功以後，置放於適當的匣內或信插裏。常置於教室內，以便兒童隨時練習，上課時可用大號片爲閃爍練習的用途。

二、關於寫字方面的：

年級科目——低年級寫字。

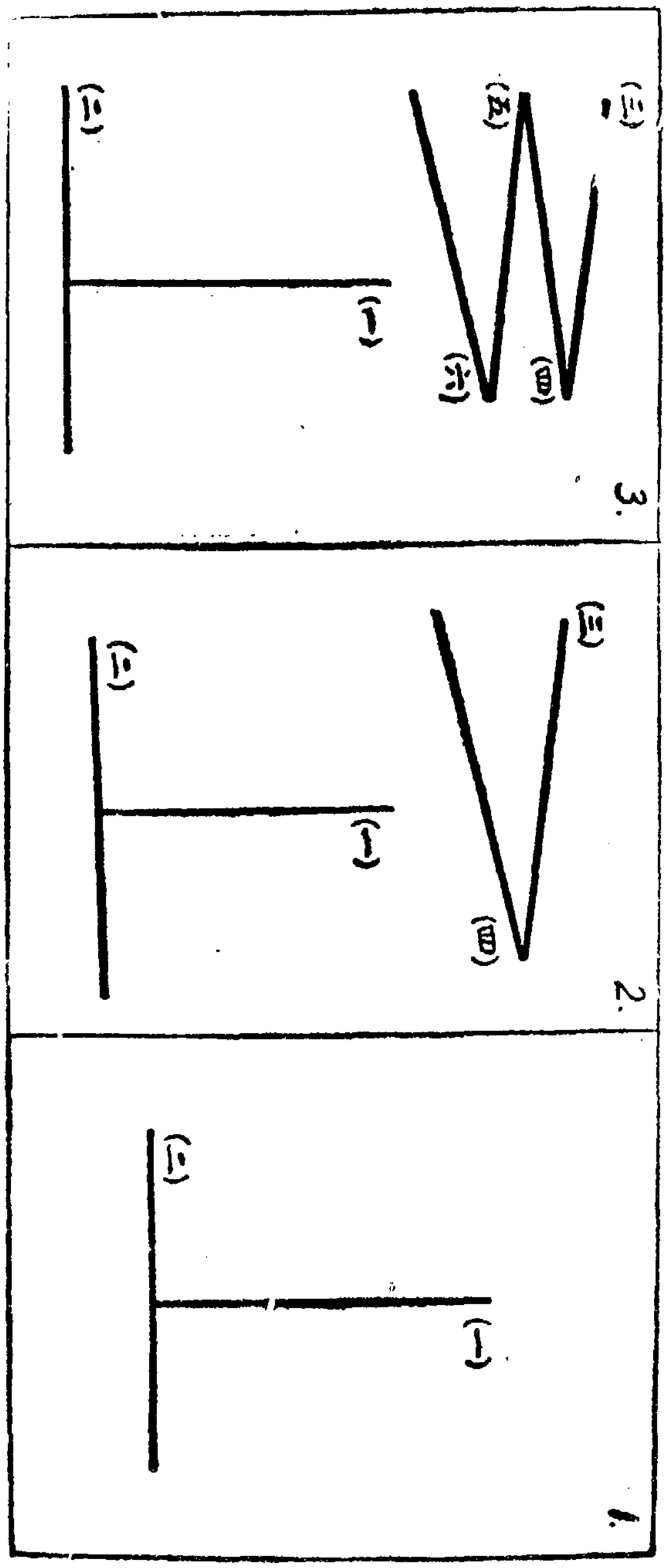
目的——使兒童運用臂腕與手指，爲寫字的初步練習。

製法——一、用鉛皮製成長方形或正方形鉛皮片兩面。

1. 筆畫基本練習片

二、一面劃成三格，一面劃成四格，用紅色筆繪成下面的圖形。

跳過蠟燭台——橫直的練習



用法——第一片——跳過蠟燭台：

1.——「(一)這是蠟燭台，(二)大家來！」

2.——「(一)這是蠟燭台，(二)大家來！(三)你跳過去，(四)我跳過來！」

3.——「（一）這是蠟燭台，（二）大家來！（三）你跳過去，（四）我跳過來！（五）你跳過去，（六）我跳過來！」

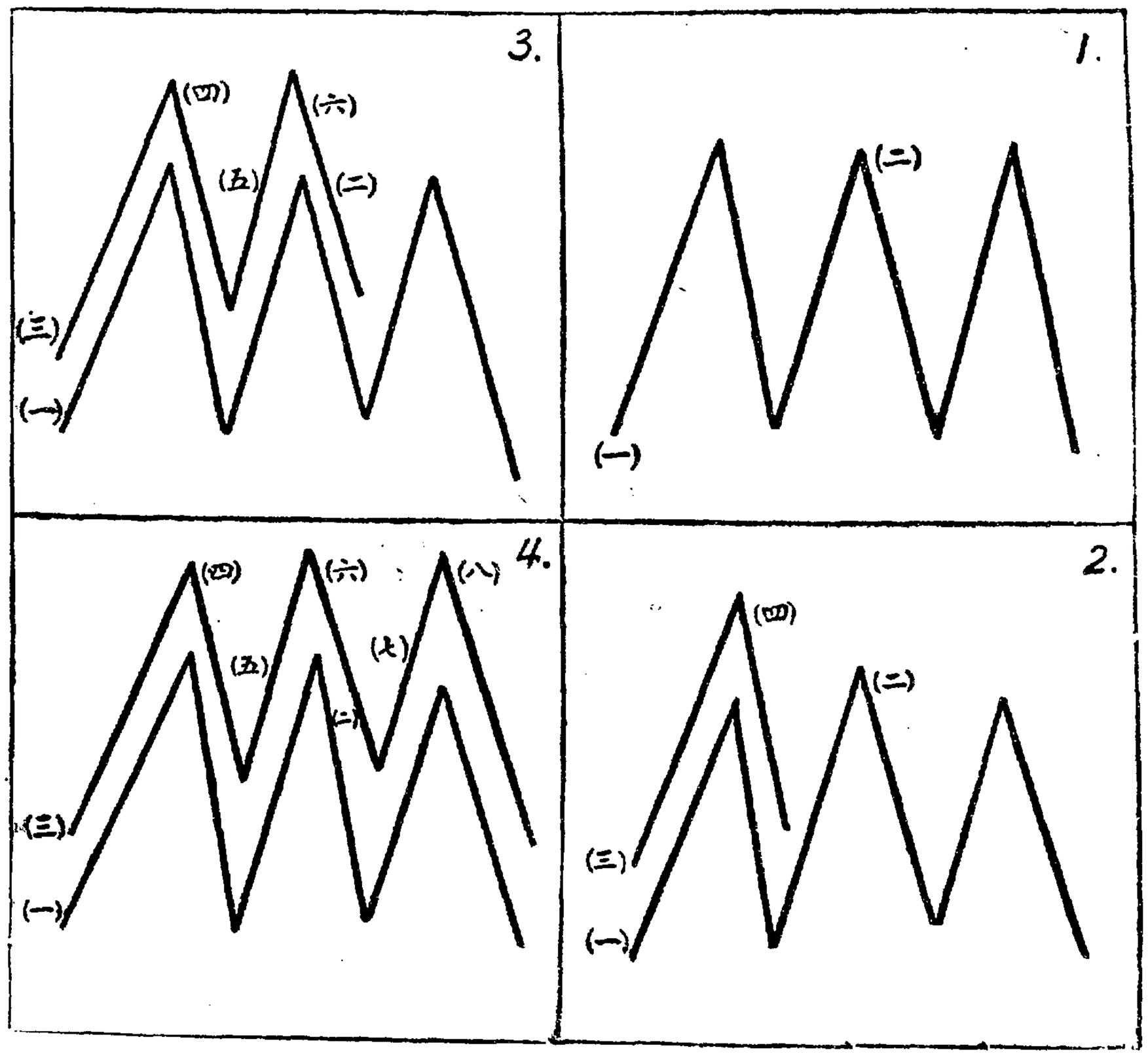
第二片——爬山：

1.——「這是一座山，（二）大家快快爬！」

2.——「這是一座山，（二）大家快快爬！（三）爬上去了，（四）爬下來了！」

3.——「（一）這是一座山，（二）大家快快爬！（三）爬上

爬山——趨捺的練習



去了，(四)爬下來了！(五)爬上去了，(六)爬下來了！」

4.——「(一)這是一座山，(二)大家快快爬！(三)爬上去了，(四)爬下來了！(五)爬上去了，(六)爬下來了！(七)爬爬爬，(八)爬爬爬！」——以上各種歌兒，令兒童唱着，用筆畫着，很有趣味。

附註——此片可供美術科教學之用。

2.筆畫基本練習片

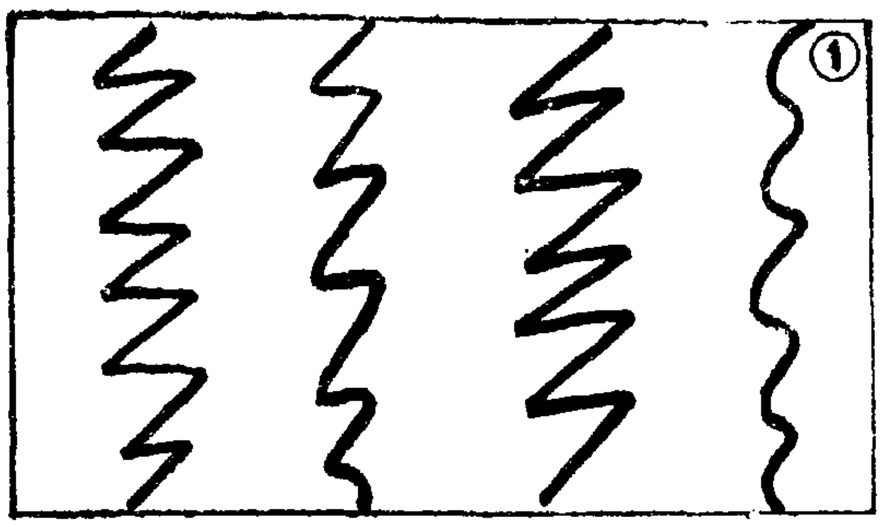
年級科目——低年級寫字。

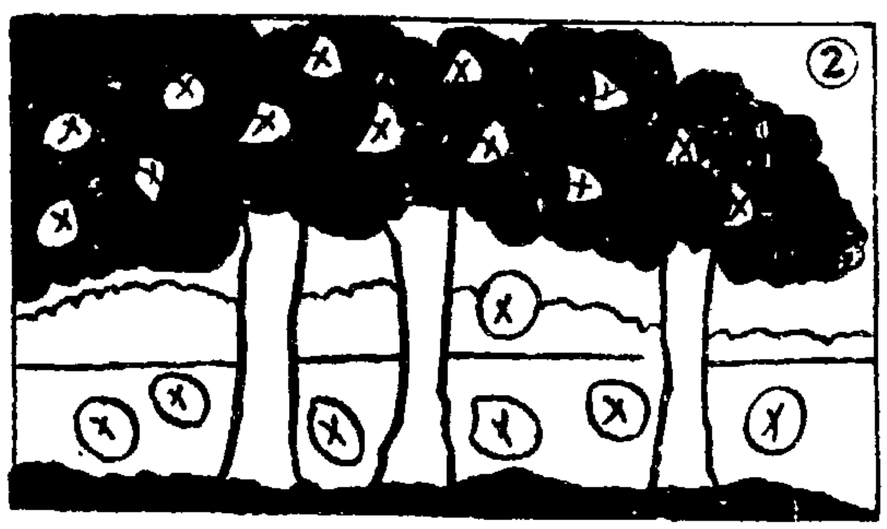
目的——使兒童練習基本筆畫，以爲寫字的準備。

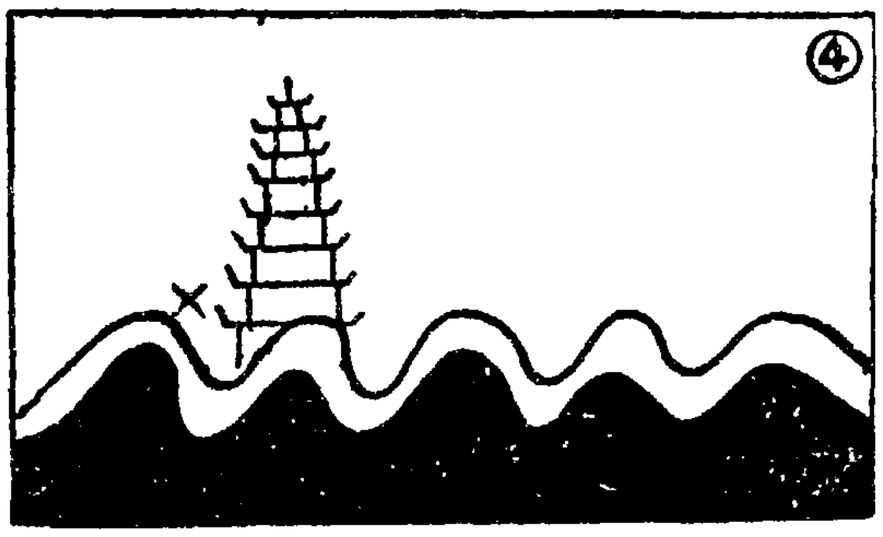
製法——一、用厚紙切成長三十二公分，闊二十二公分的紙板四塊。

二、第一塊板上用陰文刻兩根或四根彎曲線，第二、三、四各板，照下圖刻有「×」記號的地方，並用彩色繪畫。

用法——應用時以游戲爲筆畫的基本練習，例如：







二、「有一隻小麻雀，天天飛到許多地方，飛到這裏，飛到那裏，又飛到那裏，又飛到這裏……」令兒童口裏唱着歌，指頭在紙板的凹處畫。

三、「有一個小朋友，在公園裏玩耍，看見許多樹木，便用指頭點數；一棵樹，兩棵樹，三棵樹，……樹上又結了許多果子，他又點點數，一個果子，兩個果子，三個果子……呵！地面上還有許多落的葉兒，他又用指頭點着數，一片葉，兩片葉，三片葉……」教兒童唱着，用

指頭點畫。

三、「有一個最會爬山的小朋友，他天天要爬許多的山路，爬過了第一個山峰，又爬第二個山峰，再爬第三個山峯……」教兒童唱着，並用指頭在紙板的凹處畫着。

四、「有一個會爬高低不平山路的小蟲兒，每天都爬許多的山路，爬上去，爬下來，又爬上去，又爬下來，再爬上去，再爬下來……」教兒童口唱指畫。

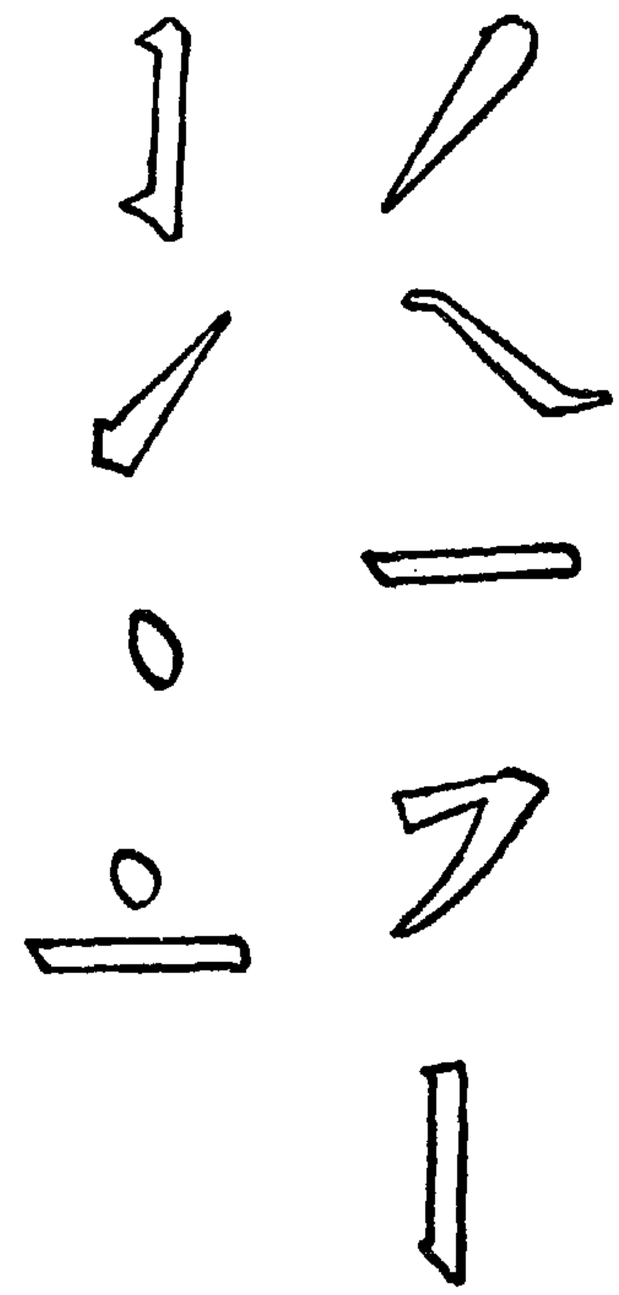
附註——此片可供美術教學之用。

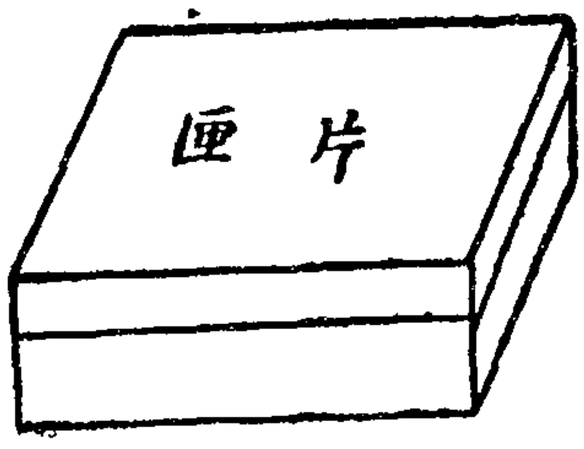
3. 排字片

年級科目——低年級寫字。

目的——使兒童認識筆劃的名稱，爲寫字初步練習。

製法——一、用鉛皮剪成「橫」「直」「撇」「點」……等各種筆





劃，每種筆劃大小長短均須備齊，愈多愈好。

二、各種筆劃上均塗以綠磁漆，分類裝於匣內，備爲發給兒童應用。

用法——使用時每兒發給一匣，任其自由排字，由教師指導訂正。

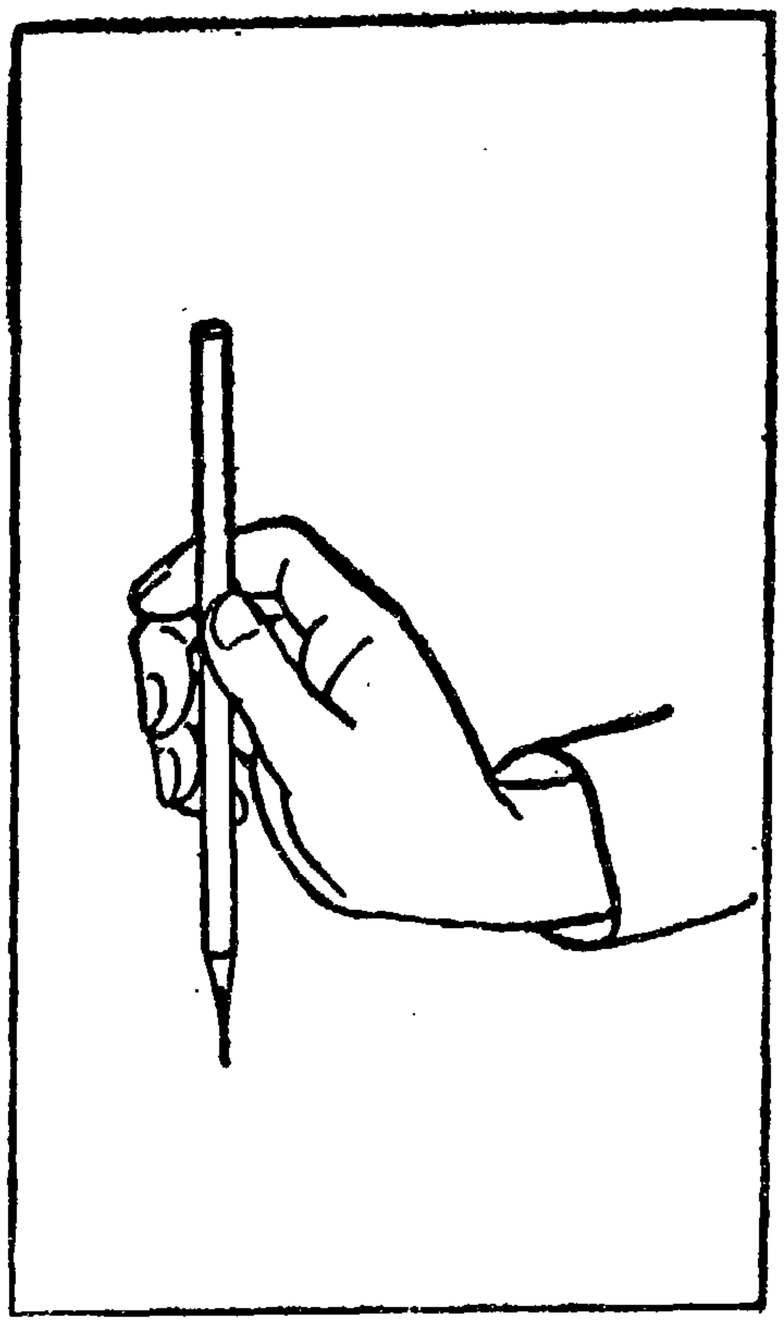
4. 執筆姿勢圖

年級科目——低、中、高年級寫字。

目的——使兒童執筆寫字，有良好的姿勢。

製法——一、用長五十八·五公分，闊三十七·五公分圖畫紙一張。

二、於圖畫紙上畫好執筆姿勢圖如下：



用法——使用時將圖揭示於兒童前面，令兒童照圖示執筆法執筆，以養成優良的習慣。

附註——此圖可供美術科教學之用。

5.寫字姿勢圖

年級科目——低、中、高年級寫字。

目的——使兒童明瞭寫字姿勢，養成兒童寫字優良的習慣。

製法——一、用長五十八公分，闊三十七公分圖畫紙一張。

二、於圖畫紙上繪成寫字姿勢的圖樣，如下圖：

用法——使用時將圖畫揭示於黑板上，令兒童注意改正姿勢，平時揭示於教室內，爲佈置教室之用。

附註——此圖可供美術科教學之用。

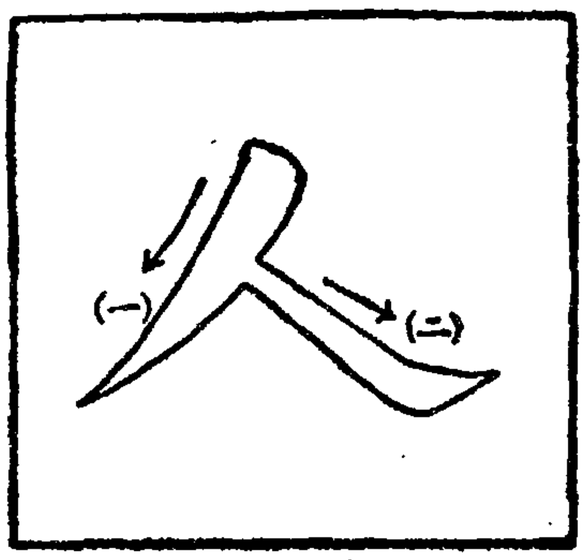
6.基本筆畫練習片

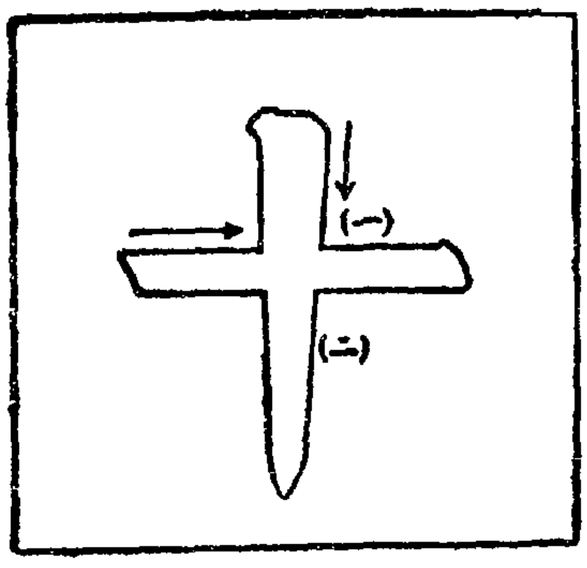
年級科目——低年級寫字。

目的——使兒童練習基本筆畫及筆順。

製法——一、用厚紙切成長十五公分，闊十二公分的紙片若干張。

二、照下列方式：刻成「人」「十」「九」「又」「口」「毛」「弓」「凶」「尸」「仁」「江」「字」「式」「貝」「羽」「防」「卽」「水」「孔」「紅」「三」等字的陰文，並於每個筆畫上以「→」符號表明方向，以數字表明筆畫順序，舉例如下圖：





用法——使用時教師將紙片分發兒童，令用指頭於陰文筆畫中畫寫，如用毛筆畫寫，則於硬片下面墊一張白紙，墨跡留於白紙上，以鑒別優劣。

7. 筆畫順序閃光機

年級科目——低、中年級寫字。

目的——使兒童明瞭寫字的筆畫順序。

製法——一、用鉛皮製成五寸高，二寸六分闊的匣子一隻。

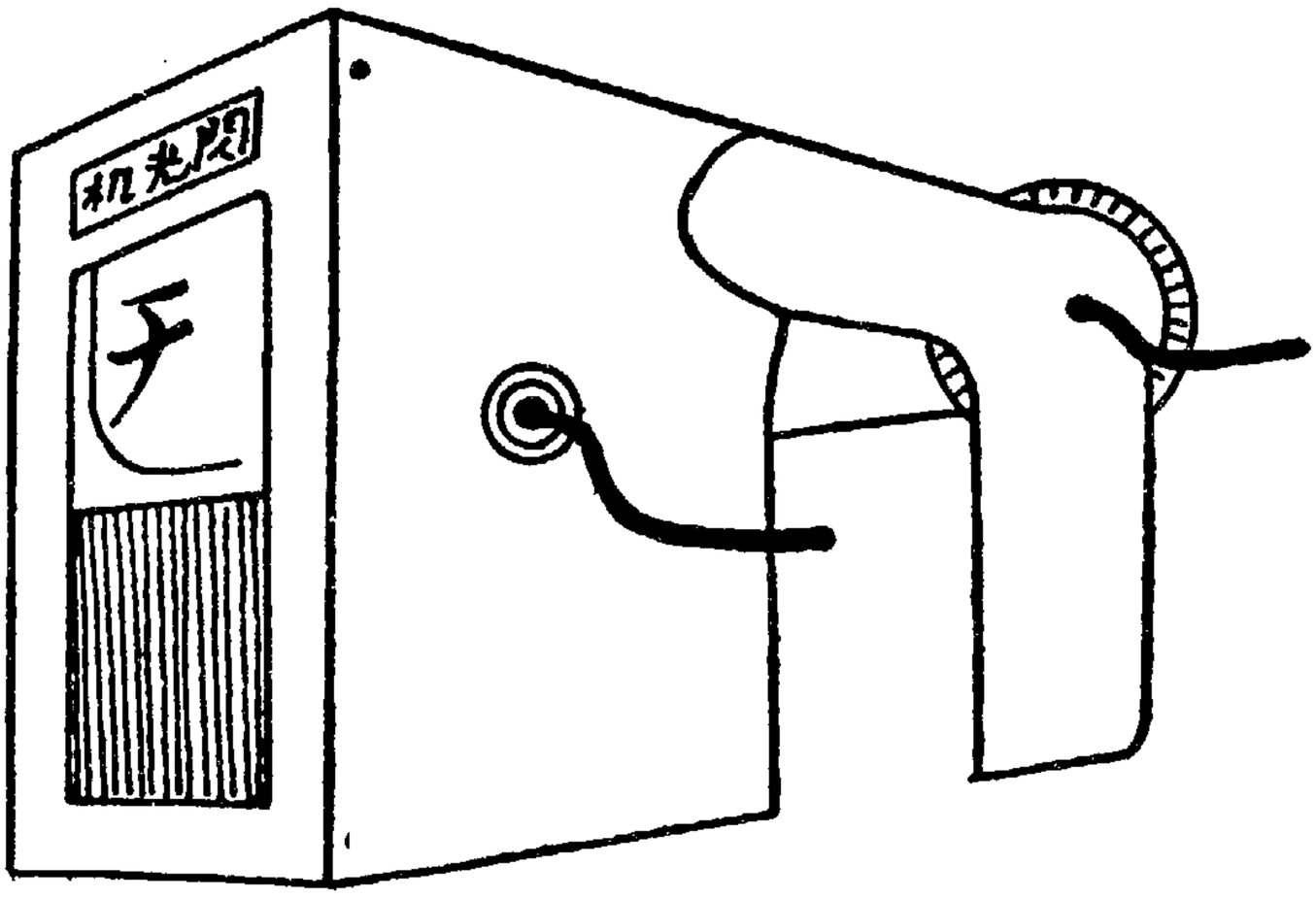
二、匣子裏面裝置一軸，（如照相輭片的軸）並於匣子的後部，裝置可以紳縮的腳架。

三、於腳架上也裝置一軸，可以隨意活動。

四、匣子的前面，開十五公分見方的孔洞，卽成閃光機的外殼。

五、用五公分闊的牛皮紙一條，其長度愈長愈好，將平時選擇兒童寫字的材料，以筆順替加的方法，照閃光機前面方孔的大度，寫於紙條上。其寫法：例如寫「王」字，第一次寫成「一」，第二次寫成「二」，第三次寫成「干」，第四次寫成「王」字，其餘可照此類推。

六、匣內靠近機頭的上部，裝置一根橫滑木，將字條轉於閃光機腳架軸上，他端經過滑木後，卽附於閃光機裏



用法——使用時將閃光機裏面軸轉動，筆順便自機頭孔中露出，令兒童練習書寫。

附註——此機可供算術科教學之用。

8。寫字運筆順序卡片

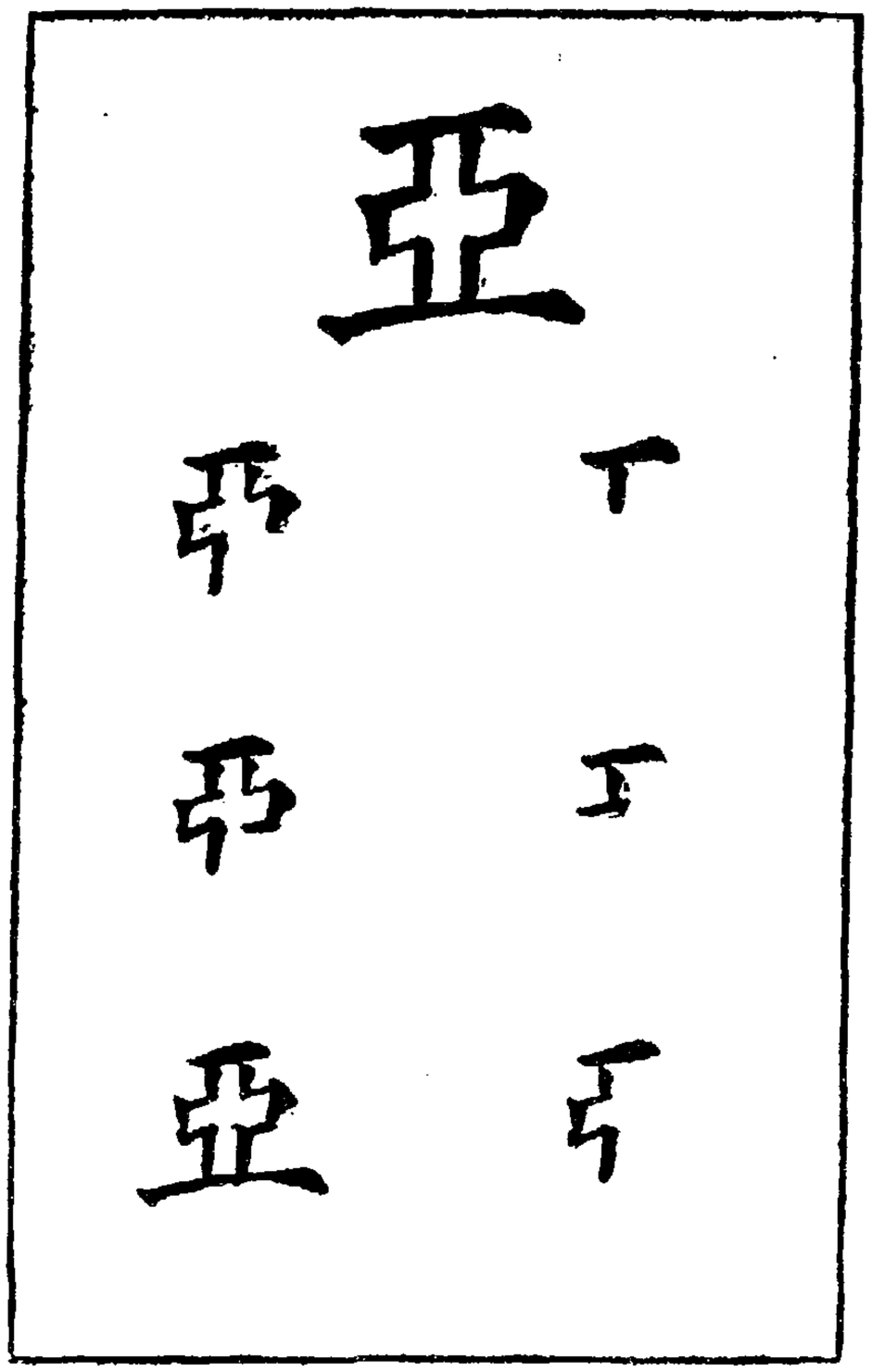
年級科目——低、中年級寫字。

目的——使兒童明瞭寫字的運筆順序。

製法——一、用八十磅圖畫紙，裁成名片大小的紙片若干張。

二、將每個字運筆順序，寫於紙片上。

用法——教學寫字時，將需用的卡片分發兒童，教師利用卡片上字的運筆



年級科目——順序，詳加指導，令兒童學習。

目的——低年級寫字。

9. 寫字練習片

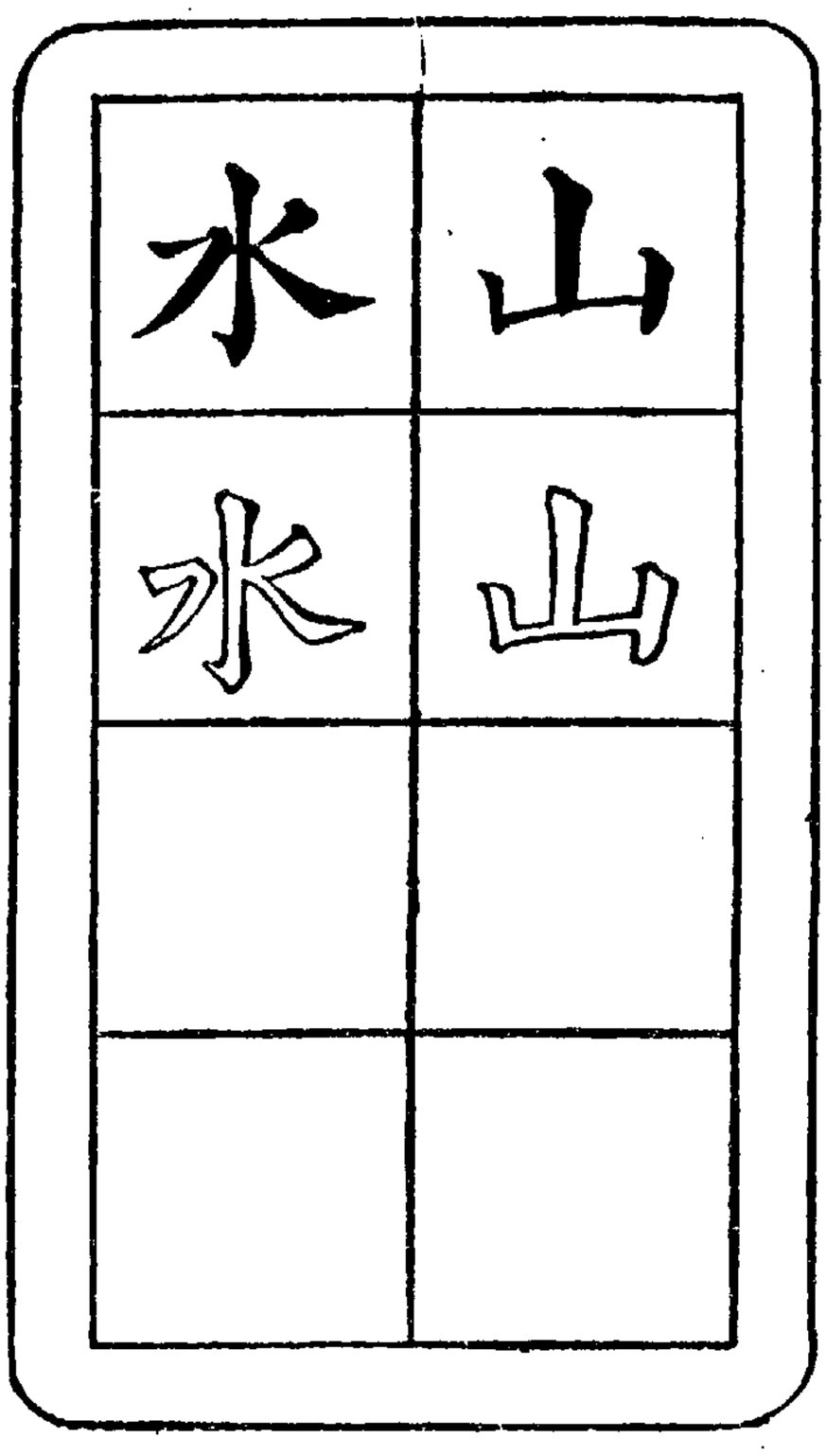
製法——

一、用鉛皮剪成長約八寸，闊約五寸的長方形，將四角剪成圓形。

二、片的兩面均塗白漆，並用紅色筆劃成八個分格，成爲兩行，每行四格。

三、每行第一格內用色筆寫一範字，第二格內用雙勾法勾成一字，第三及第四格內均爲空白。

用法——使用時令兒童先描寫第一行第一格內的雙勾字，次於第二格內描寫第二格內的雙勾字，再次於第三第四兩空格中寫上格所示之字。



年級科目——低、中年級寫字。

目的——使兒童臨寫，練習寫字。

製法——

一、用八十磅圖畫紙裁成八分之一大，用紅色筆劃成線格。

二、字片上部戳兩個小圓孔，以爲懸掛或收藏之用。

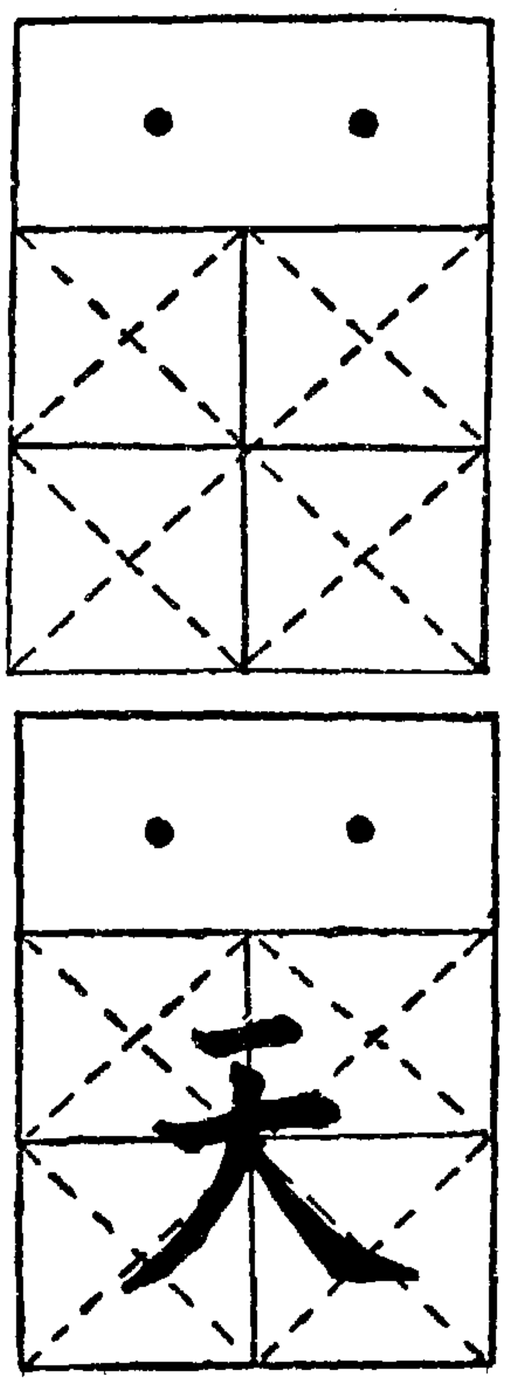
用法——使用時將範字寫於紙片上，掛於兒童視線適當處，供全體兒童臨寫，用後順次用繩穿於小孔中，收藏起來，留爲下次再用。

10. 範字片

格各寫一字。

二行亦如第一行練習。或令兒童先描寫雙勾字體，次寫第一

11. 範字卡片



年級科目——低年級寫字。

目的——使兒童練習寫字。

製法——一、用八十磅圖畫紙，裁成十六分之一大，如下圖繪以線格。

二、卡片上部橫格內註明範字片第幾張。

三、小方格內用毛筆寫就範字，於字旁註明數字，表示材料係從第幾課選出的。

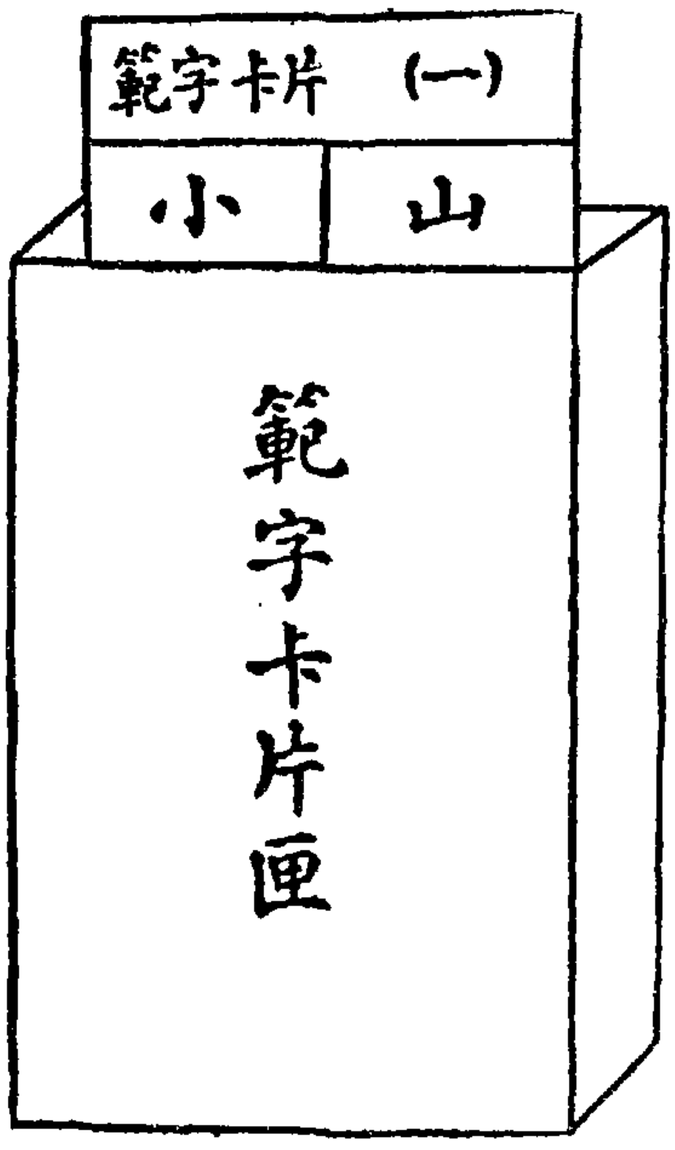
四、另用厚紙製成紙匣，以便藏置卡片。

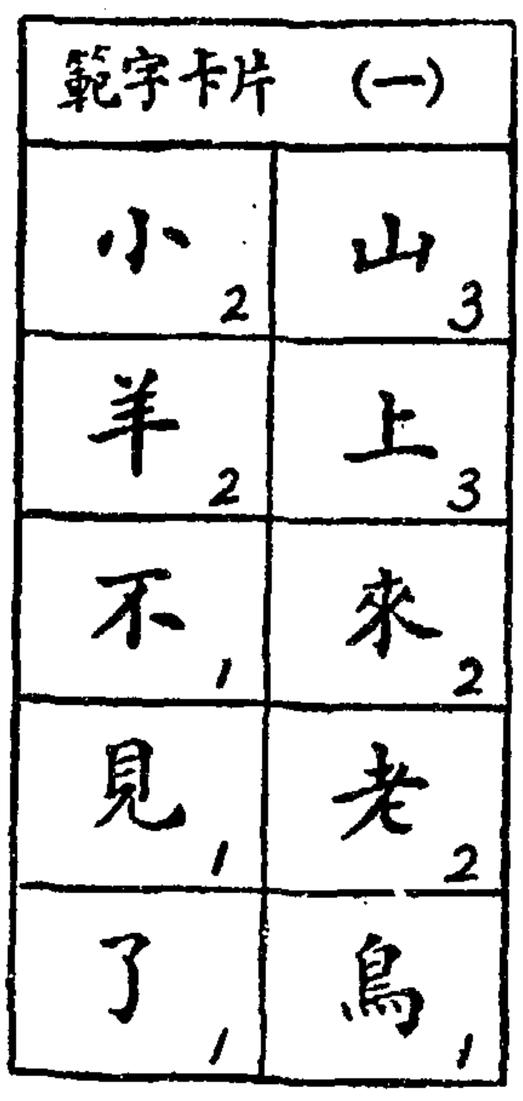
用法——使用時將範字卡片發給兒童臨寫，用後仍繳還教師保存。

12. 範字玻璃片框

年級科目——低、中年級寫字。

目的——使兒童臨摹練習寫字。





十 小學各科自製實用教具

製法——一、用木條製成長六十六公分，闊三十四公分框格一面，並塗以藍色磁漆。

二、框格上裝以玻璃片，及背板，框背四邊釘小銅片，以便裝卸。

三、用白色厚紙裁成框格大小，劃成紅色框格，押於玻璃框內。

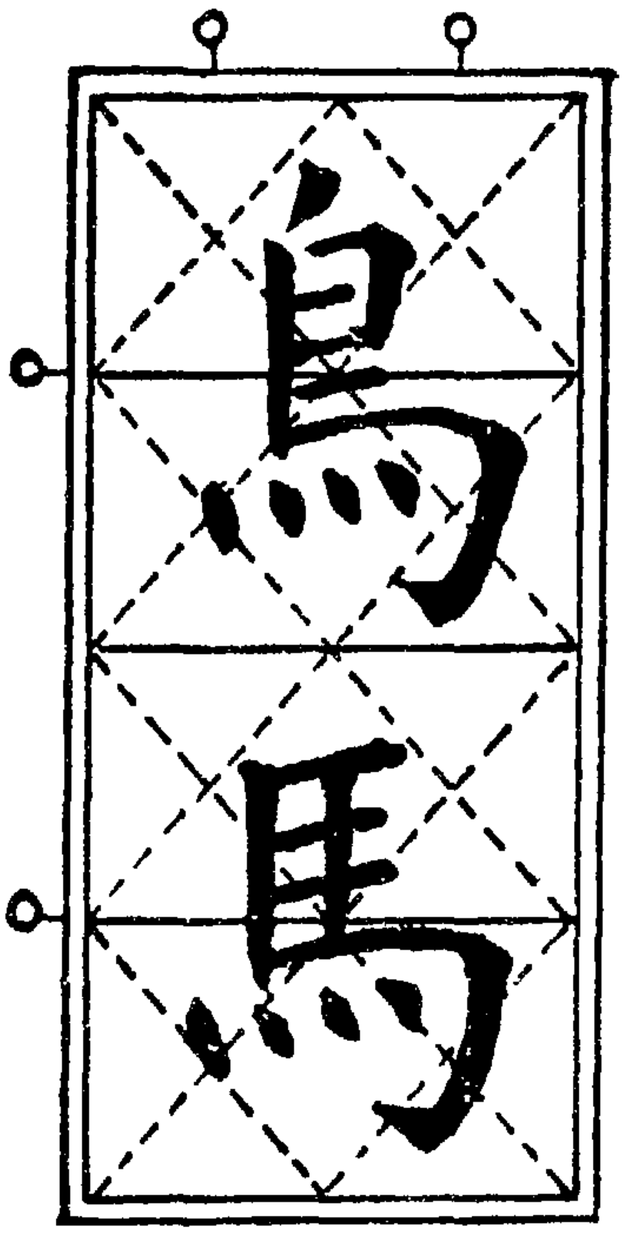
四、框的兩邊各裝鏍圈二枚，並於圈上繫繩，以備懸掛。

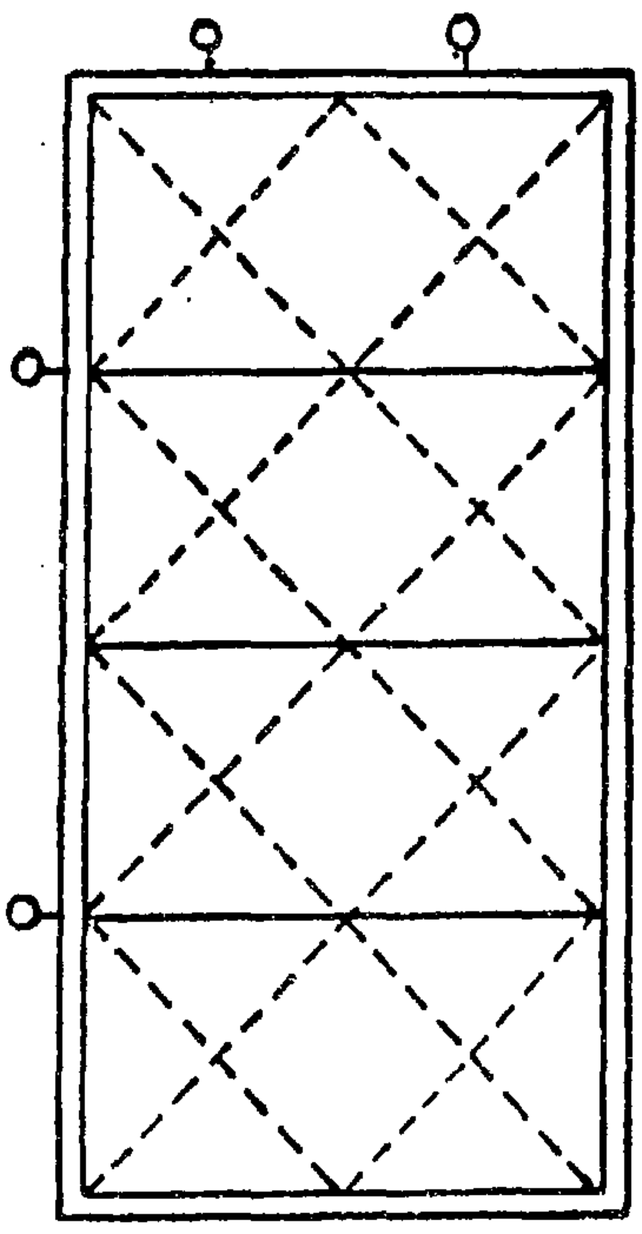
用法——使用時用筆蘸黑墨，將範字寫於框格玻璃片上，供兒童臨寫，用後以濕布拭去，下次再用。

年級科目——中、高年級寫字。

目的——使兒童明瞭寫字運筆的方法。

13. 運筆圖





製法——一、取白色厚紙一張，用紅色筆劃成線格。

用法——下圖用以指示兒童明瞭筆穗的使用，及運筆的輕、重、疾、徐、頓、挫、動、折、鉤、剔等法，除教學時用以說明外，平時懸掛於教室中，任兒童觀察，俾了解運筆的方法。

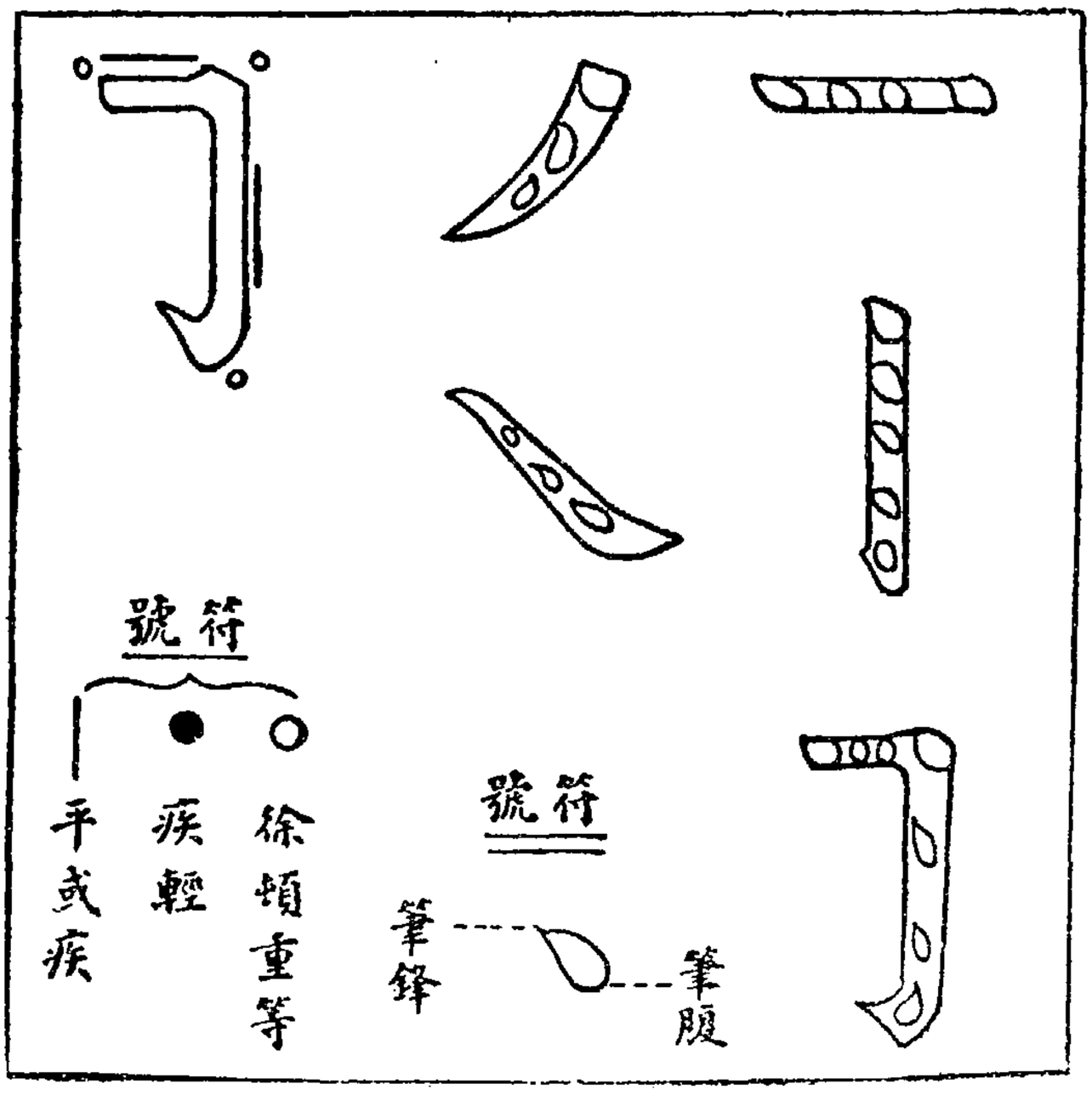
二、第一格內畫筆鋒和筆腹的運用法，第二格內畫運筆的輕重疾徐圖。

年級科目——中、高年級寫字。

目的——使兒童明瞭字體結構，寫字時有所準備。

製法——一、用白厚紙一張，以紅色筆劃成六縱格。

二、每一縱格內寫明各種字體結構。



14. 字體結構表

用法——教學時用下圖指示字體的結構，平時揭示教

學室內，供兒童觀察。

三、關於作文方面的

1. 綴法盤

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童用以練習綴法。

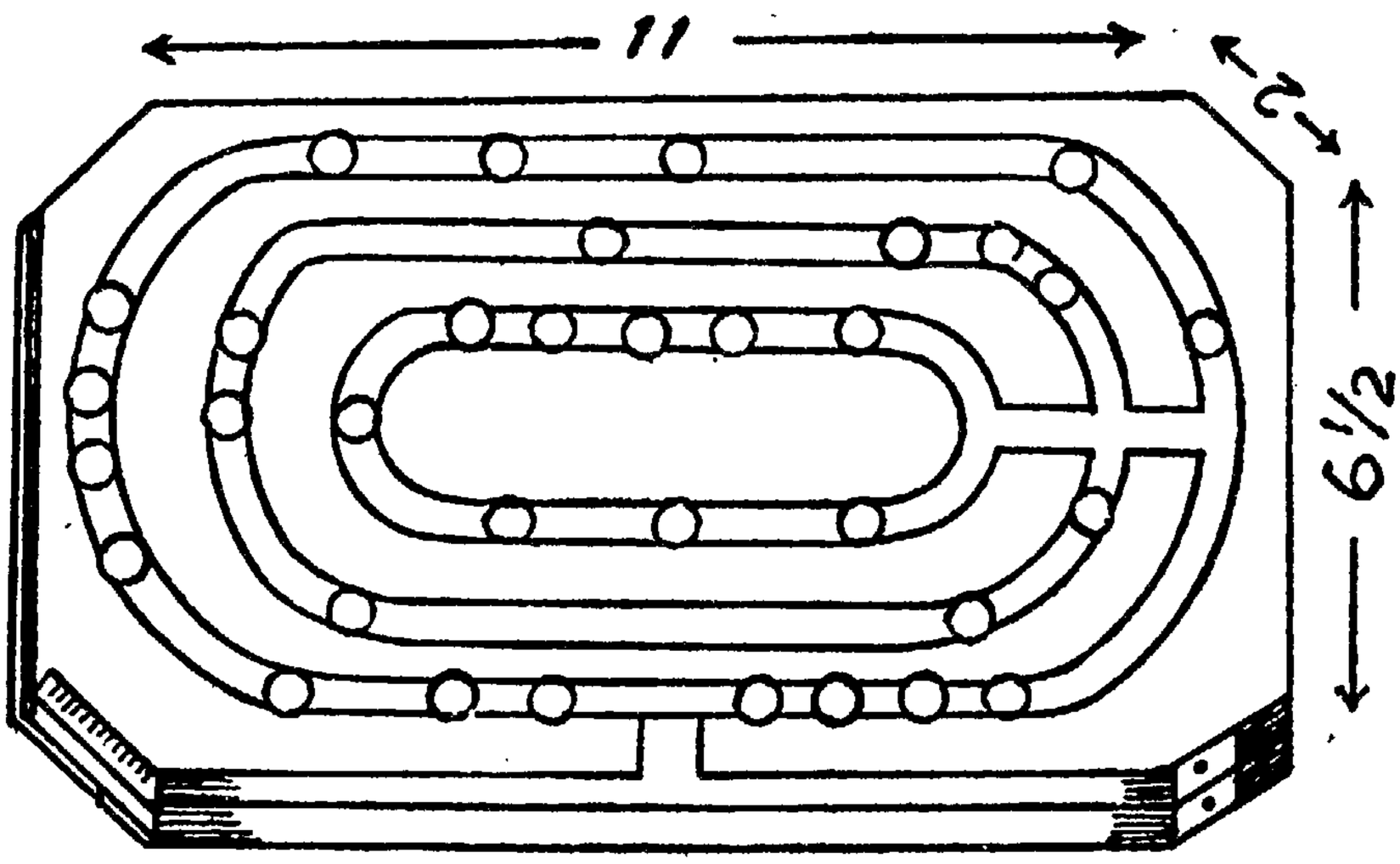
製法——一、全部均用木造，有門可以出入字珠。

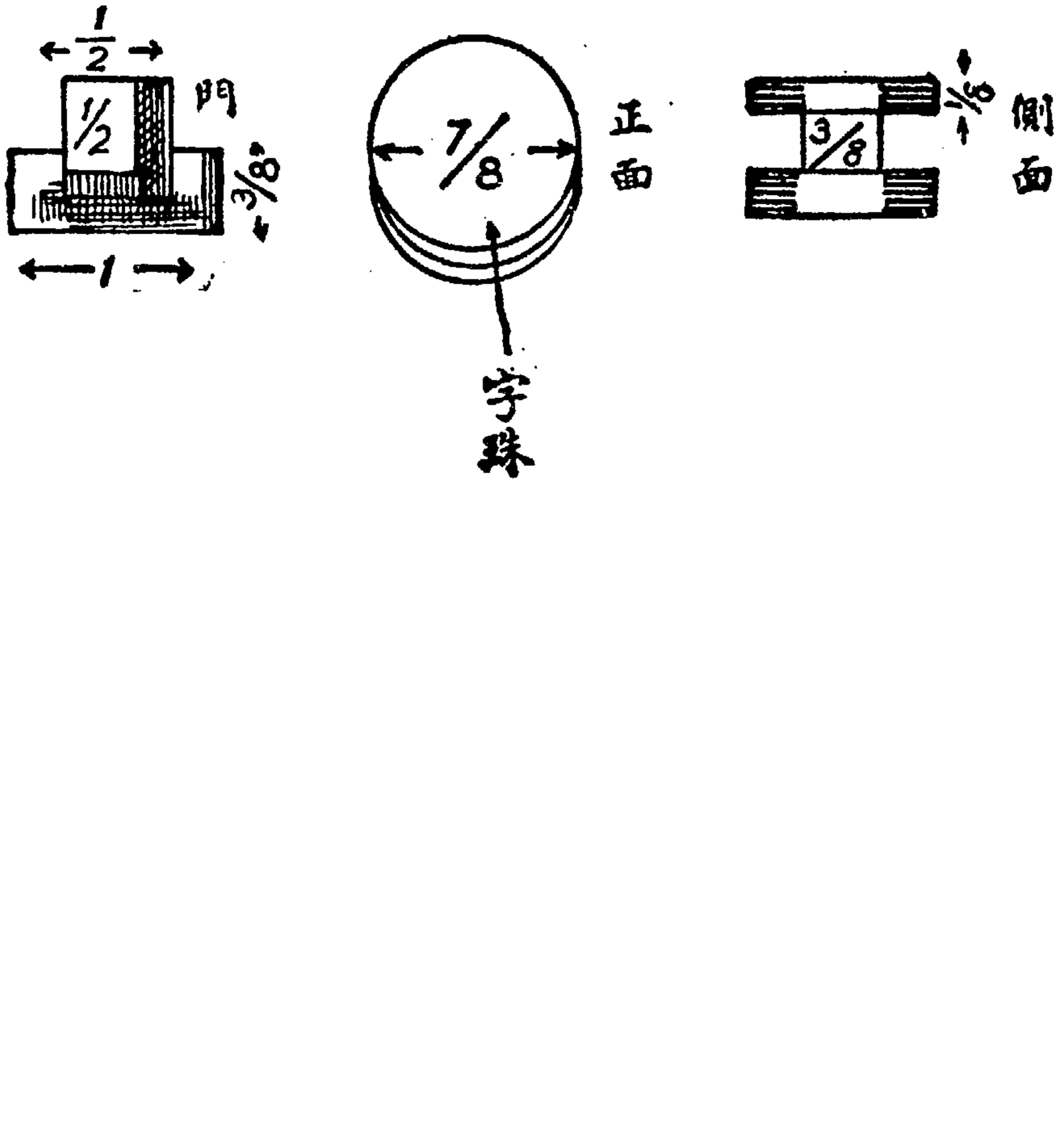
二、盤中有溝，其大小須和字珠的溝相稱。

用法——圖中有溝三圈，有字珠六十顆，字珠可以在凹溝裏自由通轉，用時先將字珠放於外邊兩圈，留內部的一圈，教師可隨意說出一語，如「一隻貓捉老鼠，」兒童卽就盤中尋字，依照教師的字序逐一放在內部圈子裏。

附註——此盤可供讀書教學之用。

一橫里	二縱則	三斜勿句	四方同	五向(初)	六背風雲置


11
2
6½


½
½
門
⅜
1
⅞
正面
字珠
⅛
⅜
側面

年級科目——2.綴字旋轉機

目的——使兒童反覆連綴不同意義的短句。

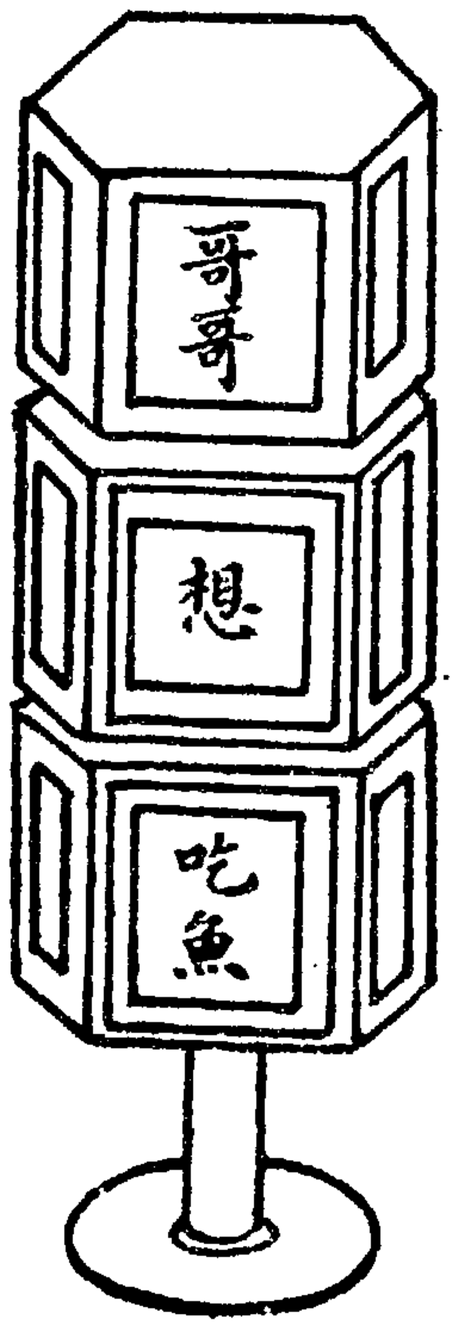
製法——一、用木製成六角形小箱三只，上下中心鑿以圓筒。

二、以木做座子連圓軸一個，將三只小木箱連續套下去疊爲三層，每層墊以木珠，使其轉動靈活。

三、六角形小木箱，每面釘以鉛皮插，留爲插嵌字片之用。

四、用厚白色切成比鉛皮插較小紙片，選擇適宜的材料寫成字片。

用法——將三層十八面插入十八張不同的字片，每行要連成有意義的句子，如「媽媽」「要」「聽故事，」「小朋友」「來」「跳舞，」「哥哥」「想」「吃魚，」「先生」「在」「看」



書，」「大家」「歡喜」「喝汽水，」「誰」「去」「唱歌。」在這六句上看來，似乎六個意義，但一經旋轉，可以產生一百零八句不同意義的句子，以這種旋轉機去練習，兒童非常有趣。

附註——此機可供讀書教學之用。

3. 綴法輪盤

年級科目——低年級作文。

目的——以遊戲的方法，引起兒童對於字的認識及聯絡。

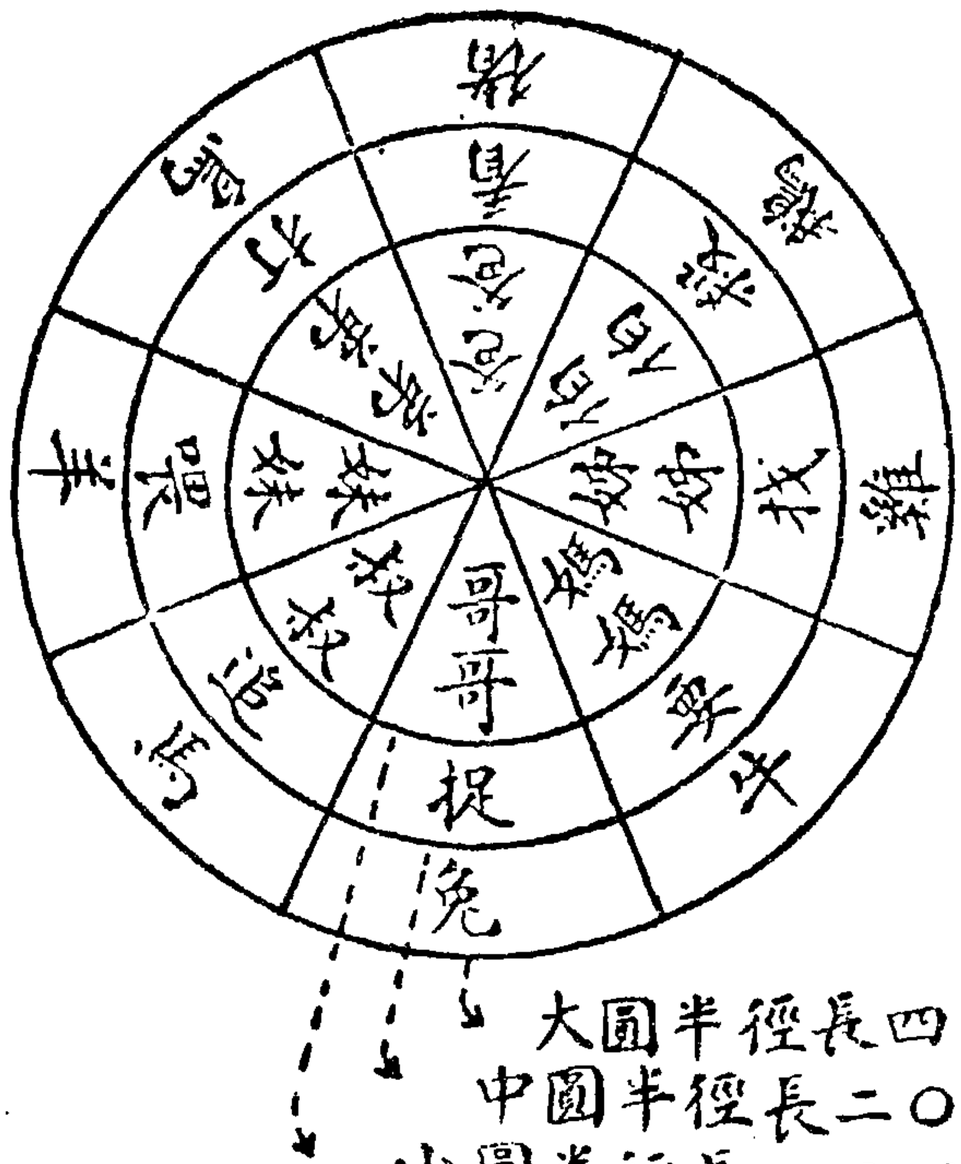
製法——一、用厚紙做成大中小三個圓盤。（大圓盤半徑長四十七·五公分，小圓盤半徑長十三公分。）

二、將三個圓盤堆成一堆，盤的中央用銅釘釘住，各圓盤能活動周轉。

三、於各片上劃分八角，分別書以字句如圖：

用法——將此輪盤設置於相當處所，任意轉動，使兒童認識生字，綴成句子。

附註——此輪盤可供讀書教學之用。



年級科目——低年級作文。

目的——使兒童利用單字，練習綴句。

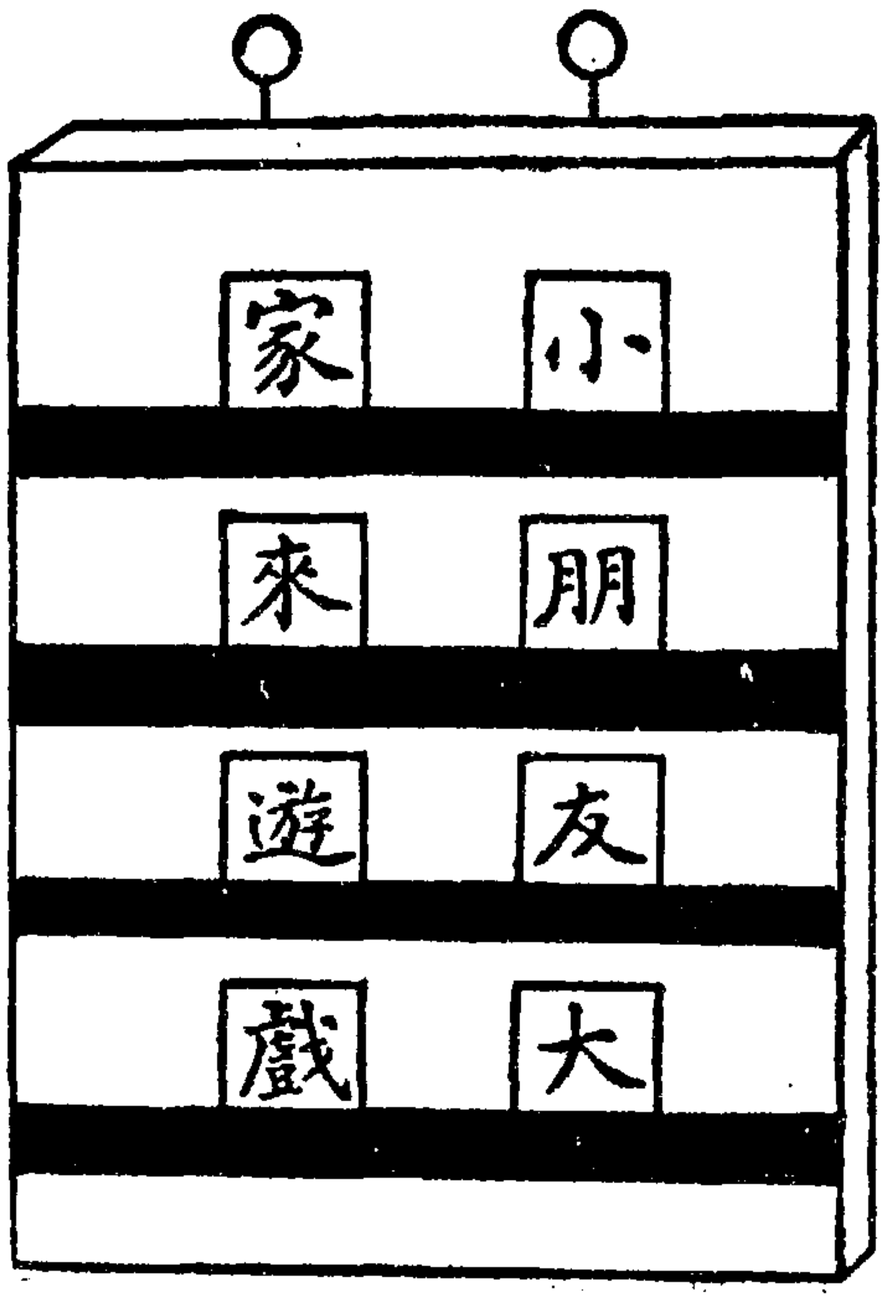
製法——一、用小木板一塊，用鉛皮或厚紙分隔四橫檔。

二、板的上端裝螺旋釘兩隻，便於懸掛。

三、用硬厚白紙切成小長方塊，每塊寫單字一個。

四、將單字分成數類，以便兒童揀擇連綴於木板上。

用法——使用時，教師將各類單字任兒童選擇連綴，如



附註——此板可供讀書教學之用。

有不合之處，共同訂正。

5.綴法架

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童運用單字，練習短句和短文。

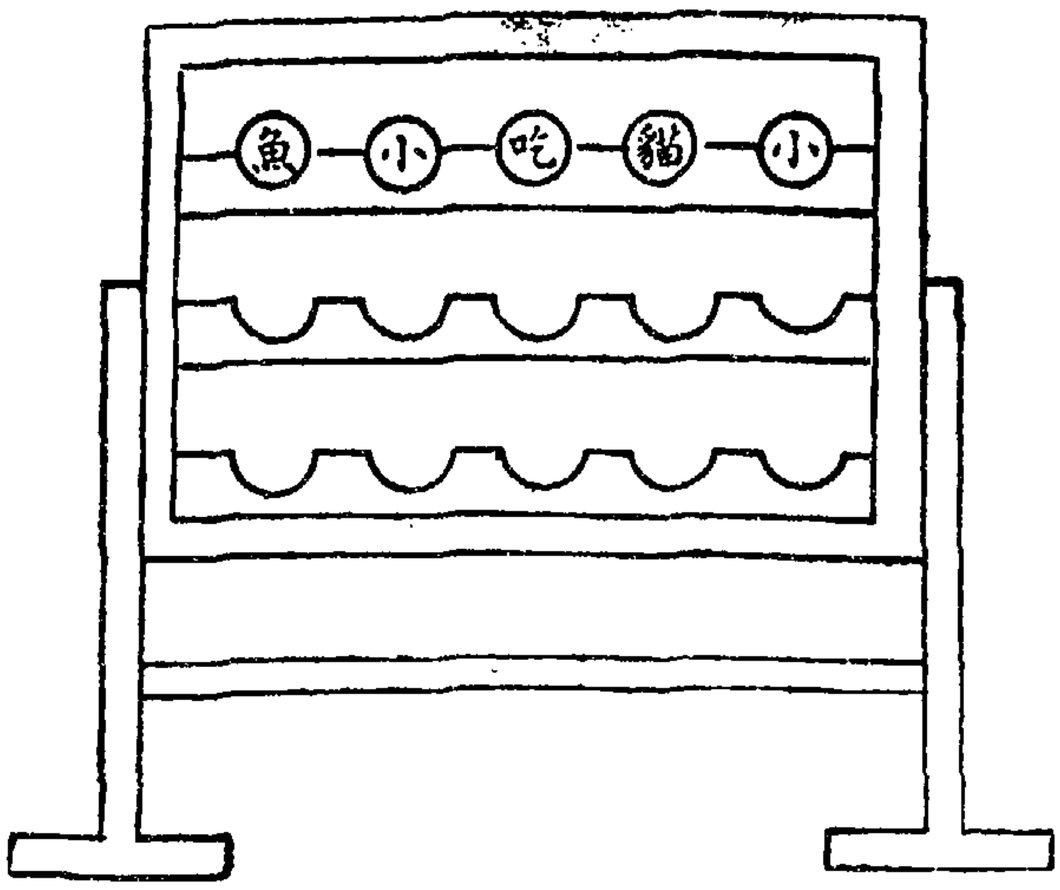
製法——一、用厚紙鑿成圓形紙片，如棋子形。

二、選擇適當材料，每一紙片上寫單字一只。

三、用木製架一座，上裝以有邊的木板，木板中間分成三格。

四、每格鑿以月牙形，月牙形抽細槽，備嵌圓形紙片。

用法——教師讀一種句子，令兒童尋覓字片嵌於作文架上，或將架上已組成的句子，抽去一二個實字，令兒童尋覓嵌進。



附註——此架可供讀書教學之用。

6.綴法板

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童練習綴短句和連句。

製法——一、用小黑板同樣大的木板一方，劃以方格。

二、每方格上端，釘一小釘。

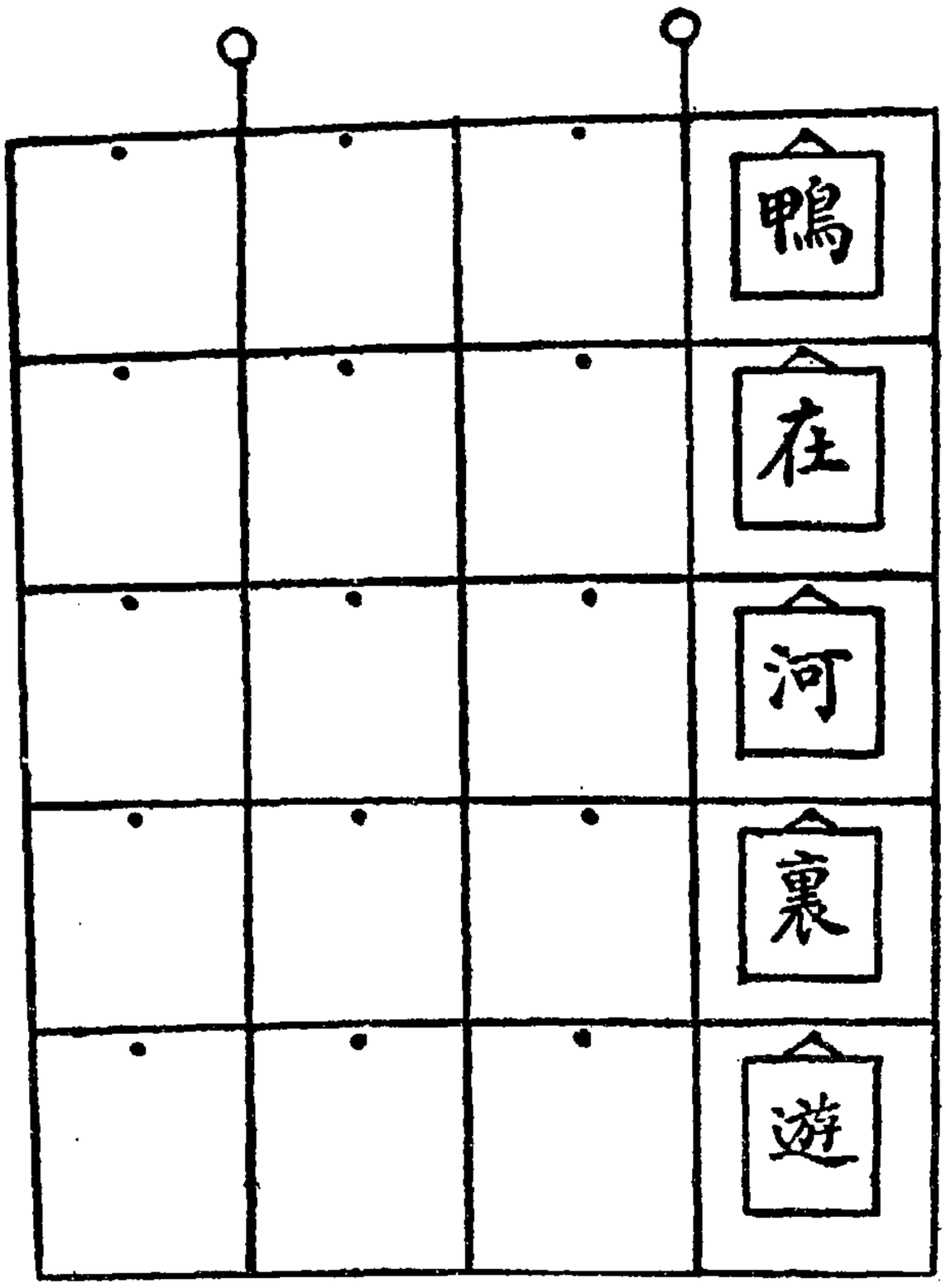
三、板的上端裝螺旋釘兩只，懸掛於壁間。

四、用硬厚紙切成一方寸，厚約二公分的小方塊百餘方。

五、方塊上繫以細銅絲，以便懸掛於木板方格內。

六、每一方塊上寫一字，儲於盒內。

用法——使用時，令兒童向盒內摸字塊八方或



年級科目——低年級作文。

目的——使兒童練習綴句，或綴簡單的故事等。

製法——

一、用木料製成積木三種：第一種爲一吋立方體；第二種爲高二吋，長和闊各一吋的長柱形；第三種爲高三吋，長和闊各一吋的長柱形，均用白色磁漆塗成白色。

二、用黑色磁漆於積木上分寫單字與詞兩種，第一種積木寫單字，每塊寫六個，卽一面一個字。第二種積木寫二字連成的詞，第三種積木寫三字連成的詞，每塊只寫四面，兩端不寫，惟於未寫以先，須將關係較少的字，歸成一組，寫在一塊上，（如死、絲、枝、破、羊、鵝）以便聯綴，倘不敷用，可隨時置備。

三、字和詞字塊數要根據統計結果填寫，寫好後用分類法安放，以便應用。

7. 聯句積木

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童練習綴句，或綴簡單的故事等。

製法——

一、用木料製成積木三種：第一種爲一吋立方體；第二種爲高二吋，長和闊各一吋的長柱形；第三種爲高三吋，長和闊各一吋的長柱形，均用白色磁漆塗成白色。

二、用黑色磁漆於積木上分寫單字與詞兩種，第一種積木寫單字，每塊寫六個，卽一面一個字。第二種積木寫二字連成的詞，第三種積木寫三字連成的詞，每塊只寫四面，兩端不寫，惟於未寫以先，須將關係較少的字，歸成一組，寫在一塊上，（如死、絲、枝、破、羊、鵝）以便聯綴，倘不敷用，可隨時置備。

三、字和詞字塊數要根據統計結果填寫，寫好後用分類法安放，以便應用。

十方，然後擇需要的字塊，連綴於作文板上，一句或二句都可。連綴不上的字塊，要愈少愈好。

用法——使用時將三種積木，分發各個兒童，指導排成單句，或由教師說個簡單的故事，令兒童排列，或兒童就已讀故事中變換重行排列。

附註——此種積木可供讀書教學之用。

8.連句木塊

年級科目——低年級作文。

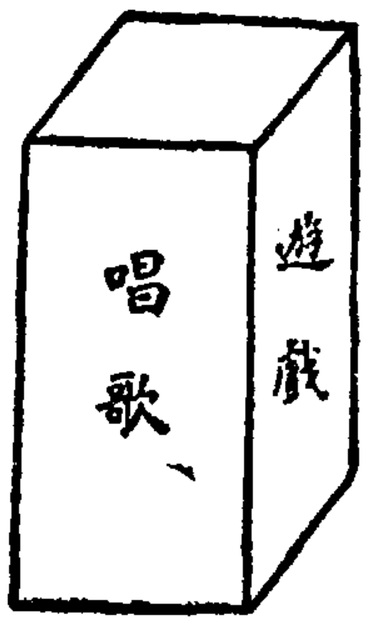
目的——使兒童於遊戲之中，藉以增進綴法能力。

製法——一、以木料製成長三·五公分，闊二公分，厚一·五公分的木塊若干只。

二、每塊上塗以綠磁漆，上面寫着單字如圖：

第一種

第二種



第三種

用法——使用時教師將兒童分成數組，令於零亂的字塊中，各取字塊六塊或八塊連綴句字，字塊不足者補取，多者則刪去。

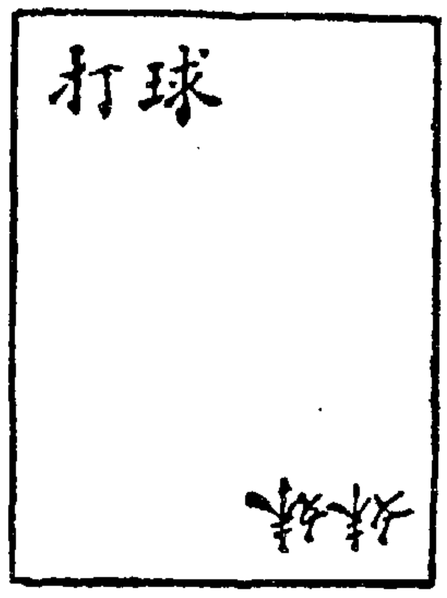
9.綴字成句片

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童練習綴字成句，以增進作文的興趣。

製法——一、用頂厚的圖畫紙，切成長二寸，闊一寸半的紙片若干張。

二、選擇兒童生活中常用的名詞和動詞，於片角分別寫明一個名詞一個動詞。圖樣如下：



用法——每十張爲一組，使用時每兒發給一組，令兒童自由就片角的字綴句，句數不拘，最少須綴

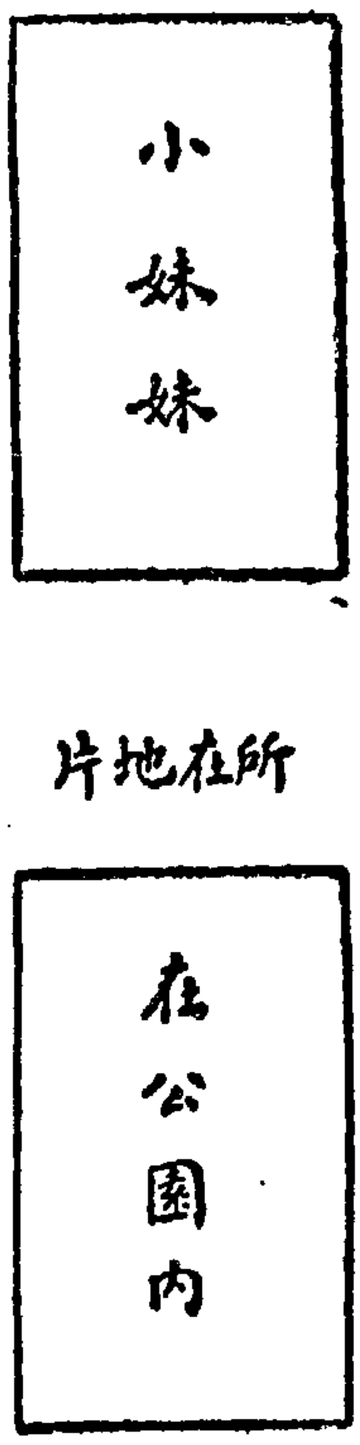
附註——此片可供讀書教學之用。

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童利用片上的句子，以練習作文。

製法——一、用厚圖畫紙製成十一公分長，五公分闊的紙片。

二、片上寫許多同樣組織的句子，分每句爲「主語」「所在地」及「動作」等如圖：



用法——使用時將全體兒童分三人爲一組，每組兒童各取一片，取「主語片」者首先報告片上句子，次爲取「所在地片」者報告，再次爲取「動作片」者報告，如此練習句子連綴，較

成一句。由兒童交互訂正，或由教師訂正。

10. 句子連綴片

名——科教具自製法

附註——此片可供讀書教學之用。

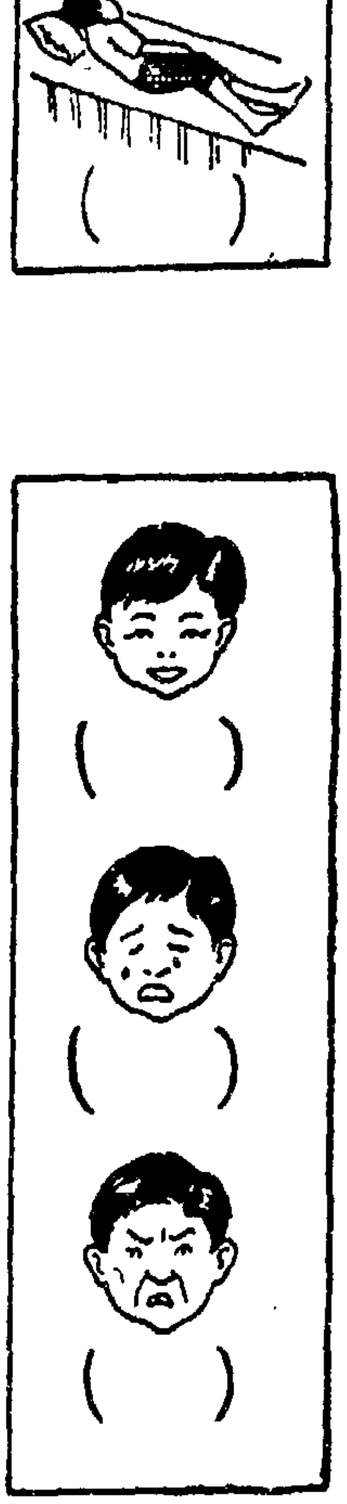
11. 標明圖意

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童觀察圖畫，就圖示的意義，用字或詞標註出來，以練習作文。

製法——一、用八十磅圖畫紙橫裁四分之一大的紙片。

二、片上繪成幾種圖畫，如下圖：



用法——教師將圖片揭示，令兒童觀察，使將第一圖三個孩子的形狀標明，第二圖三個孩子的面孔標明。

附註——此種圖片可供說話教學之用。

12. 看圖綴句

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童觀察圖畫，並令了解意義，練習綴句，爲作文的基本訓練。

製法——一、用八十磅圖畫紙，橫裁長條四分之一大的紙片若干張。

二、每片繪成各種圖畫，或註以字詞或點圈。如下圖：

這是……。

會……。

這是……。

會……。

用法——使用時將圖片揭示，令兒童先觀察圖畫，使了解意義，然後引導綴句。（第一〇三頁：）

13. 看圖填句

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童欣賞圖畫以引起練習填句的興趣。

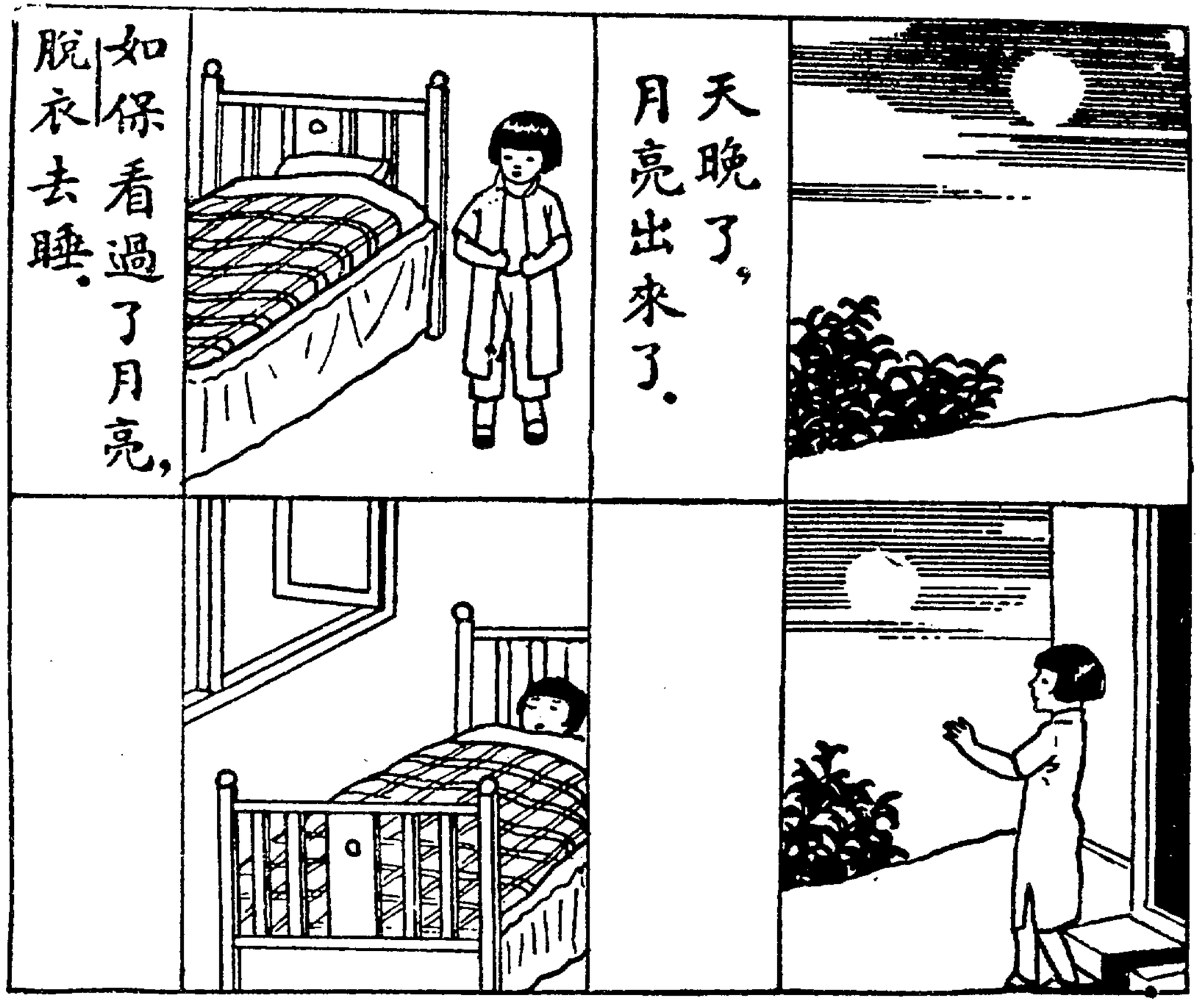
製法——一、用圖畫紙一張，以鴉嘴筆劃成八個方格子，八個長方格子。

二、於方格子內繪成圖畫，長方格子內填寫標明的句子。

三、每幅圖畫的角邊，註明圖畫的次序，「一」「二」……等。圖樣如後（第一〇三頁：）

用法——使用時將圖揭示於黑板上，先指導兒童觀察，並說明使用的方法，然後令兒童依照圖意，填出句子出來，由教師訂正，或公同訂正。

附註——圖片可供讀書及說話教學之用。



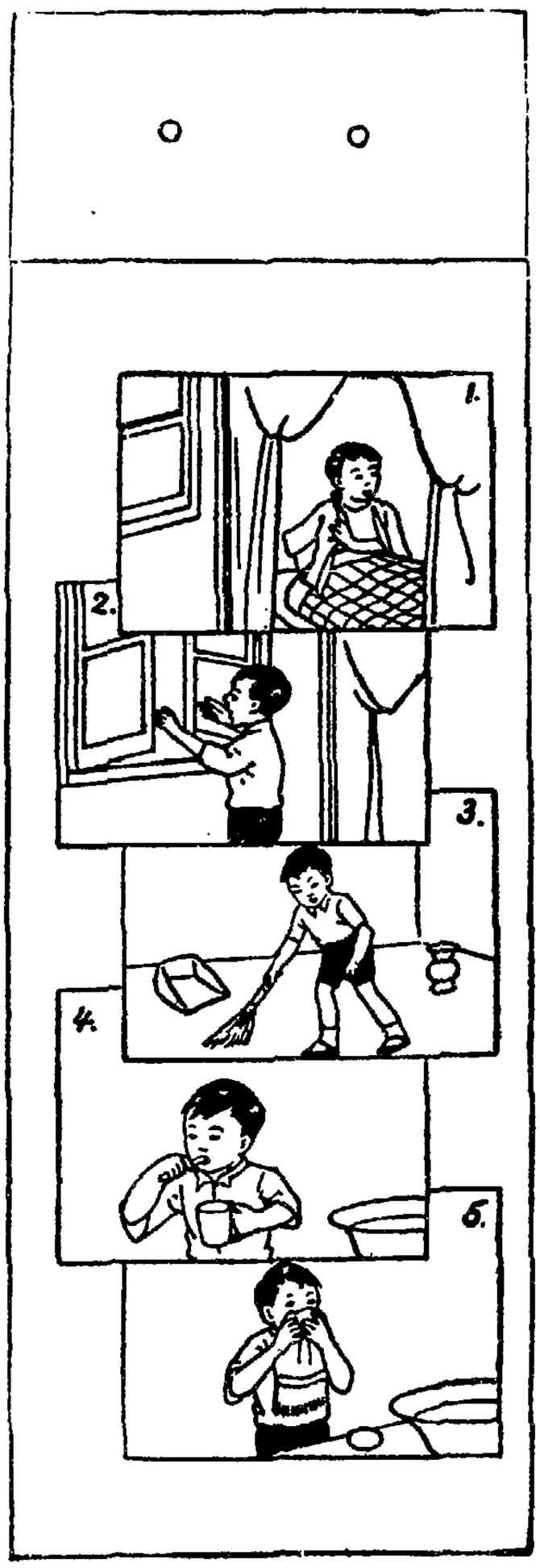
沒有句子的圖，大家寫出句子來。

年級科目——低年級作文。

目的——使兒童欣賞圖畫，以引起作文的興趣。

製法——一、以圖畫紙一張，用墨線劃成五個方格。

二、每格內繪圖一種，須有連絡。圖如下：



用法——教師先指導兒童觀察圖畫，然後令將各格圖畫的意思聯絡寫出來。

附註——此種圖畫可供說話教學之用。

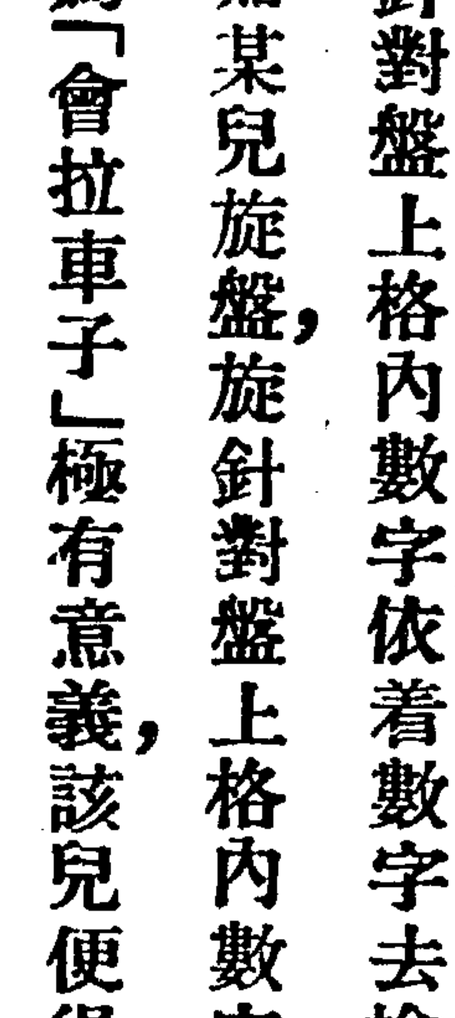
年級科目——低年級作文。

目的——增進兒童作文興趣。

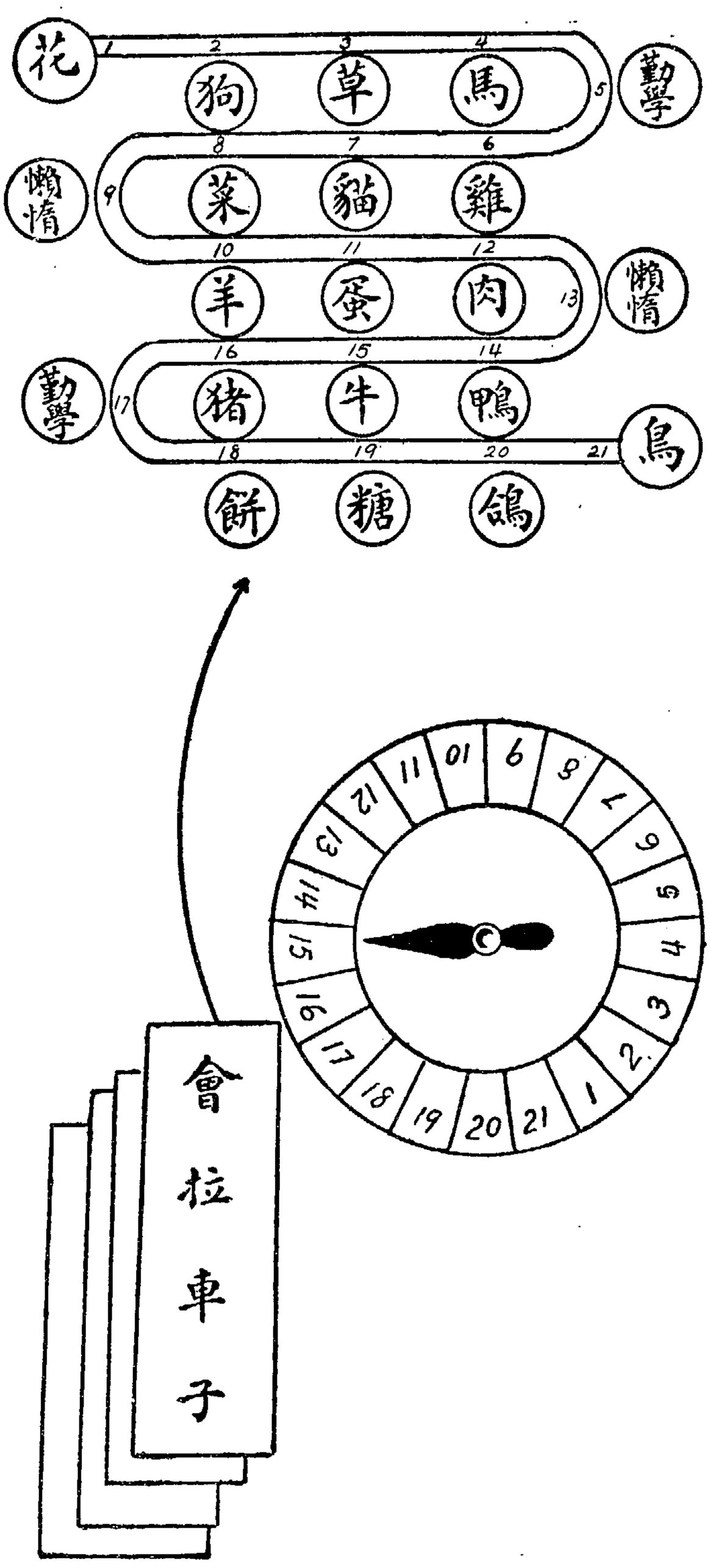
製法——一、用硬紙一張，裁成尺許見方，紙上繪以曲折路線，線上每隔寸許，寫着數字；數字上面繪以圓圈。圓圈以內，就兒童平時生活環境中，選書作文題字。每隔若干圓圈，寫上勤學或懶惰等字。

二、再按照圓圈內作文題字的意義，用鉛畫紙條書有關係的句子，疊在旁邊。

三、更以木製迴旋盤一只，盤面劃成若干格，格數應與路線上圓圈數相符，格內更寫着與路線上同樣的數字。木盤的中心裝置迴旋的針。製法如下圖：



用法——遊戲時令兒童依次旋盤，視旋針對盤上格內數字，依着數字去檢查圓圈內的題字後，再去選擇適當的字句。如某兒旋盤，旋針對盤上格內數字為「4」那末圓圈內的題字即為「馬，」所選得字句為「會拉車子」極有意義，該兒便得繼續遊戲；所選的字句，



16. 綴法練習片

如果文不對題，便須停止他旋盤一次或二次，多旋轉一次或二次，檢得「懶惰」二字，也須停轉一次或二次。

年級科目——低、中年級作文。

目的——使兒童認識字、詞的意義及語句的組織，以了解文理和文法。

製法——一、用厚圖畫紙切成大號名片卡紙同大，或採用大號名片卡紙。

二、每片上寫着一個主語和一個述語。——單字，詞，短語均可。（材料須採用兒童已研究過的。）

三、片上主語下面和述語上面，以「……」符號，表示意思未盡。

四、片子不拘多寡，以活動應用爲度。片式如下：

老公鷄…… ……啼

小貓…… ……捉魚吃

用法——使用時教師將片子分發兒童，內容或一律或不一律，視當時情形定之。令兒童就主語和述語的中間，補充意思，綴成短文。

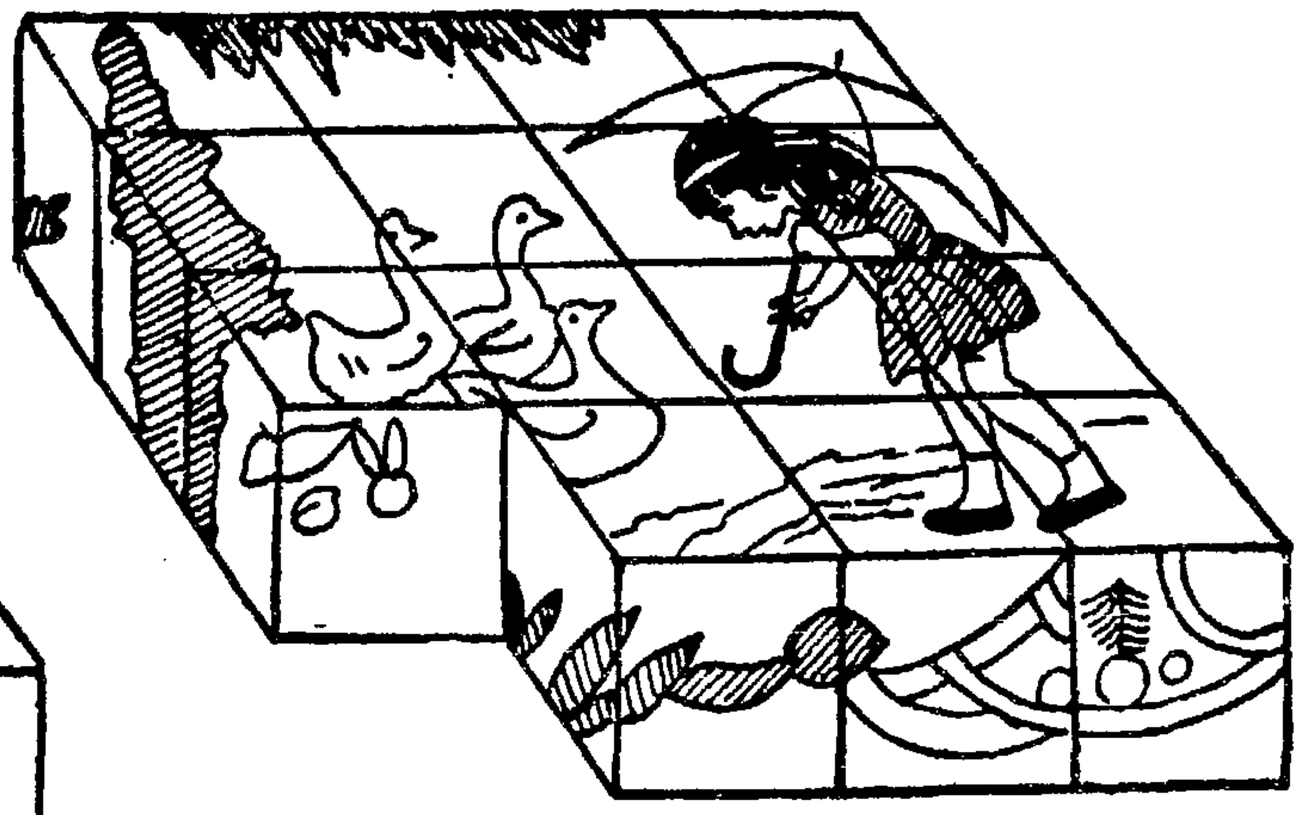
年級科目——低、中年級作文。

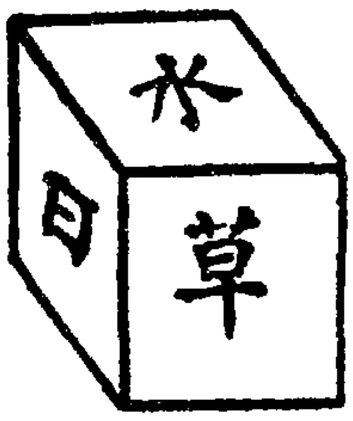
目的——使兒童藉遊戲以練習作文，以圖畫幫助對於文字的了解，和發表的能力。

製法——一、用木料製成高和闊三·八公分，立體木塊一副，上糊以白紙，或塗以白漆。

二、將全副立方木塊拚成一個大平面，正面寫以簡短有趣味的故事，反面畫和故事意義相同的故事畫。

三、將全副立方木塊合成的各平面，共寫故事三篇，繪圖畫三幅。如下圖：





用法——使用時令兒童將零亂的字或詞拼成故事，再看反面的圖畫；或先拼圖畫後再看故事。

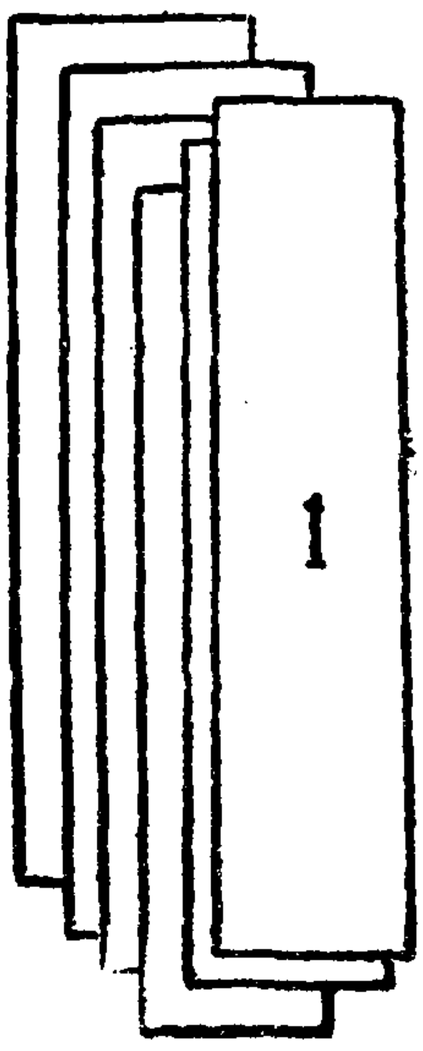
年級科目——低、中年級作文。

目的——使兒童認識句子，並將句子綴成短文。

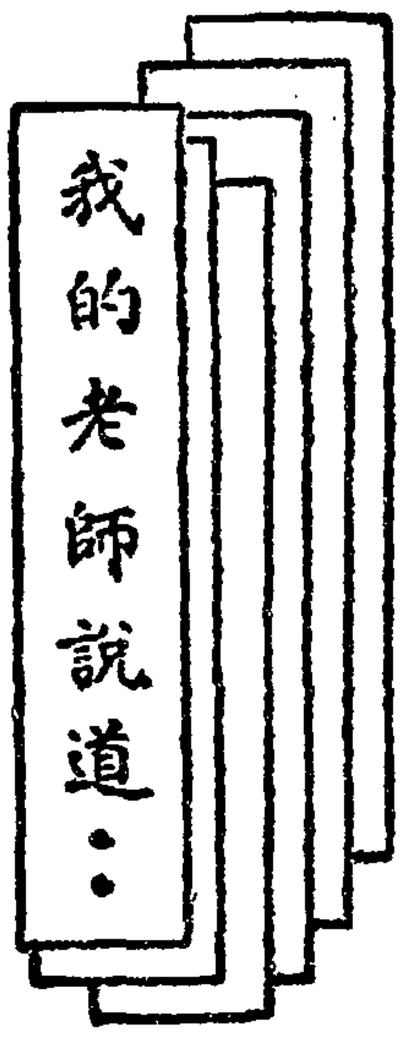
製法——一、用圖畫紙切成高六公分，闊一•五公分紙片若干張。

二、每片用墨筆寫一句子，積若干片爲一束，以聯綴成爲一篇短文爲限。

三、每張紙片背面，依照句子的先後，順次載明數字。圖如下：



（反面）



（正面）

用法——使用時任兒童各取一束，將各片的句子，聯綴成爲短文，倘是排不成功時，可翻轉看後面數字。

附註——此片可供讀書及說話教學之用。

19. 猜字謎

年級科目——低、中年級作文。

目的——使兒童用自己研究過的生字單詞，學習綴句。

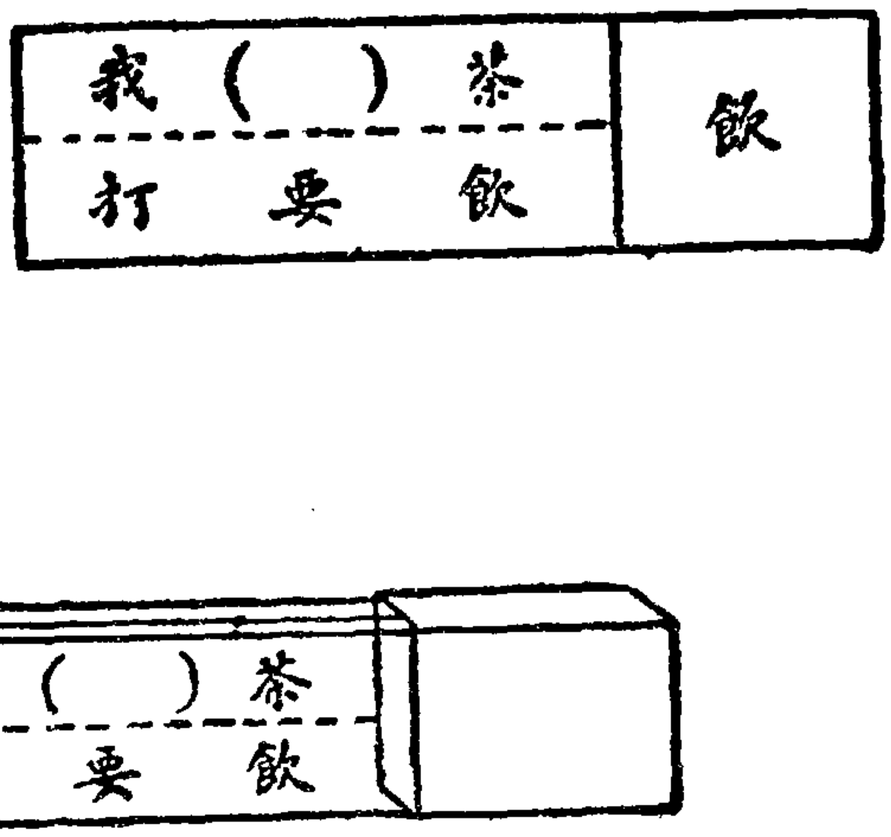
製法——一、用厚紙切成高三吋，闊十五吋紙片若干塊。

二、片上寫着「哥哥（　）毽子」「弟弟（　）拍球」等不完全的句子，句旁寫兒童已研究過的生字或單詞，以便兒童選擇嵌入綴句，片的下一端寫着答案。

三、用厚紙製成高三吋，闊四吋紙匣一只，將紙片的答案，藏於匣內，於相當時取出較對。

用法——使用時教師將紙片示全體兒童看，令猜答案。

20. 字圖插片

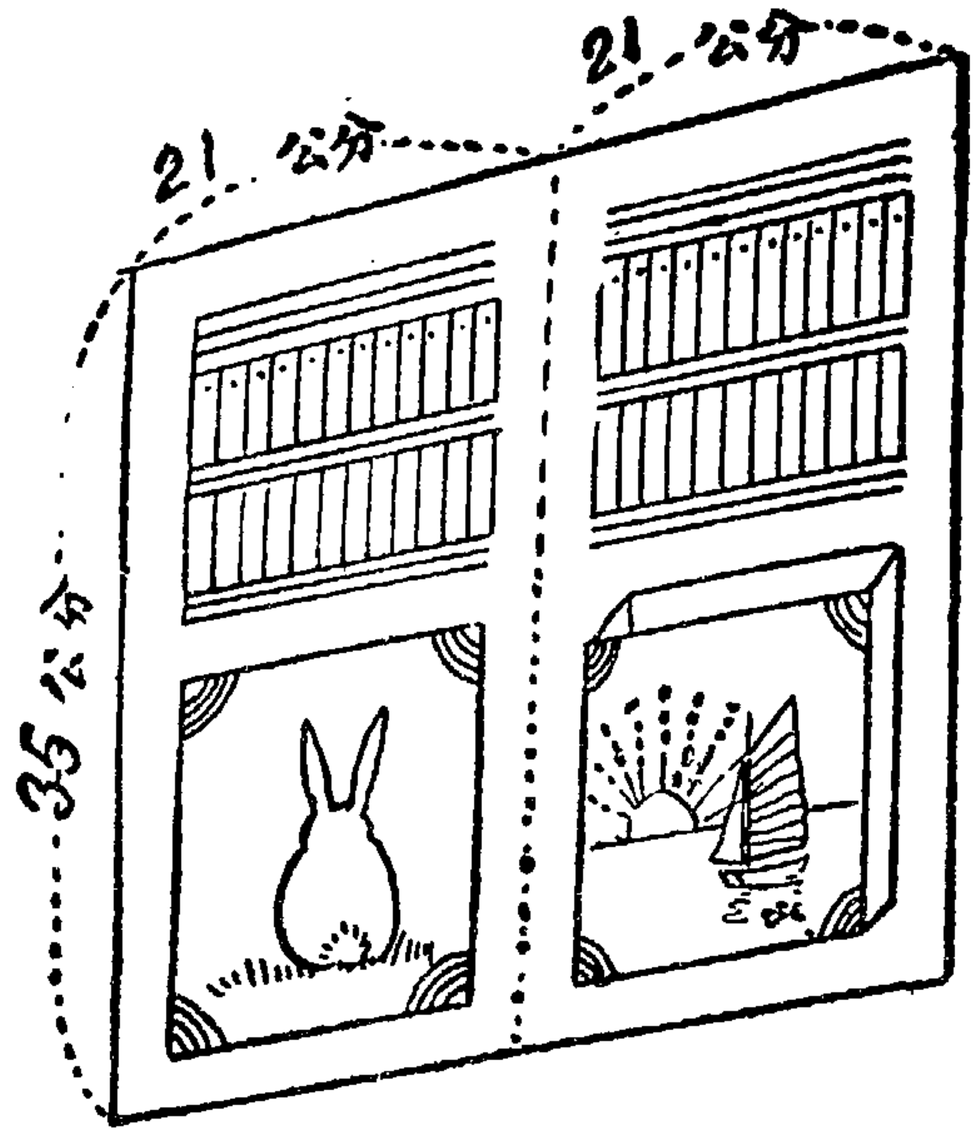


年級科目——低、中年級作文。

目的——使兒童看圖配字，連綴成句，或看字看句配圖，以測其了解力。

製法——一、用硬厚紙製成插片書一册，每頁分上下兩層，上層備爲插字片，下層留爲插圖片之用。

二、用厚白紙製成圖畫插片，及文字插片兩種，文字和圖畫插片內容須意義相合，並要有連絡。圖式如下：



用法——全級兒童各備插書一具，插片若干付。（插片由教師指定）教師印於厚白紙上，由兒童剪成插片，令兒童選插後，再選配圖片。然後由教師指定字片令兒童選插後，再選配字片，或先令兒童選插後，再選配圖片。然後由教師訂正。

附註——此器可供讀書教學之用。

年級科目——低、中年級作文。

21. 文藝活動練習盒

十 小學各科自製實用教具

目的——使兒童練習作文。

製法——一、利用空火柴盒，盒外糊以牛皮紙。

二、利用空香烟盒，剪成比火柴盒較小的紙片，片的白面，寫着字或詞，爲活動練習片。

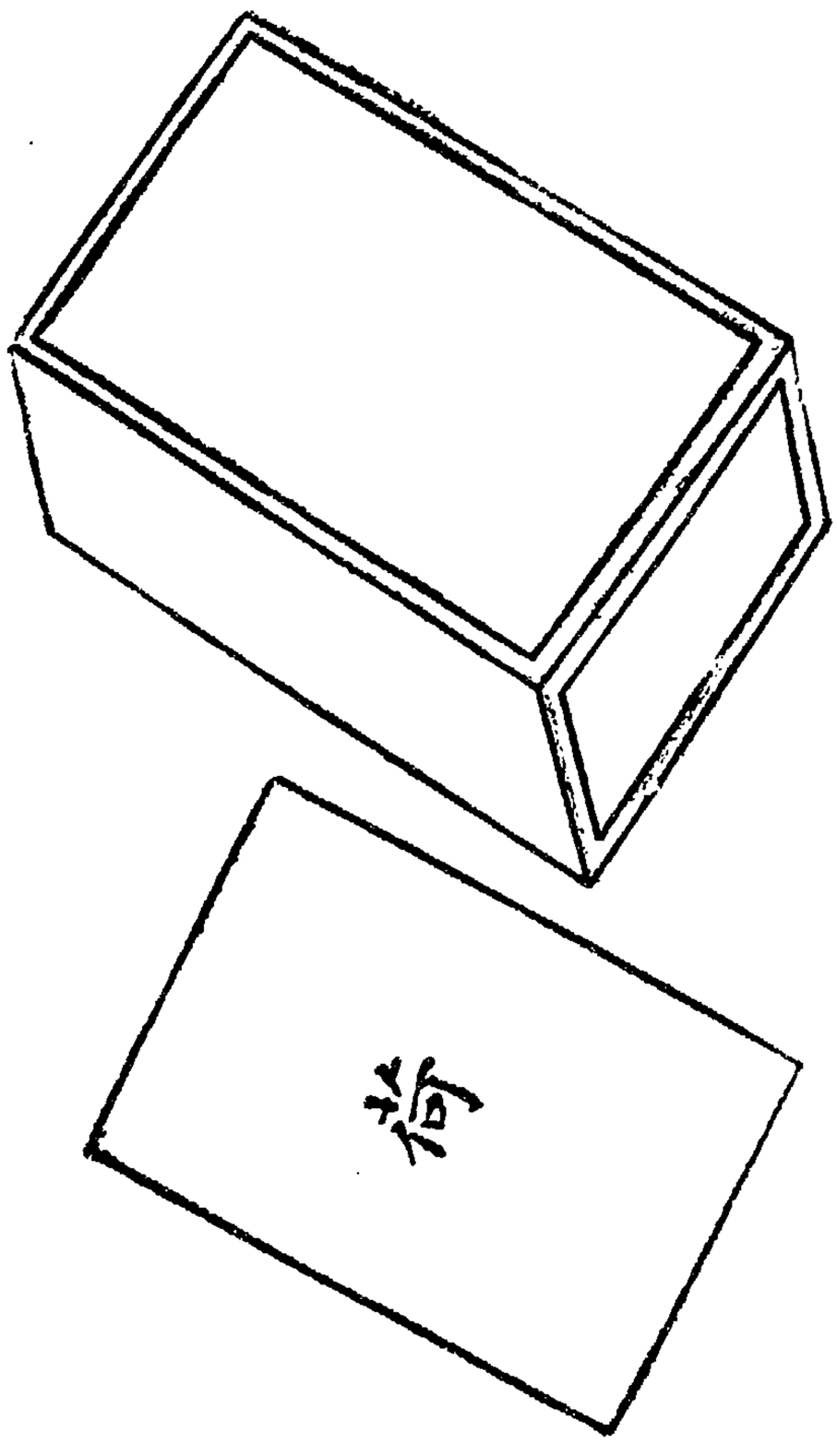
用法——使用時教師指定幾個虛字或實字，令兒童就盒中的字片，組成句子。或教師先將字片排成主句，令兒童接排一句，或兩句。或發一篇，或一段未讀過的課，文令兒童排片重組。

附註——此盒可供讀書教學之用。

22. 問答練習卡片

目的——使兒童藉問答以練習作文。

年級科目——低、中年級作文。



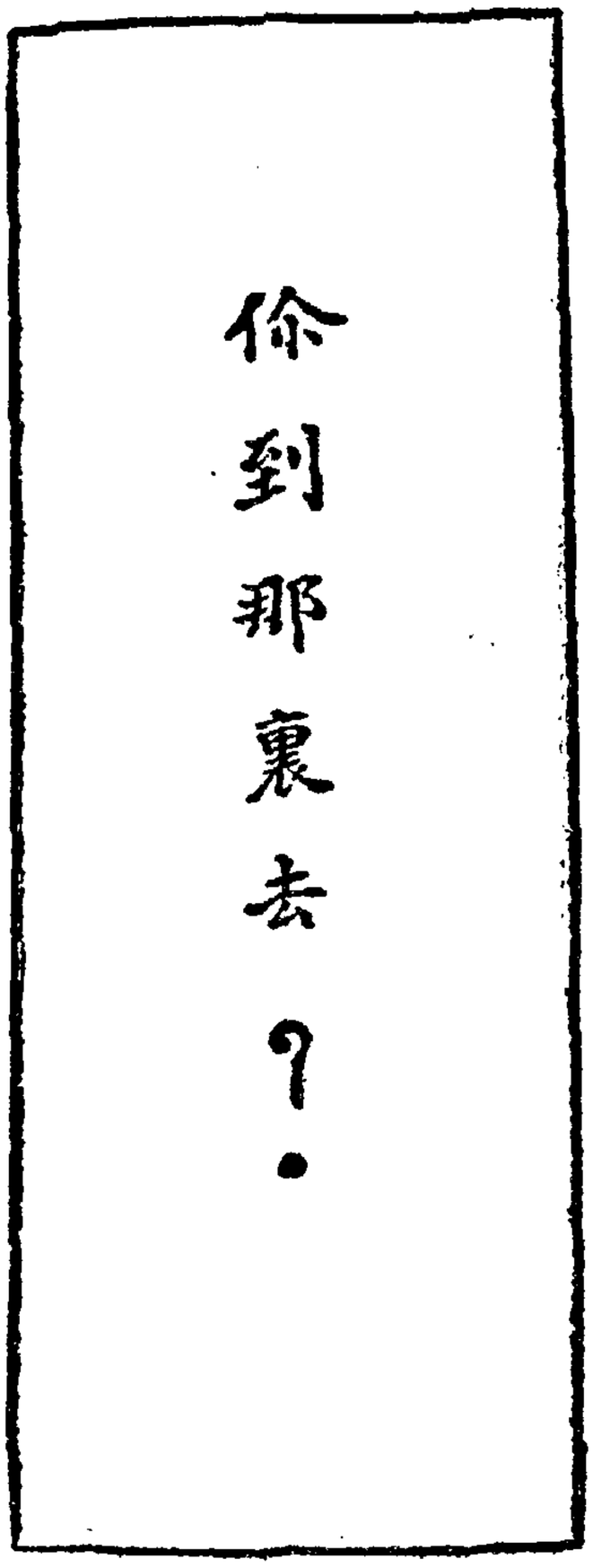
製法——一、用圖畫紙製成二寸闊，六寸長的卡片。

二、卡片上寫着各種問答詞句，惟問句須少些，答句要多。

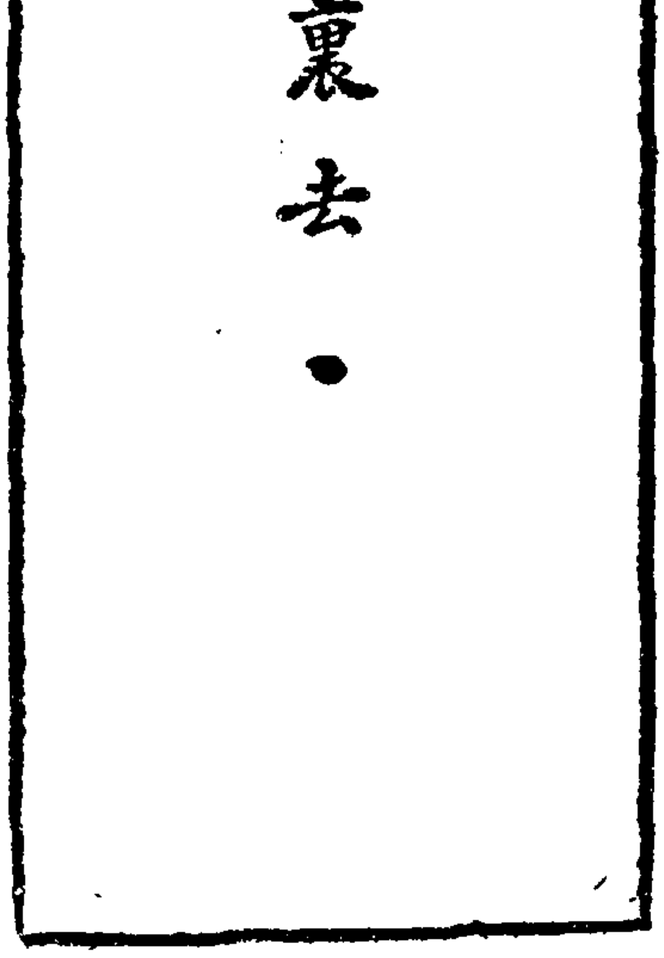
三、卡片數量須要等於該級兒童數的若干倍，問句卡片，有了定數，答句卡片可以增減以湊成所需要張數爲止，各個兒童均可分到，不致失望。

用法——使用時將問答卡片，完全合成一堆，教師

問句片



答句片



附註——此片可供說話教學之用。

年級科目——23.看圖作文練習片

目的——低、中年級作文。

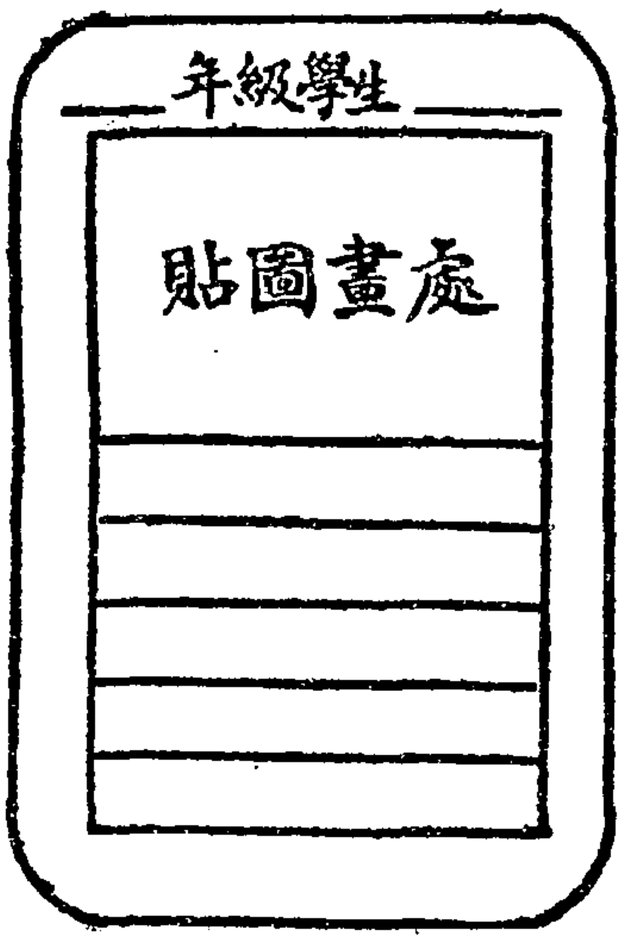
製法——一、用鉛皮製成長二十三・五公分，闊十六公分鉛皮片。

二、片上塗以白漆，並劃成藍線格。

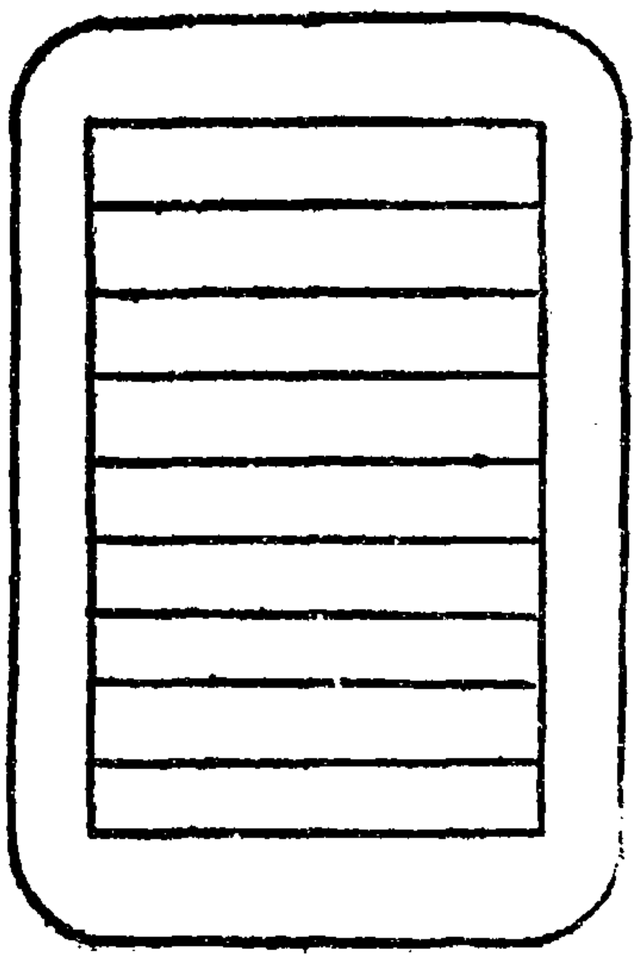
三、正面上半部截貼圖畫，內容包含各種現象。

四、反面全劃橫格，以便兒童發表。如下圖：

（正面）



（反面）



隨意取片，分給兒童，並令取得問句卡片的兒童舉手，由教師指定一人向大衆讀出問句，其他的兒童聽後，節將符合的答句舉起，交給教師。一一示給大家看，如有錯誤，公同訂正。然後逐次指定取得問句卡片的兒童，如法行之，至終結爲止。

用法——教學時每兒發給一片，令兒童各自看圖作文，完好後由兒童交互訂正，或由教師評閱。

24. 作文訂正符號舉例片

年級科目——中、高年級作文。

目的——使兒童藉符號明瞭自己的錯誤，細心審察後，再去訂正。

製法——一、用白厚紙裁成高十二公分，闊七公分紙片若干張。

二、用藍色印成下面各種符號及說明。（鉛印或油印均可）

用法——教師將此種符號片，分發全級兒童，黏貼於作文簿面頁的半頁。惟開始應用符號時，應有相當訓練。

符號	作用	標識地位
×	字用錯了	加在字的右旁
⋁	字寫錯了	加在字的右旁
|	字句不好講	加在字句的中央
⋮	要修改	加在字句的右旁
⌝⌞	刪去	加在一句或一段的始末
|△	刪去復用	加在字的中央和右旁
—	文意不接	加在上下兩句的中間
⁞	意義不明白	加在一句或一段的右旁
＜	字句脫落	加在字句脫落處
⌒	不切題目或文意不妥	加在一段或全篇的始末
S	字句顛倒	加在要顛倒的字句上
↓	意思未盡	加在一段或一篇的末尾

四、關於說話方面：

1. 對話用具

年級科目——低年級說話。

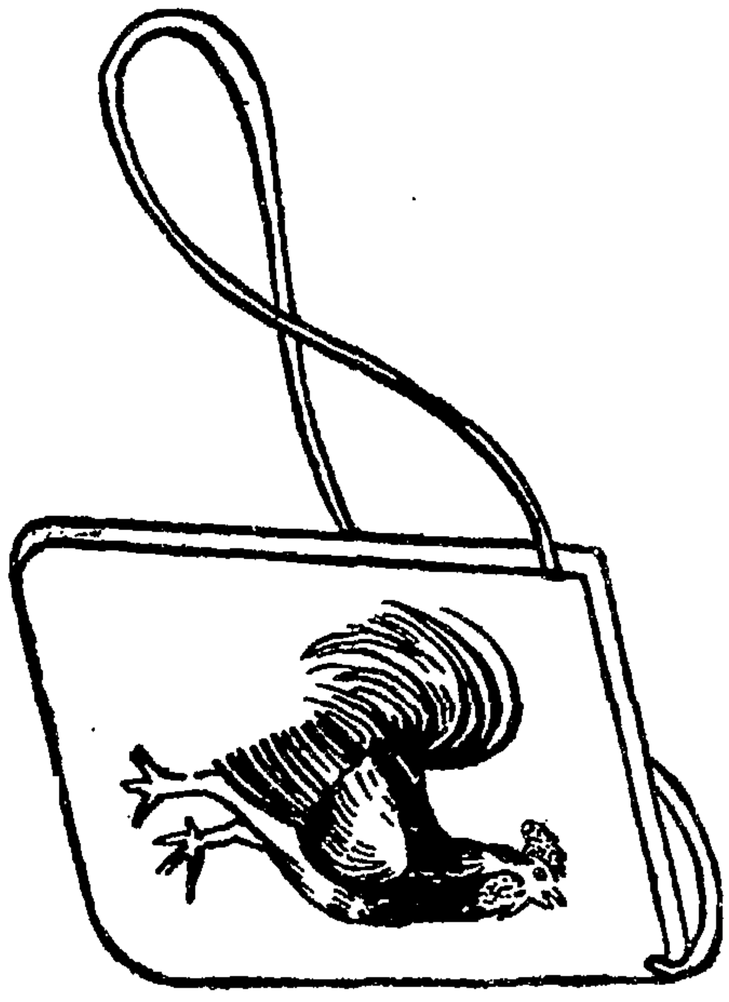
目的——使兒童練習會話的技能。

製法——一、利用各種動物圖或人物圖分別剪下，或自行繪畫。

二、用馬粉紙剪成方塊，將各種圖形分別黏貼於厚紙塊上。

三、另用軟帶約兩尺長，兩端繫於圖塊的上部兩個角上。

用法——各種圖塊任兒童抽取一塊，兒童取得後，即掛於頸項下，取得的圖塊是什麼東西，自己就做這圖片上的東西，分全兒童每兩人爲一組，互相對話，如甲兒爲鷄，乙兒爲老人，就是鷄和老人對話，對話材料臨

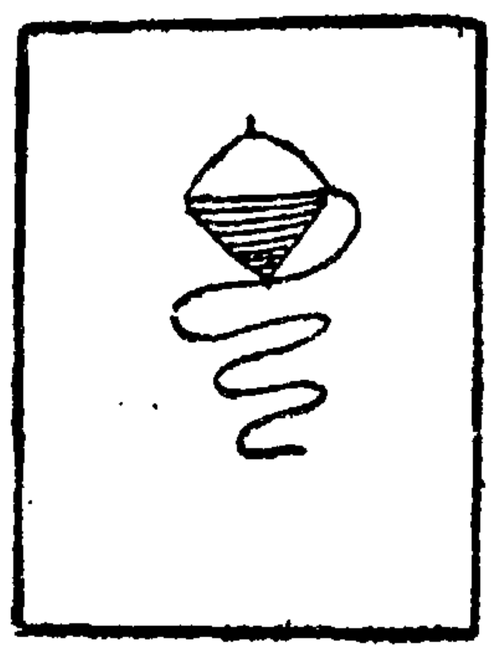


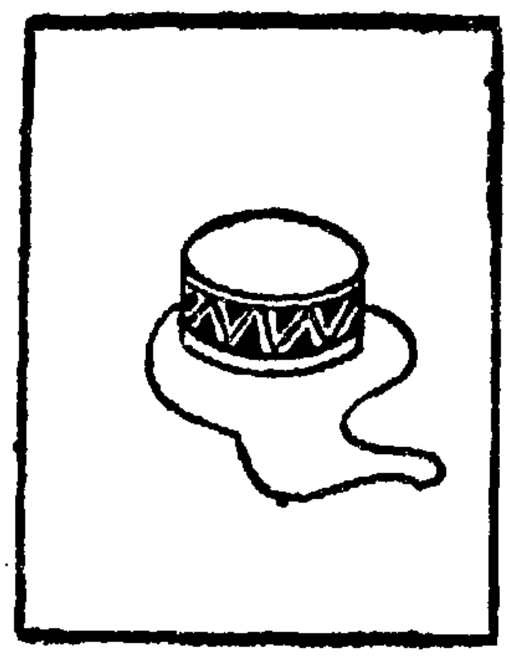
附註——

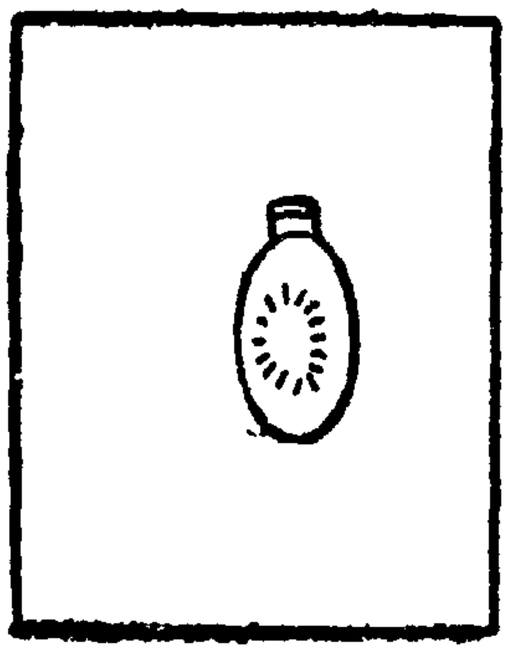
時設想，長短不拘，惟愈長愈好，

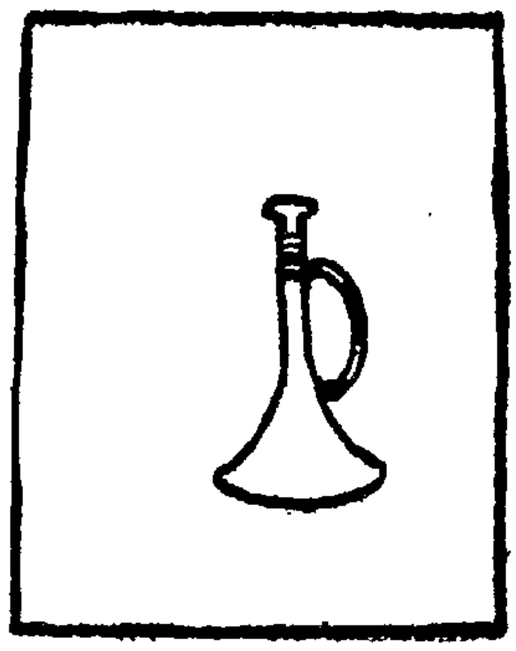
此種用具可供讀書及作文教學之用。

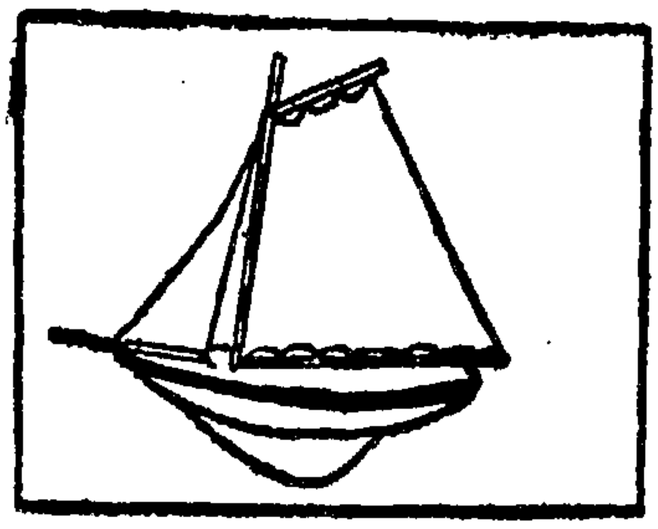
2. 玩物圖片

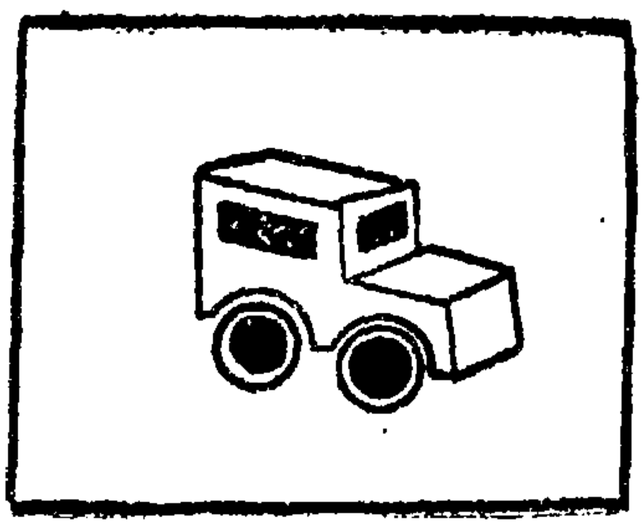












年級科目——低年級說話。

目的——使兒童觀看玩物圖片，發表玩弄玩物的方法，以練習說話。

製法——一、從舊書或報紙上剪下各種玩物圖形，貼於白色紙片上。

二、另用厚紙做成蝴蝶夾一個，將圖片保存其中。

用法——使用時將圖片分給全級兒童，取得某種圖形，即說某種玩物的名稱和玩法，如係發音的，要說明其聲音。

附註——此種圖片可供讀書及作文教學之用。

3. 連續故事畫

年級科目——低年級說話。

目的——使兒童觀察圖畫，發表圖意，練習說話。

製法——一、用四尺宣紙裁成八開大，畫成二、用紙裱成册頁式，可以翻閱，或展開觀看。

套。

用法——將下面的圖畫用釘釘於教室內，任兒童欣賞，於相當時間內指定兒童講述故事的內容。

附註——此種故事圖畫，可供讀書及作文教學之用。

4. 故事圖片

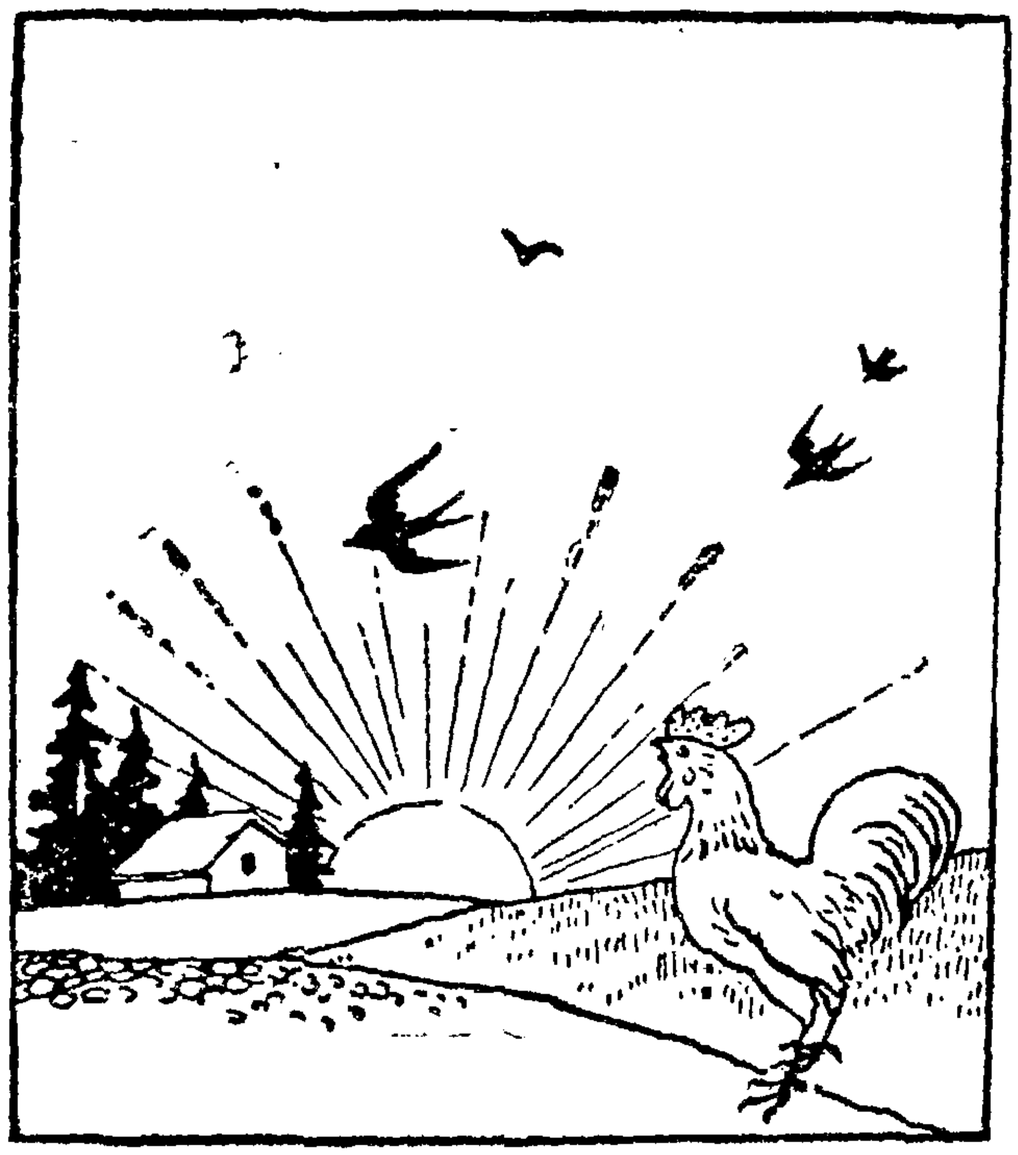
年級科目——低年級說話。

目的——使兒童觀察圖畫，發表圖意，以練習說話。

製法——一、從舊報紙或舊教科書中剪下各種圖畫，貼於

二、另用包書紙做成套子，將故事圖片裝於其內，以免散失。

八開圖畫紙上，製成各種故事圖片。



用法——使用時由全體兒童各抽取一張，詳細觀察，將觀察的結果報告大衆，以練習說話。

附註——圖片可供讀書及作文教學之用。

年級科目——中、高年級說話。

目的——使兒童明瞭國音字母的發音法。

製法——一、八十磅的圖畫紙，裁成八分之一大的紙片若干張。

二、於每紙片上部寫一字母，下部描繪字母發音部位。圖片式如下：

用法——教學國音字母，用此圖片，矯正兒童發音。

附註——此種圖片可供音樂科之用。

6. 注音字母練習片

年級科目——中、高年級說話。

目的——使兒童純熟認識注音字母。

製法——一、以厚圖畫紙切成十八公分長，十一·五公分闊的紙片若干張。

二、各片上用墨筆寫着注音字母。如圖：

用法——教師利用此種紙片以教學注音字母，或將此種紙片佈置於教室內，使兒童隨時練習，以期純熟認識注音字母。

附註——中、高年級說話。

7. 拼音練習器

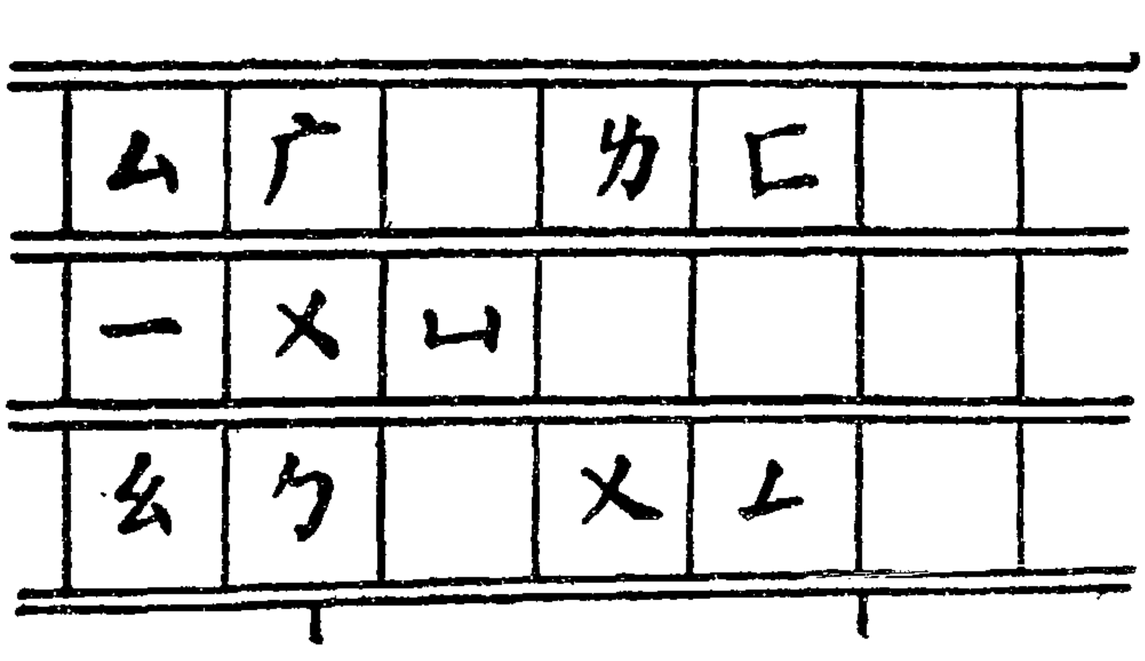
年級科目——讀書教學亦可利用此片。

目的——練習注意符號拼音。

製法——一、用四十公分長，三十五公分闊的木板，中間平均分成三排。

（用厚木條起槽）

二、再用較薄的方形木板。大小恰合木條距離能自由推動。如下圖：



用法——上排寫聲母，中排寫介母，下排寫韻母，任意變換，可拼各種字音。

附註——讀書教學亦可利用此器。

年級科目——中、高年級說話。

目的——使兒童練習字母拼音法。

製法——如普通閃爍練習片的大小，將卡片正反面，分書注音符號及漢字。如下圖：

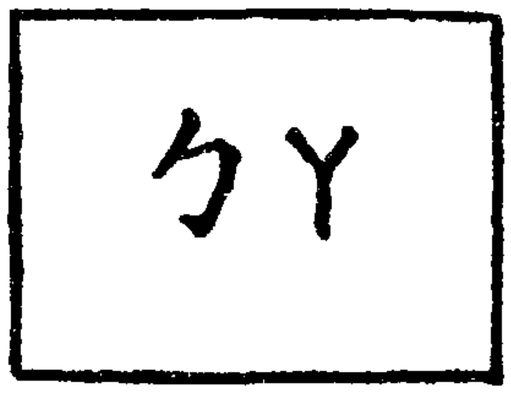
用法——先示注音符號，使兒童說出漢字，然後翻過來證驗；或先示漢字，使練習拼音亦可。

附註——讀書教學亦可利用此片。

9. 字母拼音盤

年級科目——中、高年級說話。

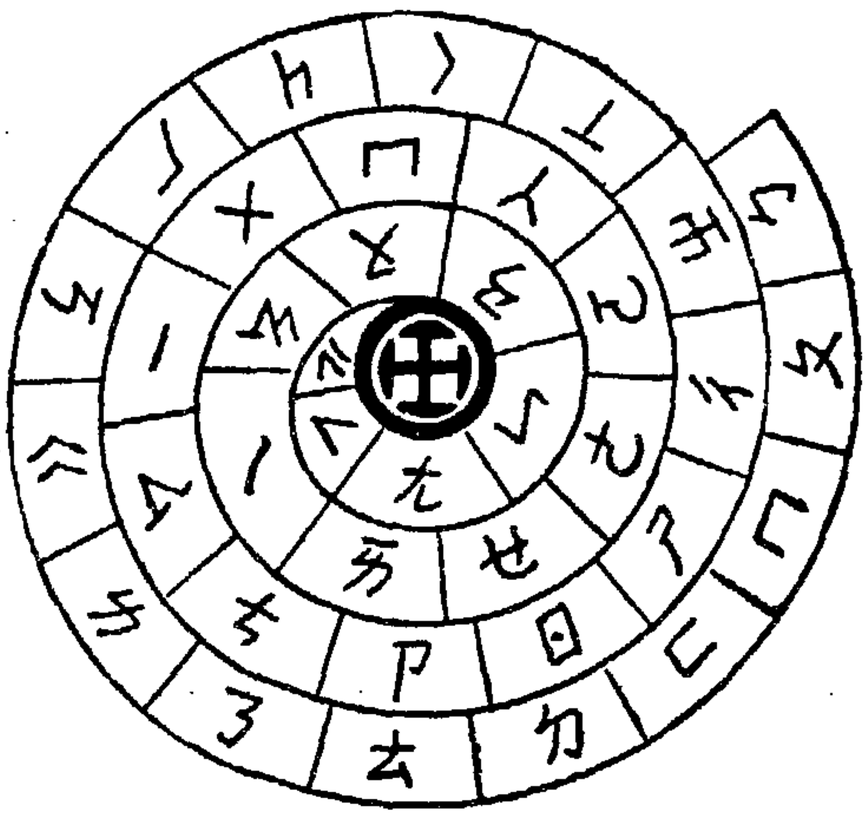
目的——使兒童練習字母拼音法。

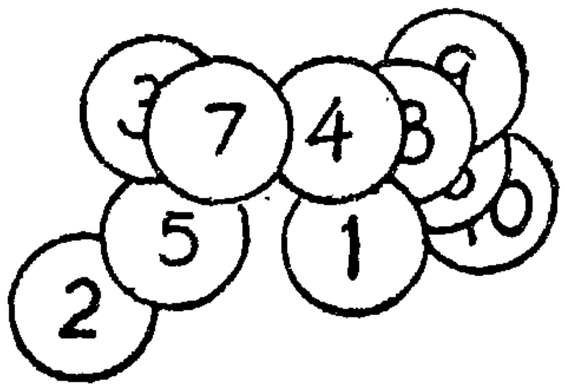


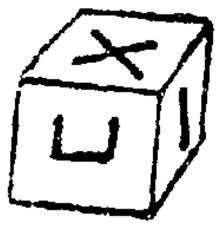
製法——一、用圖畫紙裁成長闊均爲三十公分正方形紙一張，依照下面所列的圖樣放大繪就。

二、用輕質木料製成二公分骰子形木塊一枚，各面用色磁漆分寫「一」「X」「ㄩ」三個字母。

三、用厚紙剪成直徑一·五公分的圓紙片若干個，每片上寫「1」「2」「3」「4」「5」……號碼。







用法——使用時每兒各取號碼片一張，一同置放於拼音盤「ㄅ」字上面，依號碼的先後，順次擲骰子，如骰子上面的字母可與盤上的字母相拼時，即升兩格，假如不能相拼，即退後一格，看誰先到末了的字母「儿」處，即爲誰勝。

附註——讀書教學亦可利用此盤。

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童練習十以內的數法。

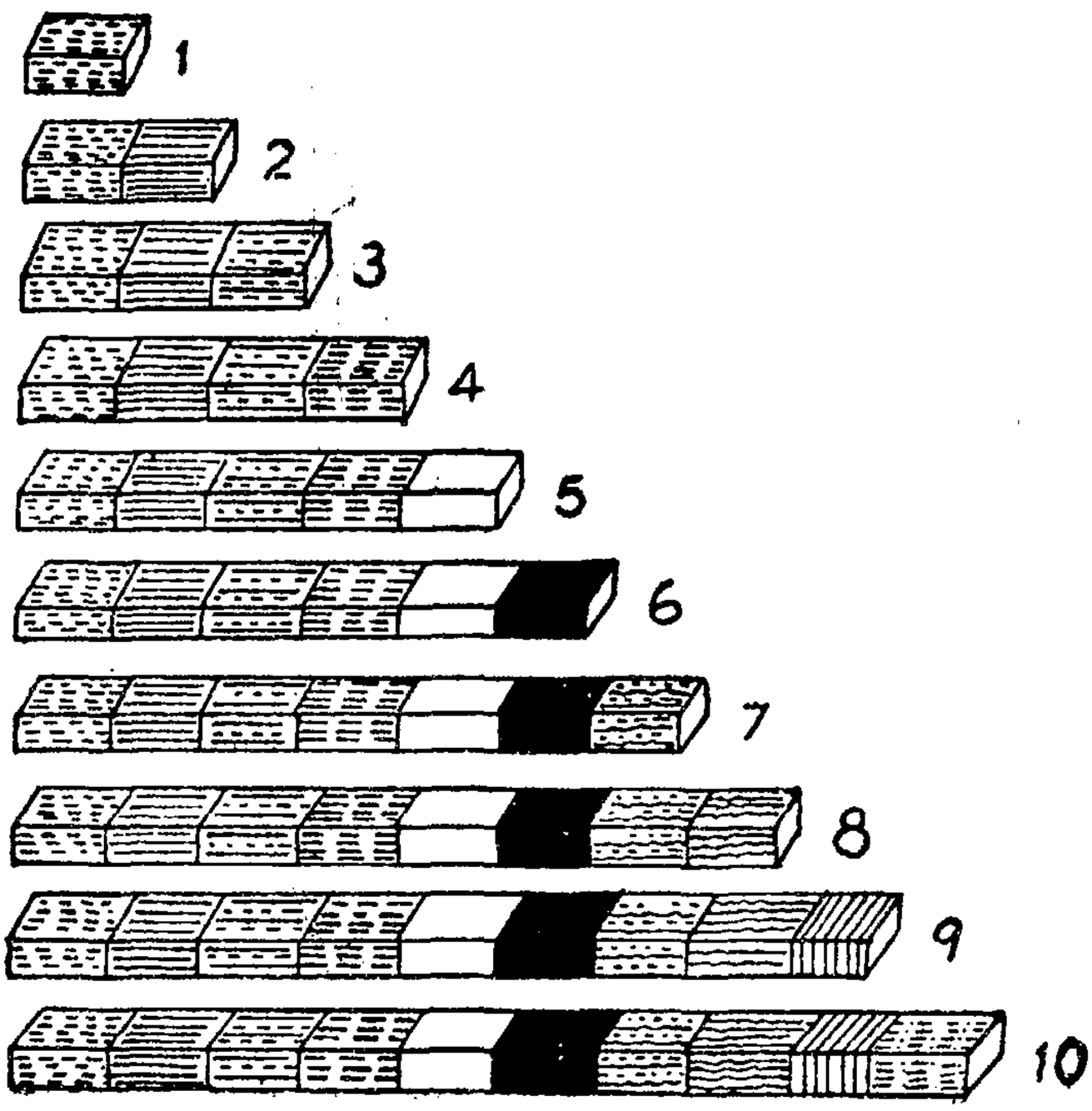
製法——

一、關於正確數字觀念的：

1.計數棒

用長方木條十根，長短分爲十等；計一寸的一根，二寸的一根，三寸的一根，四寸的一根，五寸的一根，六寸的一根，七寸的一根，八寸的一根，九寸的一根，一尺的一根。凡每一根數棒，表示一個數目。

二、依照數目平均劃成幾格，染以彩色，作爲色格，以示區別。如圖：



用法——用以使兒童數認數棒上的色格，以練習十以內的數法。

附註——此棒可供勞作科建造之用。

2. 數法閃爍片

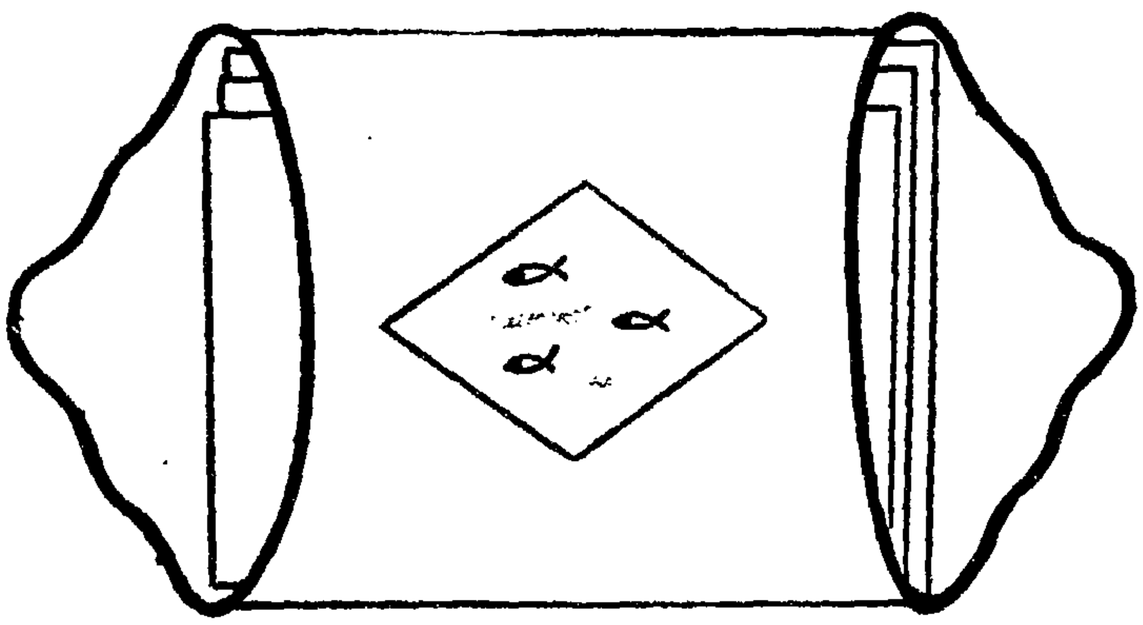
年級科目——低年級算術。

目的——使兒童練習十以內的數法。

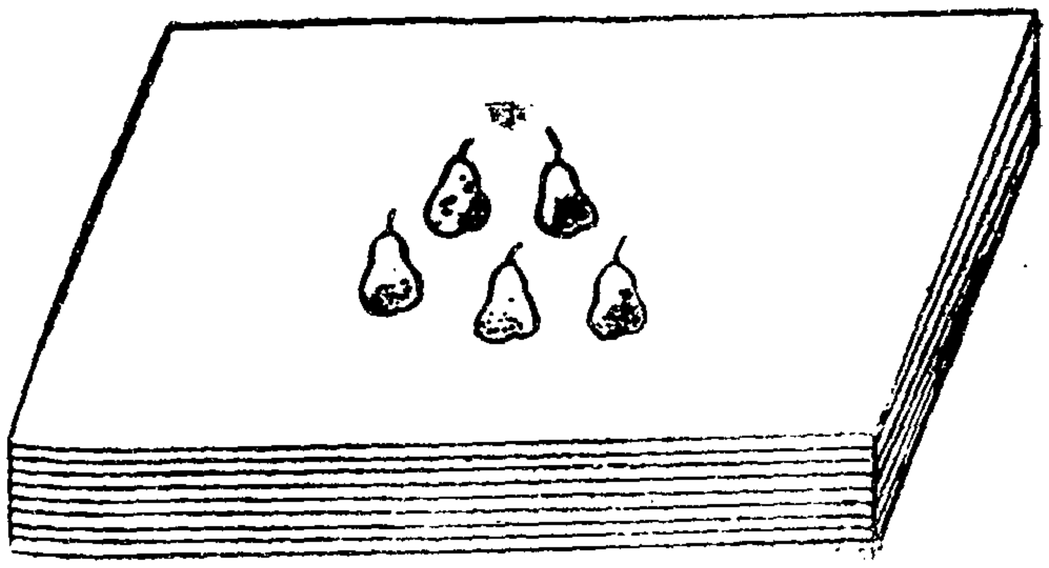
製法——一、以硬紙板做成狹長方形片套。

二、將套面中央剪出菱形的露孔。

三、用白厚紙片若干張，繪成數目不一的畫片，例如表示一數的，畫筆一枝，表示二數的畫墨兩枝，表示三數的畫魚三條……等。圖如下：



用法——使用時畫片即插入片套內，將畫片上的



年級科目——低年級算術。

目的——使兒童練習認識數目。

製法——

一、用硬厚紙糊製方匣若干只（只數視兒童多少而定。）

二、搜集橄欖核。石蛋，蠶豆，圍棋子等物，藏於各個匣內。

用法——每兒分給一只，教師說一數目，或示以數圖片，令每兒童各向匣中如數取出，放在桌上，教師巡視訂正。

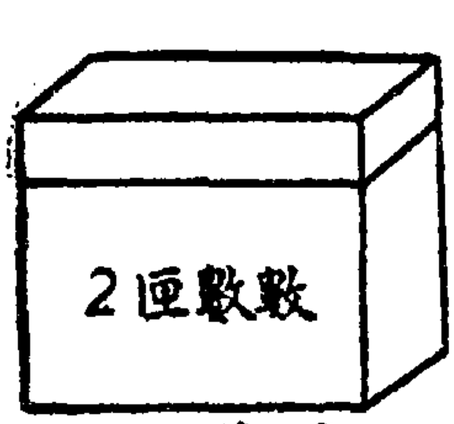
3. 數數匣

年級科目——低年級算術。

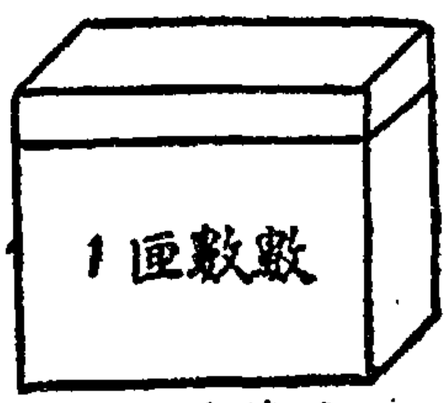
目的——圖畫露出孔內，教兒童認識數量，藉以學習數法。

4. 計數袋

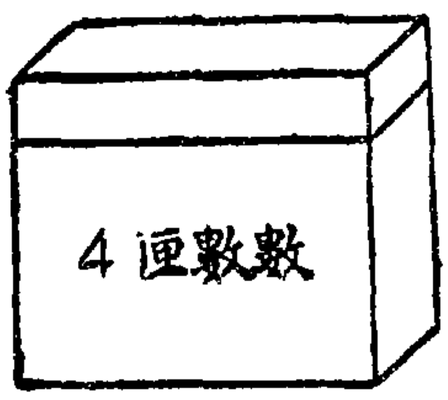
年級科目——低年級算術。



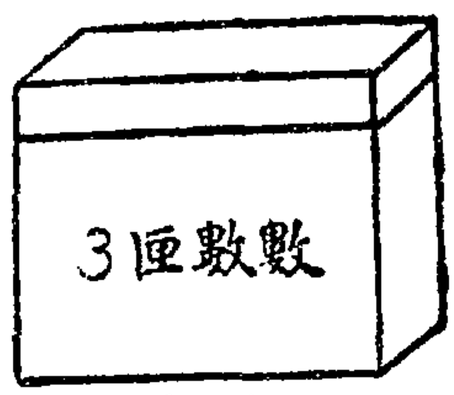
蛋石藏內



核欖橄藏內



子棋圍藏內



豆蠶藏內

目的——使兒童練習識數。

製法——一、用布製成布袋若干只；（只數兒童數而定。）

二、搜集玻璃彈子，黃豆，蛤殼，桃核等物，分藏於各個袋內。

用法——每兒分給一袋，教師說一數目，或以數圖片，令兒童各向袋內如數出東西放於桌上，教師逐一訂正。依取示

5. 滾珠箱

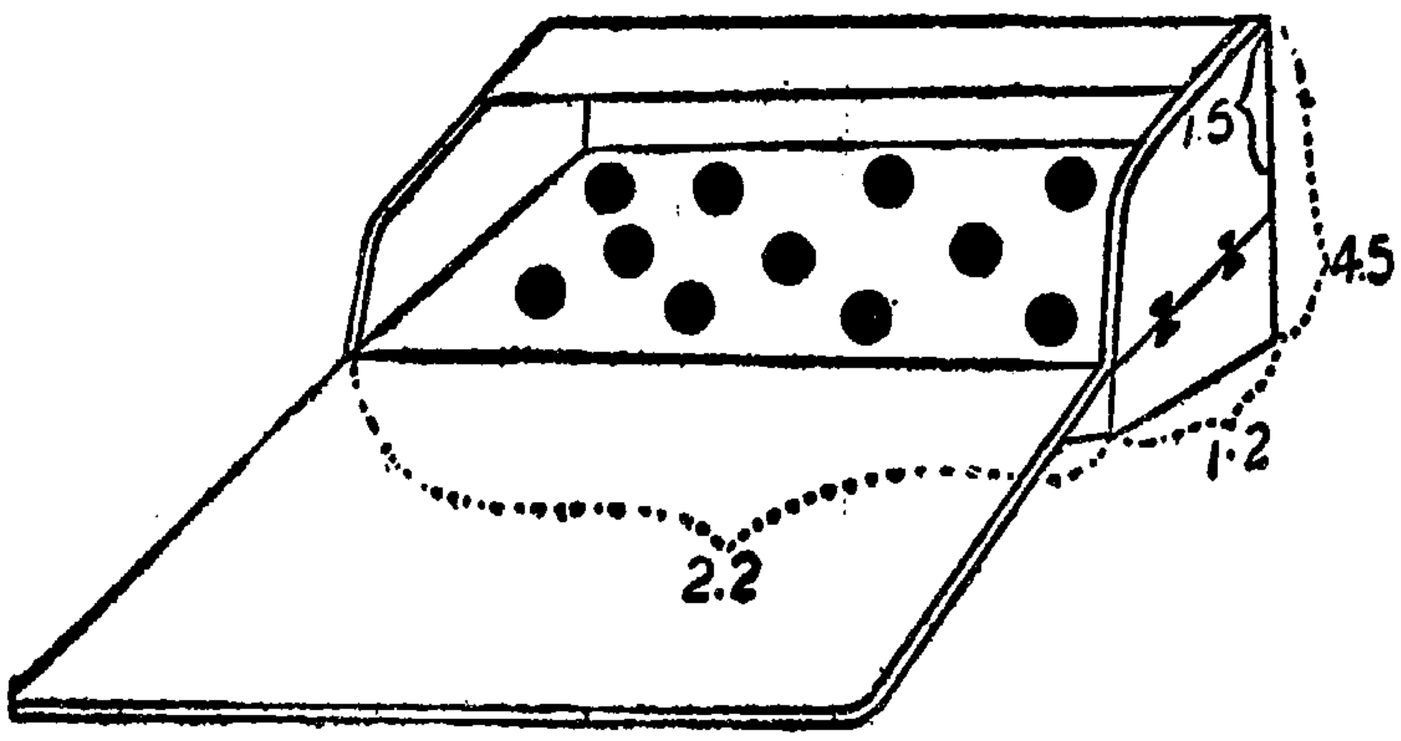
年級科目——低年級算術。

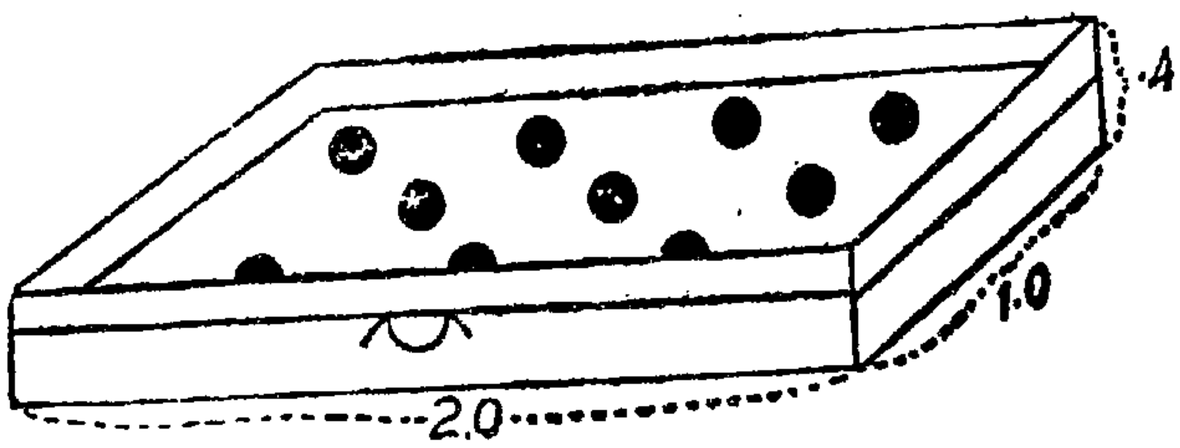
目的——使兒童練習識數。

製法——一、用木料製成長二尺二寸，高四寸五分，闊一尺二寸的木箱一只。

二、箱內共盤十一個小洞，洞的下邊用粉筆記一個數目。

三、箱的下面製成抽屜，抽屜板也盤十一個小洞，與上面小洞相對，距離約一寸四分。詳圖見下：





用法——使用時令兒童將珠球滾下去，看滾在什麼數字的洞內，使兒童練習識數。

附註——如小洞旁邊的數字，改寫物品或動植物等名稱，可供讀書教學之用。

6. 數字圖案閃爍片

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童認識數字的寫法並便於記憶。

各科教具自製法

製法——一、用八十磅圖畫紙裁成十六分之一大的紙片十張。

二、各片正面將各數字繪成圖案，依照下列圖樣繪製，實線用紅色，虛線用藍色。

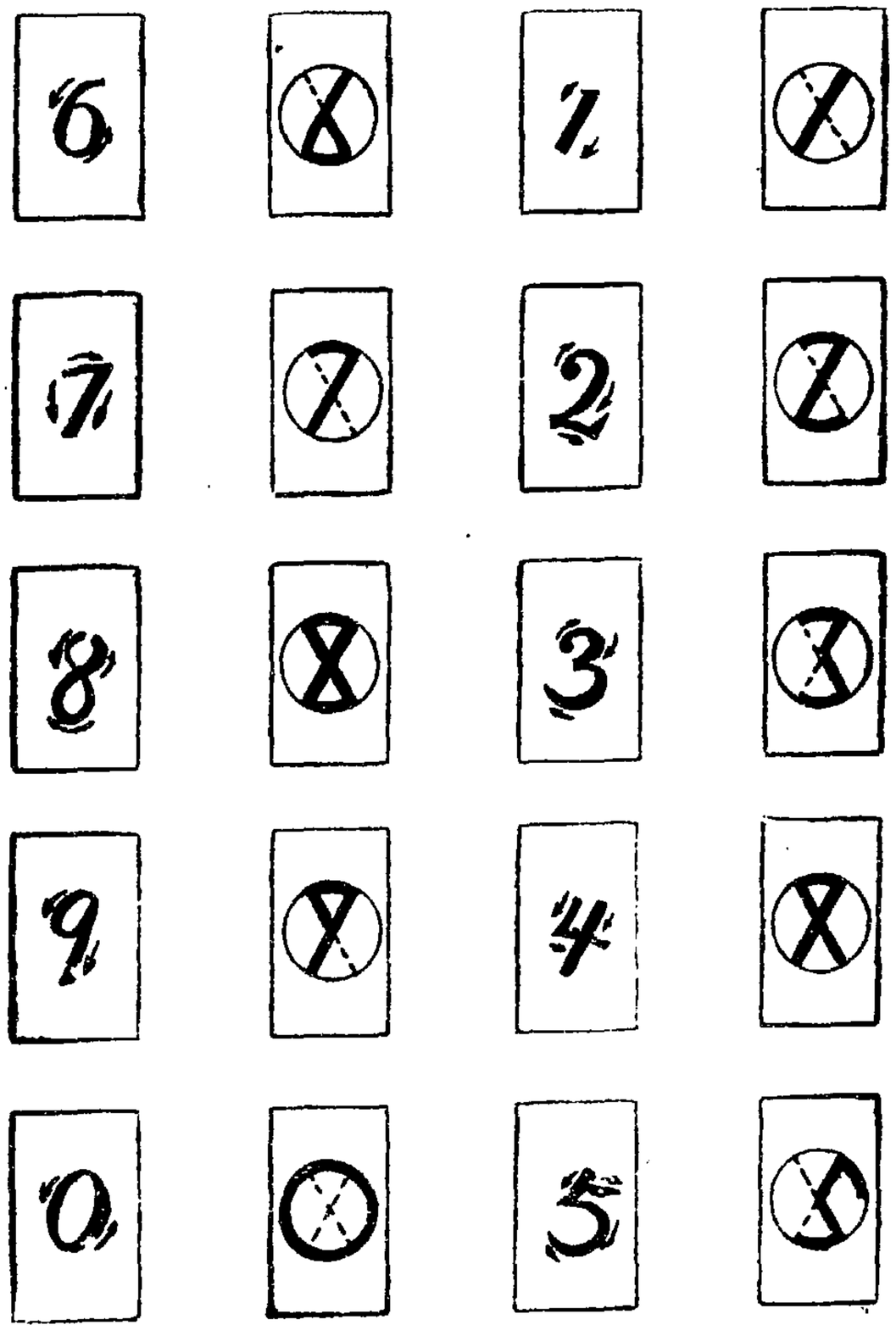
三、各片的背面分寫與圖案相對的數字即成。

用法——教師將上列閃爍片，用以教學數字的寫法。

年級科目——7. 數字片

目的——低年級算術。

目的——用以使兒童認識數字。



製法——一、用圖畫紙裁成長十五公分，闊十一公分紙片，正面寫數字，背面繪數圖。例如表示一數的，正面寫一「1」字，背面畫剪刀一把；表示二數的，正面寫一「2」字，背面畫鉛筆兩枝；表示三數的，正面寫一「3」字，背面畫草帽三頂。……

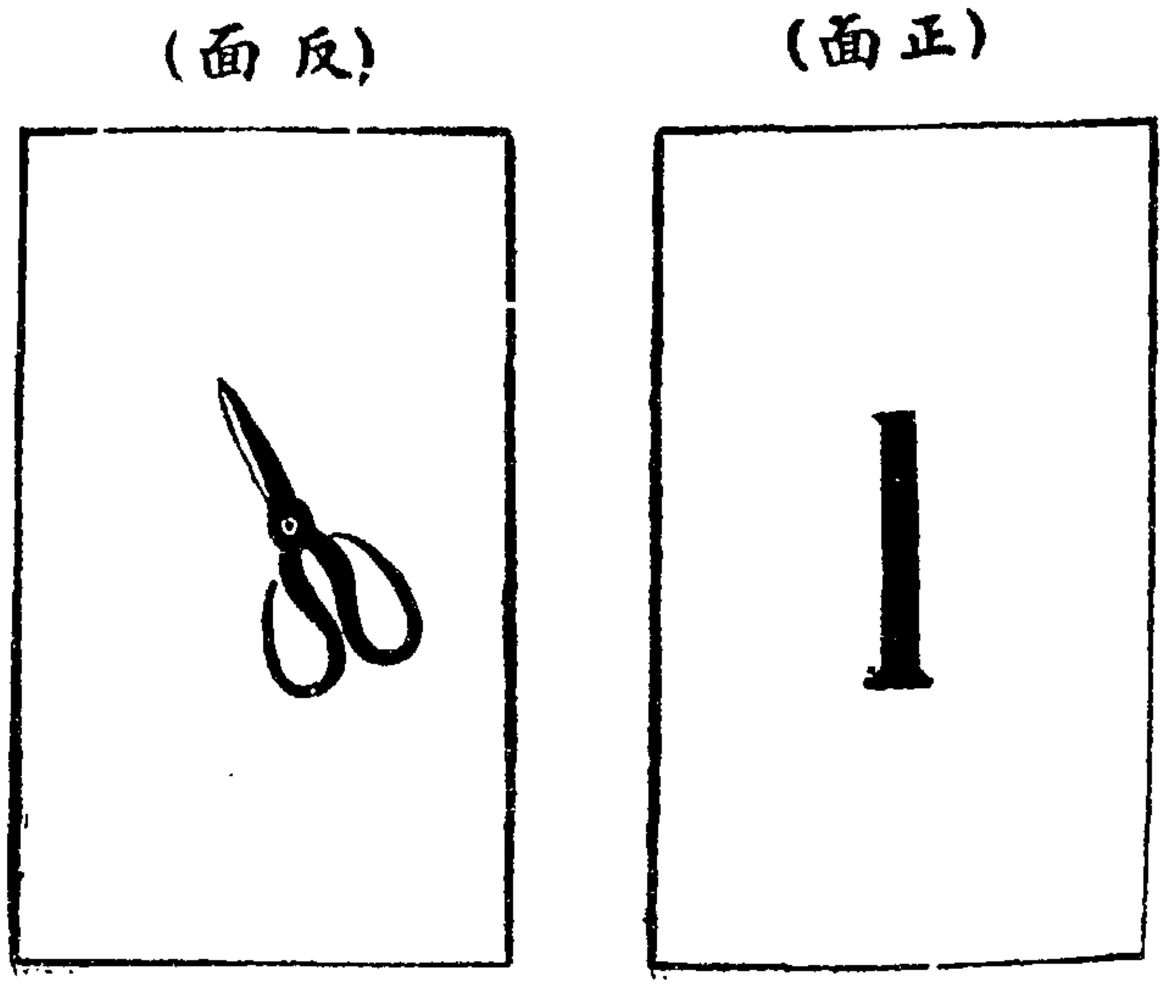
二、用厚紙糊製片盒，每十張一套，裝置一盒，分發兒童應用。

用法——用此片使兒童認識數字，有圖畫與數量對證，易於辨認。印象深刻，易於記憶。爲初學數字者，最好的教具。

附註——如將片的正面改寫圖畫名稱，可供讀書教學之用。

年級科目——低年級算術。

8. 數點片



9. 識數掛圖

年級科目——低年級算術。

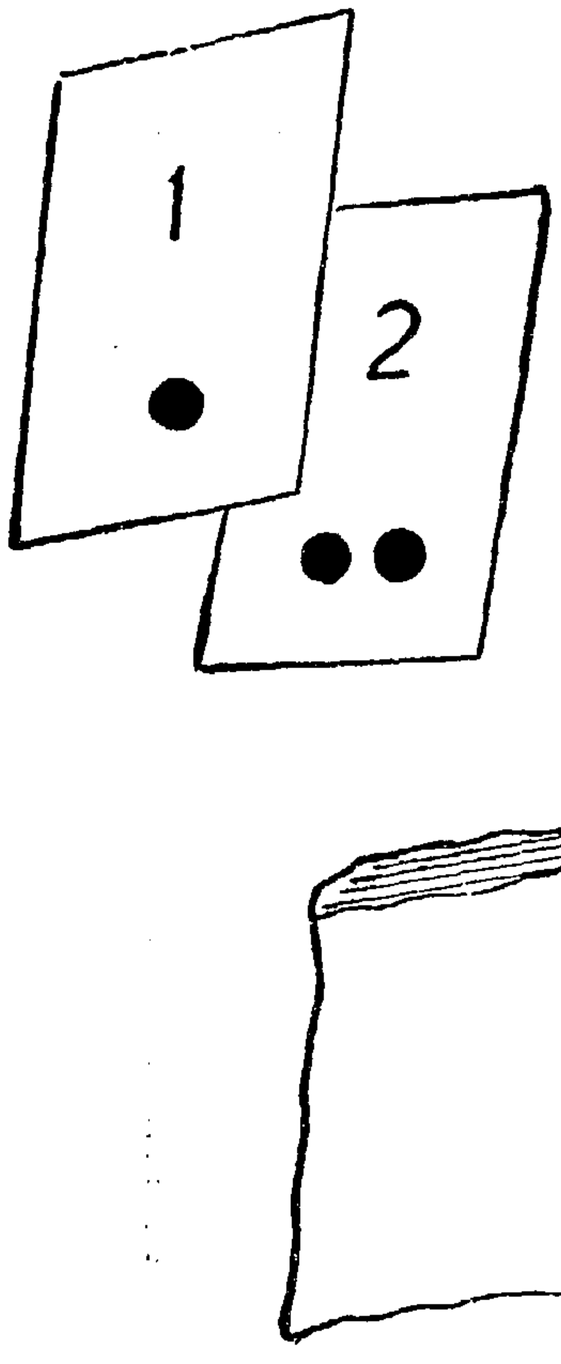
目的——使兒童認識數字，明瞭數的觀念。

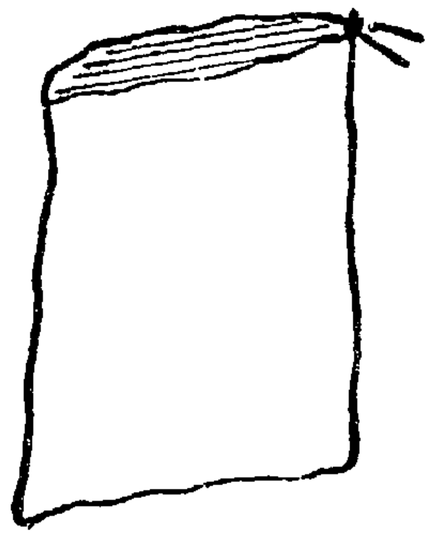
用法——教師揭示數點片，令兒童先數點數，再識數字。或每個兒童發給一套，製布袋裝置。

製法——一、用圖畫紙切或長十五公分，闊十公分紙片若干張。

二、每張上端寫數字如「1」「2」「3」……等，下端各如數字畫爲點子。

三、每十張（自一數至十數）編成一套，





製法——一、以圖畫紙用鴉嘴筆劃成框格。

用法——使用時將掛圖掛於教室內，使全體兒童看見爲度，並備便於證明圖上數量觀念的實物，使兒童練習識數認字。

二、照下圖放大繪成。

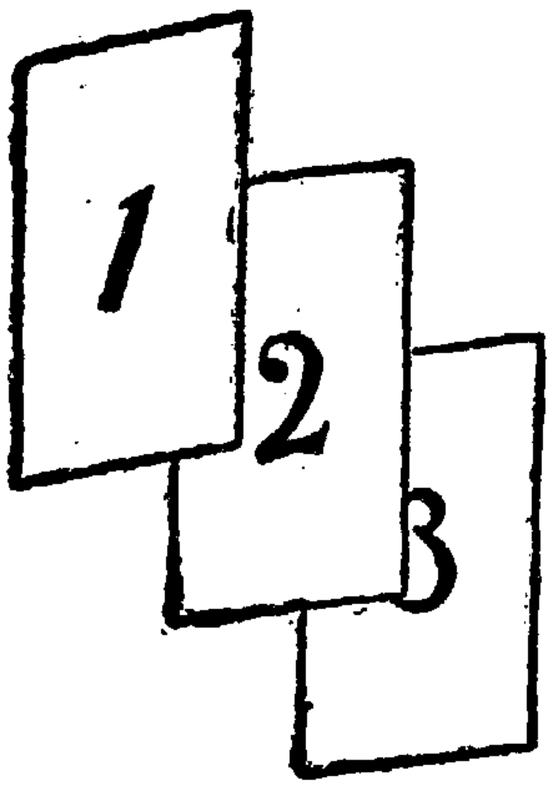
10. 數字片

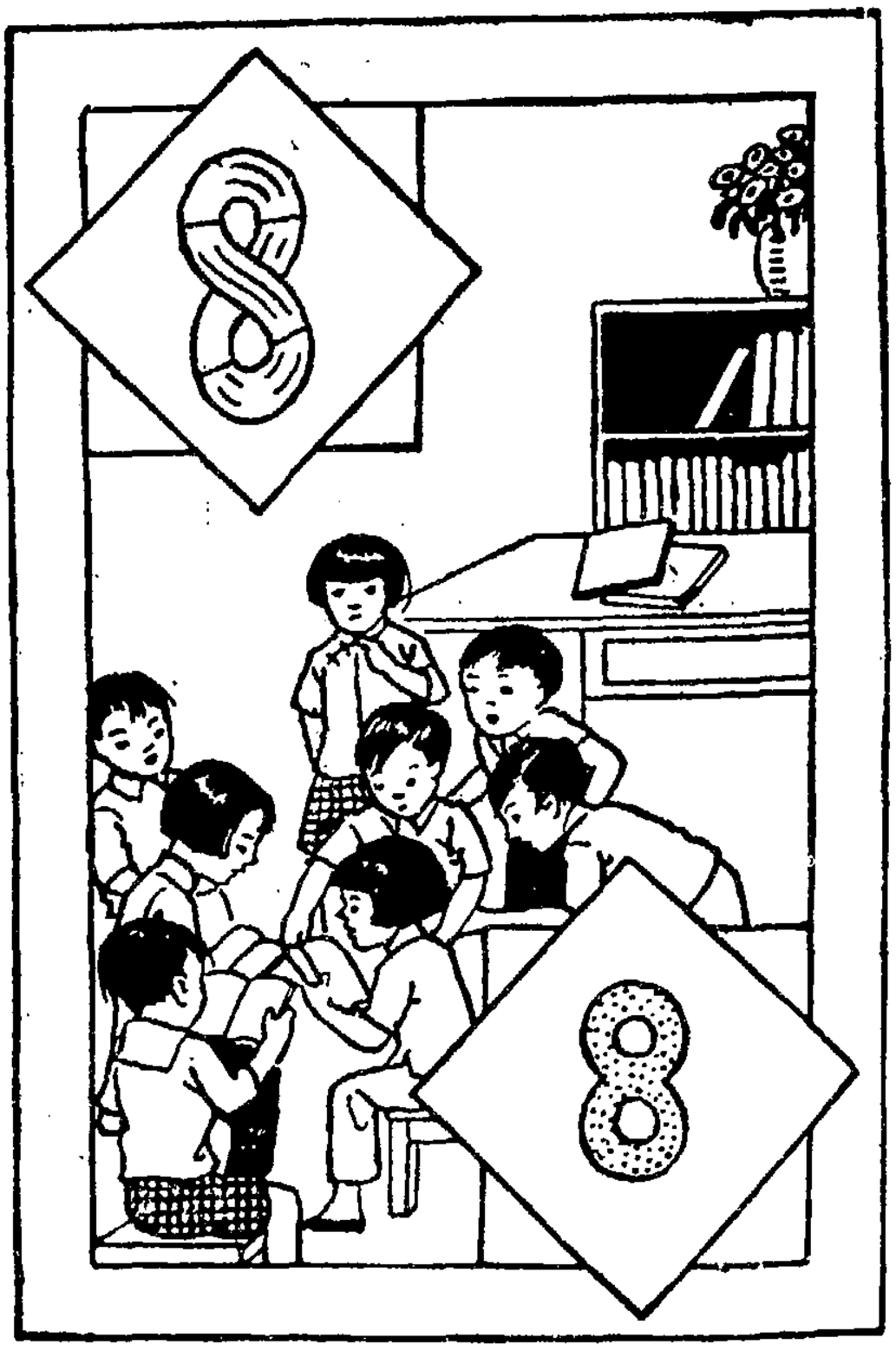
年級科目——低年級算術。

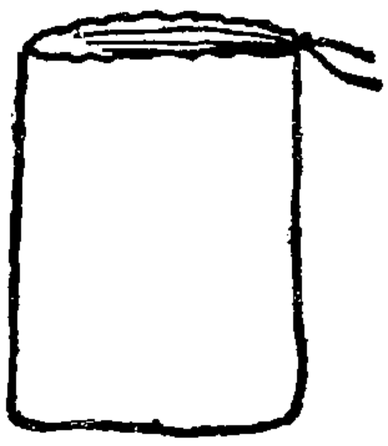
目的——使兒童練習認識數字。

製法——一、用圖畫紙切成紙片，長八公分，闊六公分。

二、每片上寫數字從「1」到「10」每套十張。







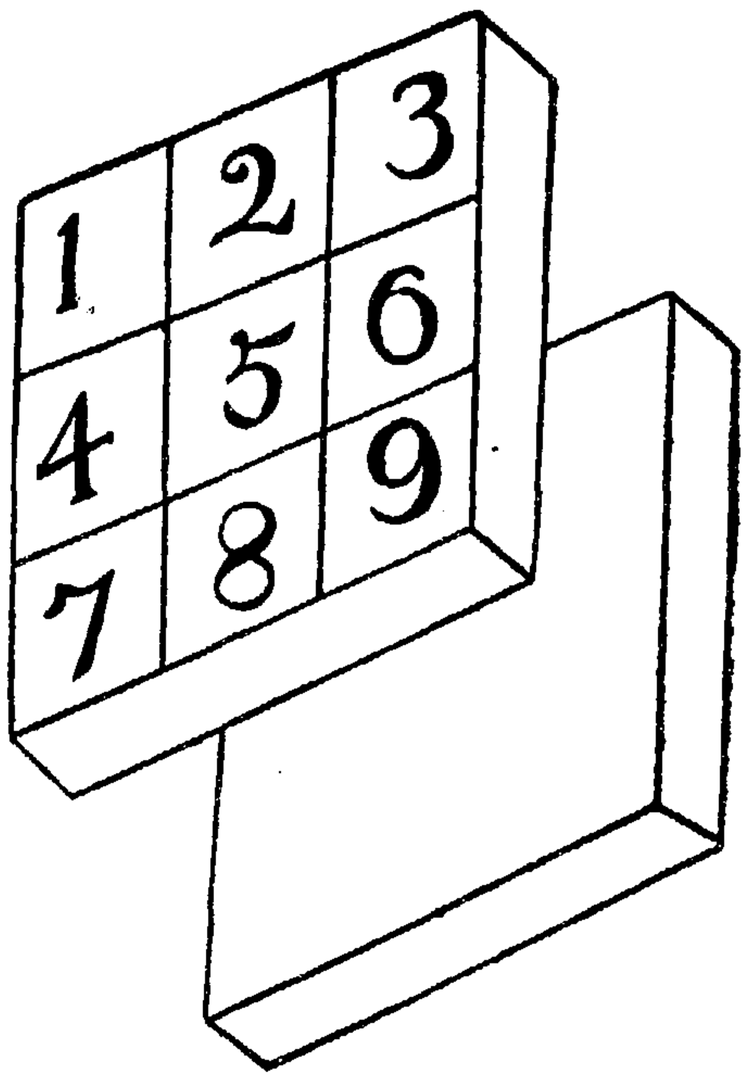
用法——教師說出一個數目，或以他種方法表示一個數目，令各兒抽出數字片來；或教師抽出數字片，令兒童讀出數目。並以畫圖或伸手指等方法，表示數目。

11.數字塊

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童認識數字。

製法——一、用竹切成與竹牌同大的字塊九枚。二、每一竹塊上刻上阿剌伯數字。（1、2、3、4、5、6、7、8、9）等字樣。三、將字上染以彩色，以引起兒童美感。四、製成後將字塊裝入匣中。如下圖：



用法——每兒各備數字塊一副，置於几上。教師報一數字，兒童即依照所報數字，擇塊舉示，以練習

數字的識法。

附註——此塊如寫生字，可供讀書教學之用。

12. 數字閃爍片

年級科目——低年級算術。

目的——教兒童認識數字。

製法——一、用硬紙板兩張，糊成狹長形的片套。（狀似信插。）

二、用白紙片九張，每張寫數字一個，（分別寫1、2、3、4、5、6、7、8、9）等字。

三、將白紙片插於套內，即如下圖：

用法——用以教兒童認識數字，倘欲教以九數以上的數字，可隨便增加字片。

附註——將片上的數字，改寫生字，可供讀書教學之用。

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童認識數字。

製法——一、用木板做成盤底，底面分劃線格。

二、將劃成的線格內，填寫阿剌伯數字。

三、再於盤的中心，豎一木桿，桿上裝一能迴旋的活動橫桿。

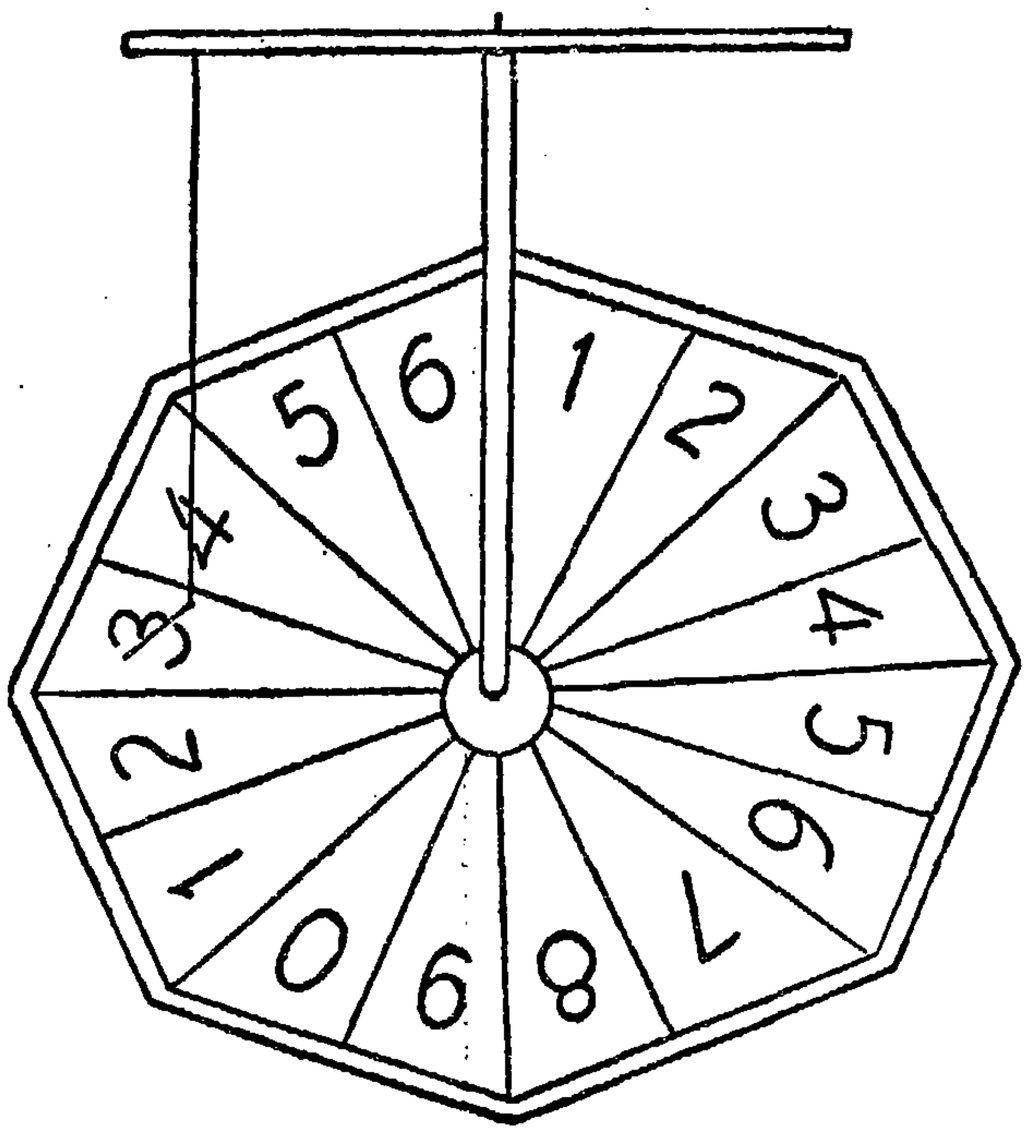
四、將橫桿的一端繫線，線上繫針。如下圖：

用法——使用時將橫桿撥動，使之旋轉，桿止於那一格，便教兒童識那一格的數字。

附註——將數字改寫單字，可供讀書教學之用。

14. 數字迴旋表

13. 數字迴旋盤



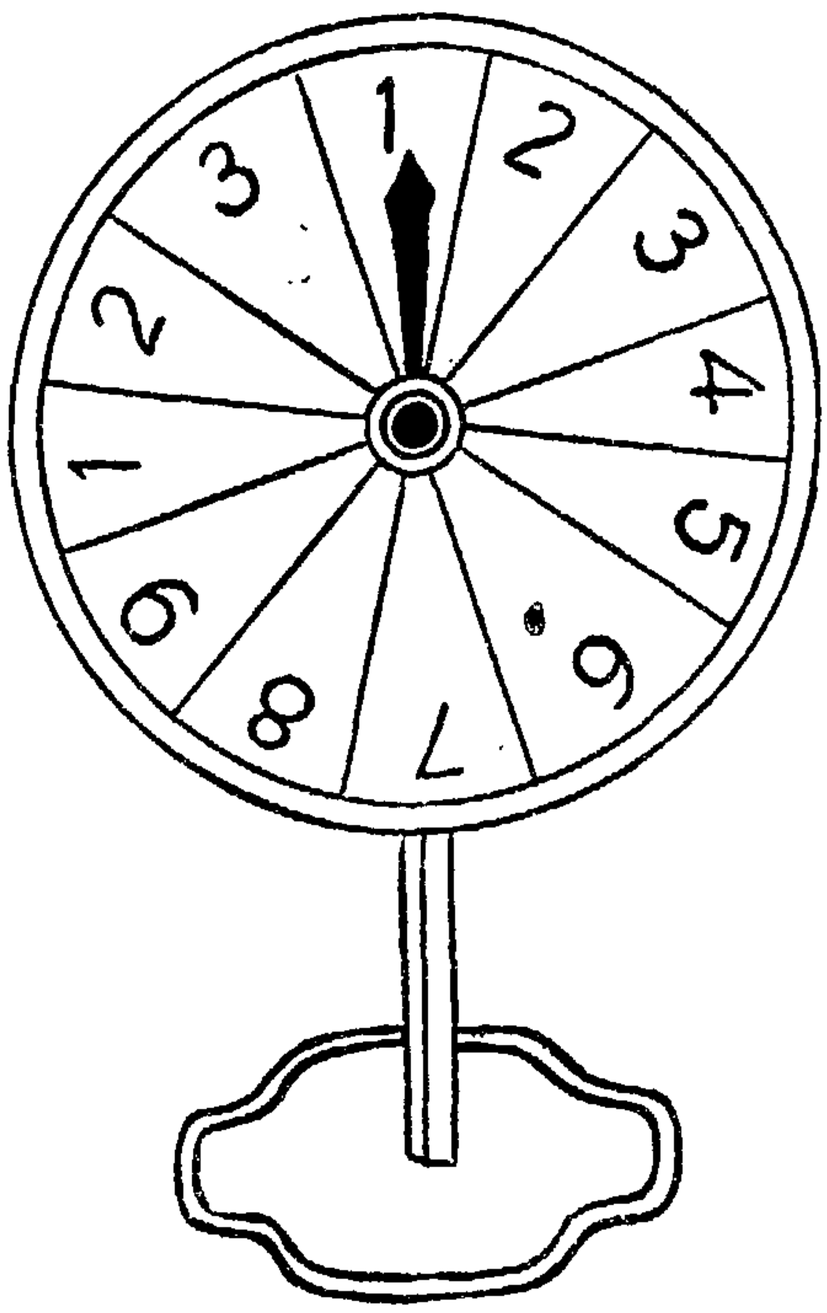
年級科目——低年級算術。

目的——使兒童認識數字。

製法——一、以厚紙板剪成圓形，分劃線格，格內寫阿拉伯數字，即成字盤。

二、用木板做底，在底板的中心豎一木桿，成爲盤架。

三、再用硬紙板或洋鉛剪一指針，置於字盤的中心，釘於桿上。如下圖：



用法——使用時將字盤旋動，盤止時針指於某格，便教兒童認識某格的數字。

附註——將數字改作單字，可供讀書教學之用。

年級科目——低年級算術。

15. 拉戲

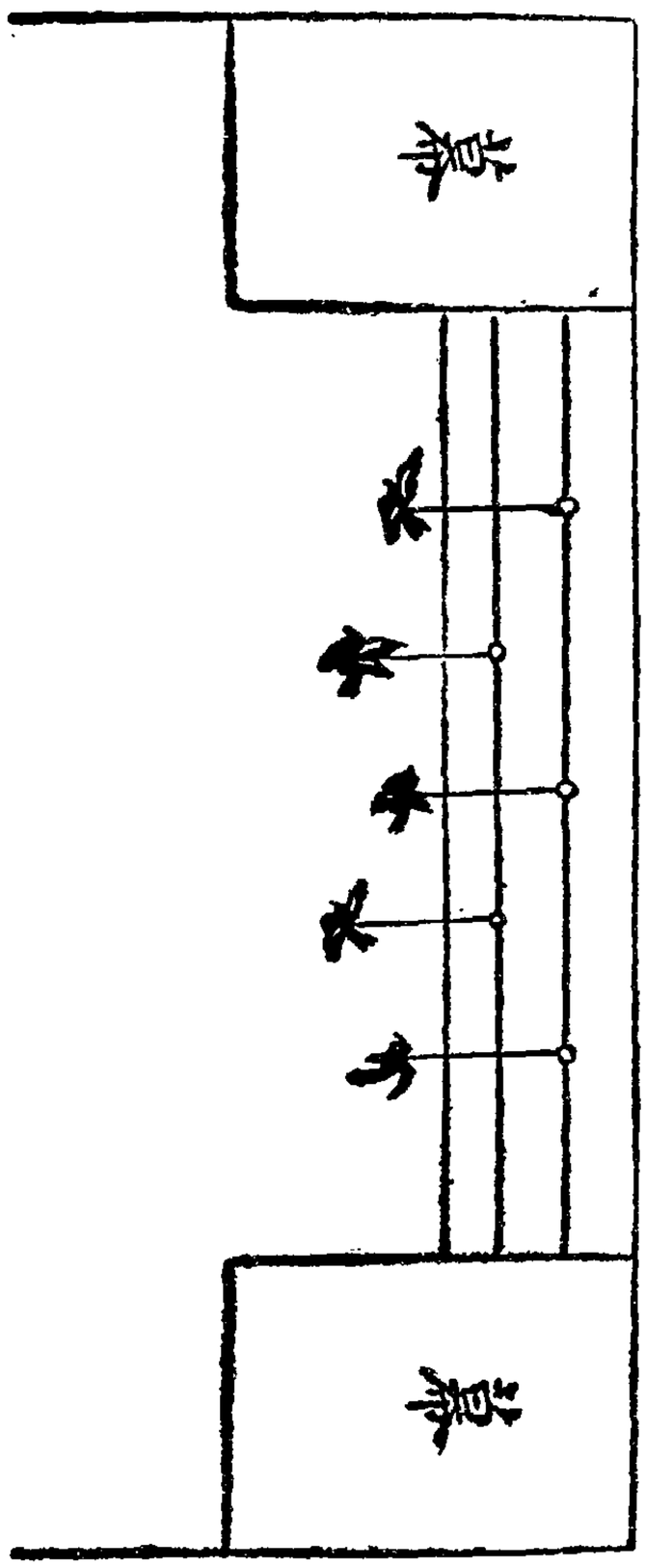
目的——使兒童練習計數，並記寫數字。

製法——一、利用教室牆壁，橫布高低不同的鉛絲三根，每根絲上懸掛可以移動的鉛絲鈎三四個。

二、製成多種動物的小玩具，（如紙做小鳥，及蛋殼做兔子等，）懸掛於鉛絲鈎上。

三、橫的鉛絲上每個鈎子向左右牽線，以便拉動。

四、橫絲兩端各製小幕一幅，藏置小動物。如下圖：

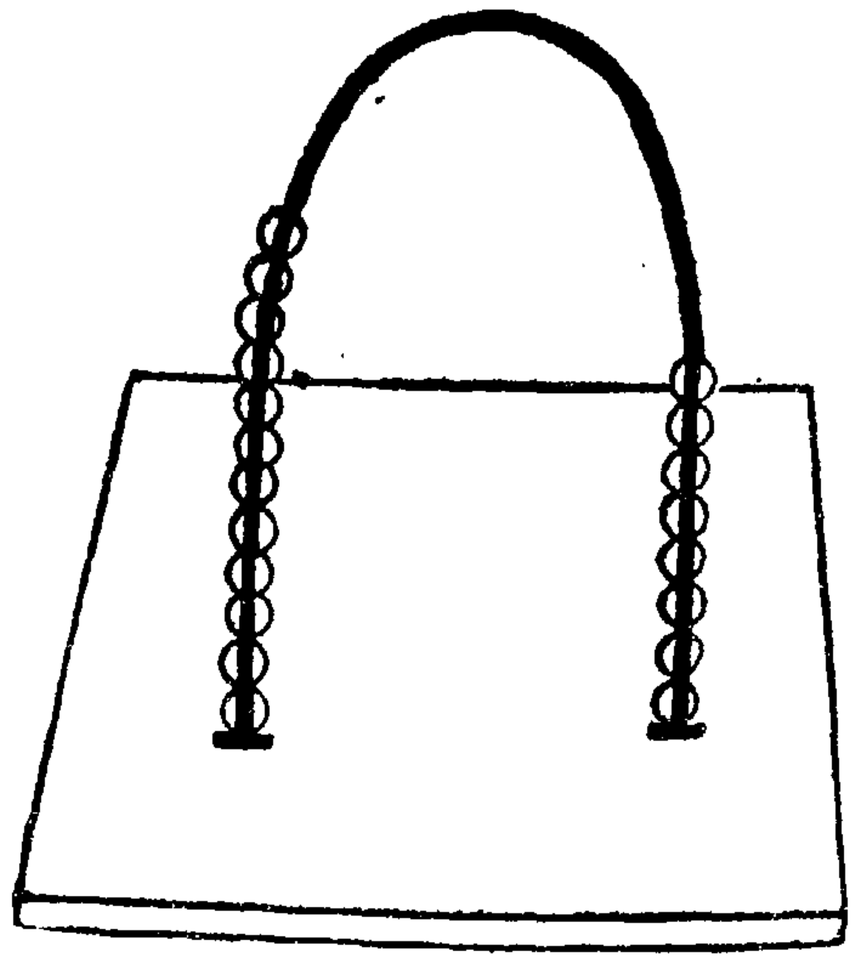


用法——鉛絲上懸掛的小動物，於遊戲時逐一拉出，教師口述有興趣的故事，使兒童練習計數，並

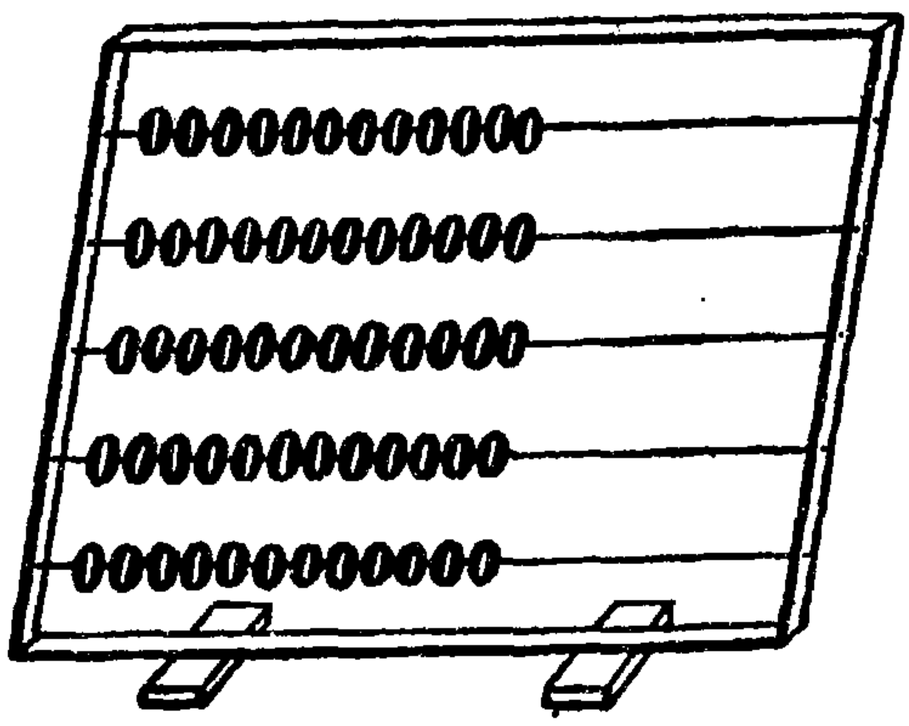
年級科目——低年級算術。

目的——使兒童練習識數，並記寫數字。

製法——第一種——一、用算盤珠二十粒，穿於粗鐵絲上。二、將鐵絲彎曲成U形，然後再將兩端釘於一個木板上，便如下圖：



第二種——一、用算盤珠六十粒，分穿於五條粗鐵絲上。二、用木料製成木框和木腳，卽如下圖：



用法——第一種——先將算珠都撥於左邊，然後逐一撥於右邊，須一面唱數，一面撥珠。最後令兒童數珠，

（第一種）

（第二種）

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童利用數珠練習識數，並記寫數字。第二種——用法與第一種相同。

製法——

一、用木板製成架干，架的兩端裝釘小木塊，以便攜取，全架並塗以白色磁漆。

二、架上裝置橢圓鐵絲圈，圈上裝置算盤珠，每絲十粒。

三、每珠一串，塗作一種顏色，以資識別。

用法——教師將算盤珠移前移後，令兒童計數，並記寫數字。

17. 百子計算器

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童利用數珠練習識數，並記寫數字。

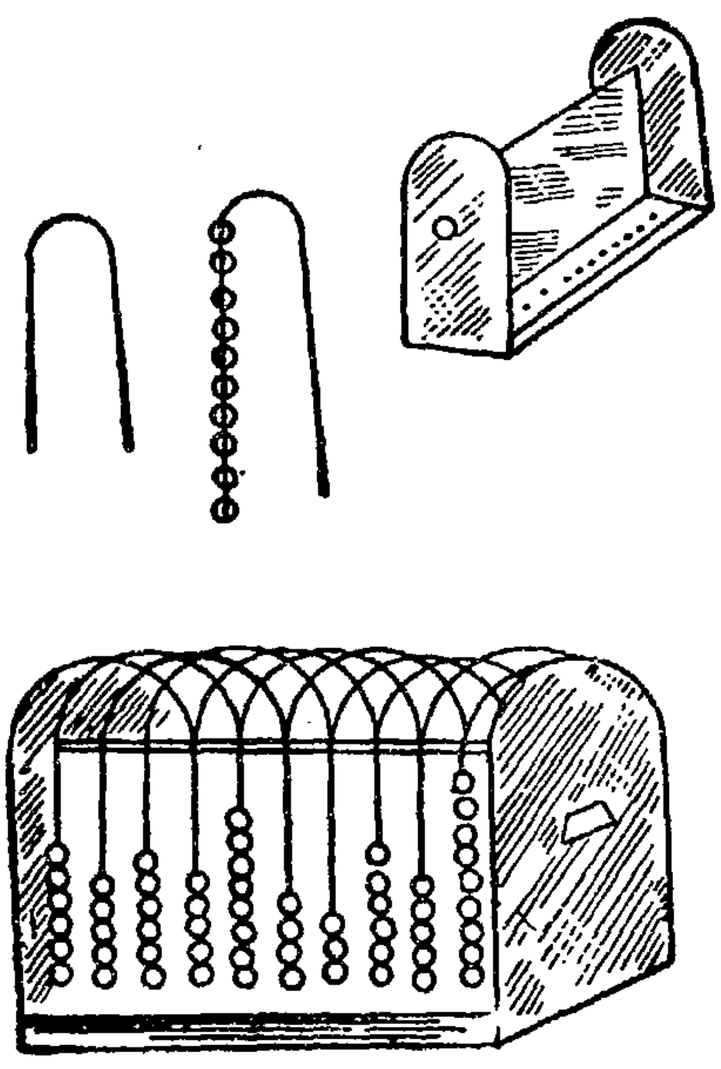
製法——

一、用木板製成架干，架的兩端裝釘小木塊，以便攜取，全架並塗以白色磁漆。

二、架上裝置橢圓鐵絲圈，圈上裝置算盤珠，每絲十粒。

三、每珠一串，塗作一種顏色，以資識別。

用法——教師將算盤珠移前移後，令兒童計數，並記寫數字。



18. 計數架

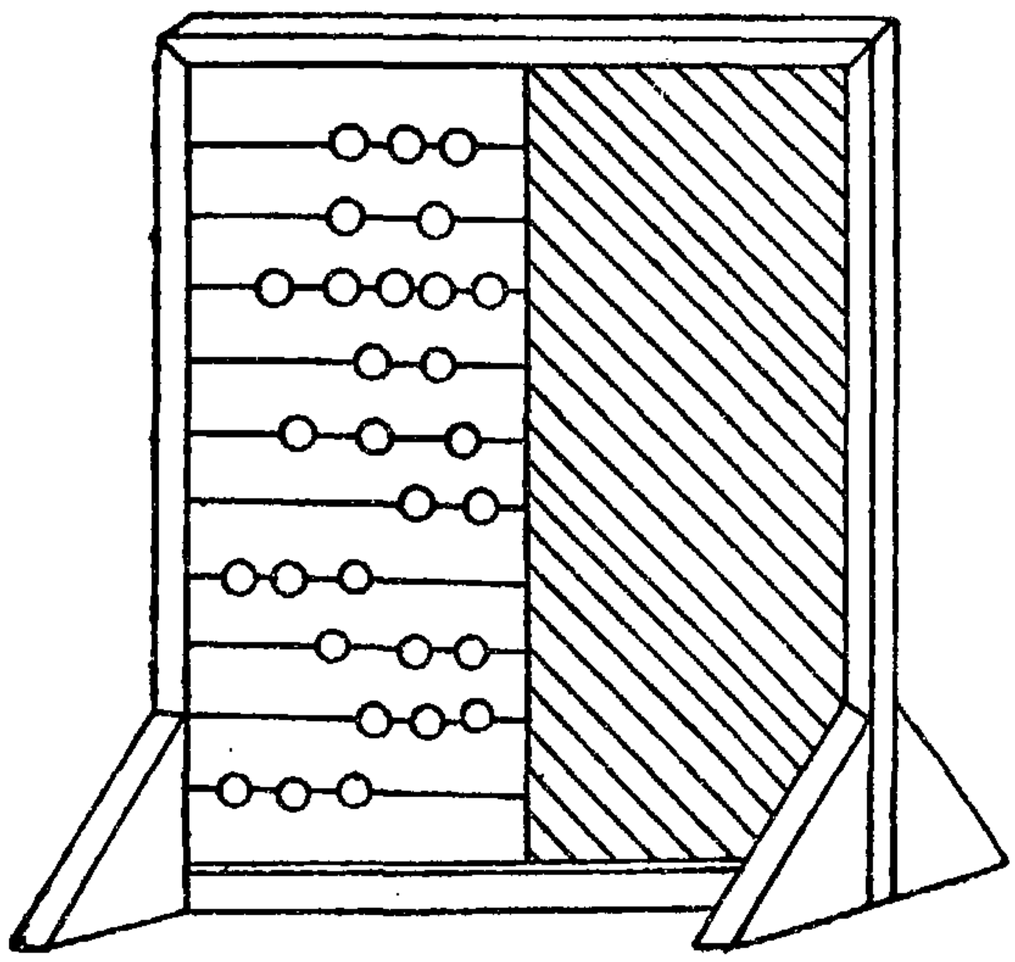
年級科目——低年級算術。

目的——使兒童練習百以內的數法，並記寫數字。

製法——一、用木做成方框，框上繫以粗鉛絲橫關十根。

二、每根橫關上貫以數珠（如算盤珠）十粒。

三、方框半面箝以掩板，在使用前將數珠一概移入掩板後面。圖式如下：



用法——使用時將數珠移出掩板以外，教兒童數認，以練習百以內的數法，並記寫數字。

19. 過橋洞

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童練習識數，並記寫數字。

製法——一、用木料製成四尺長，八寸高，邊高四寸五分的木橋一架。

二、橋的中間開六寸七分的橋洞，兩旁橋洞高五寸二分，頂小兩個橋洞高四寸八分，各洞

用法——使用時將木橋放於地上，分兒童爲兩組，在相當距離以內，將木珠順次向橋洞投進，練習識數，並記寫數字。

直徑五寸。

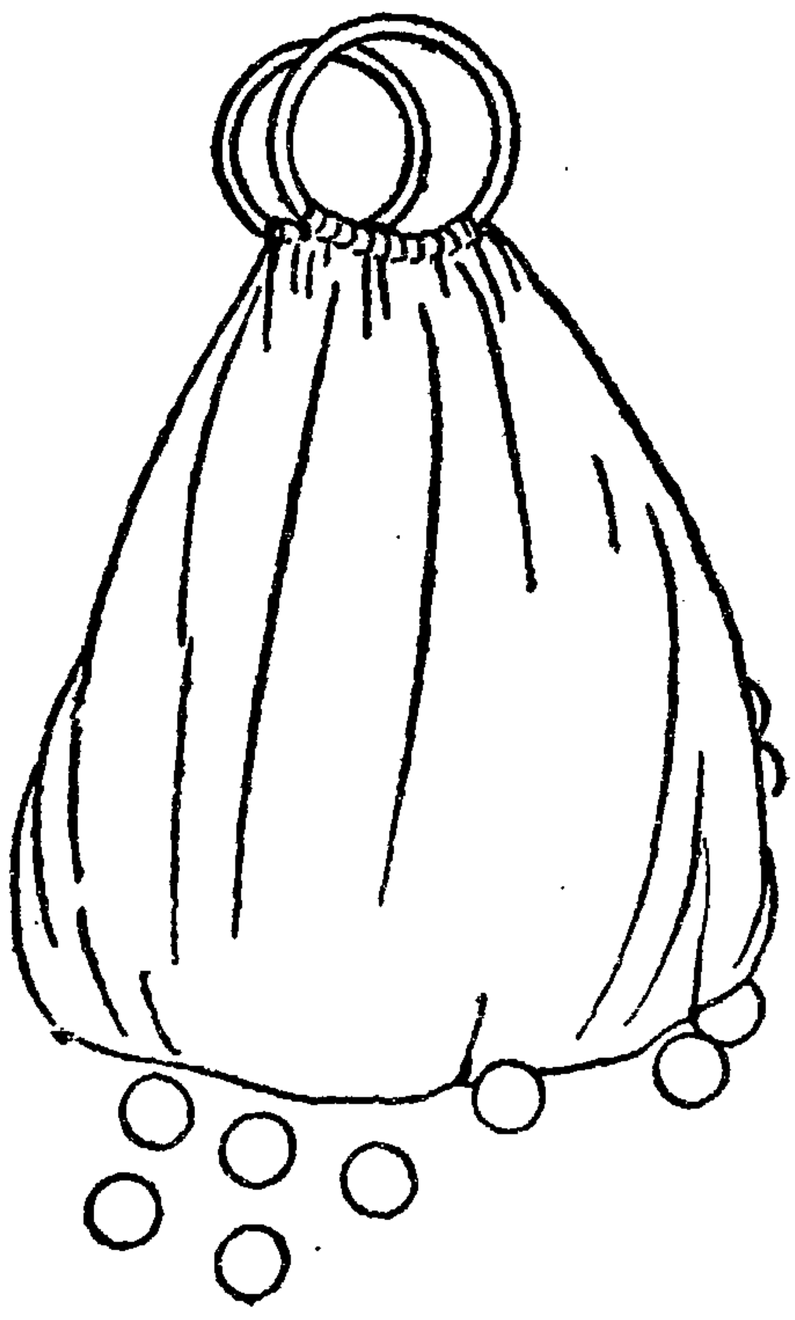
20. 數量摸辨袋

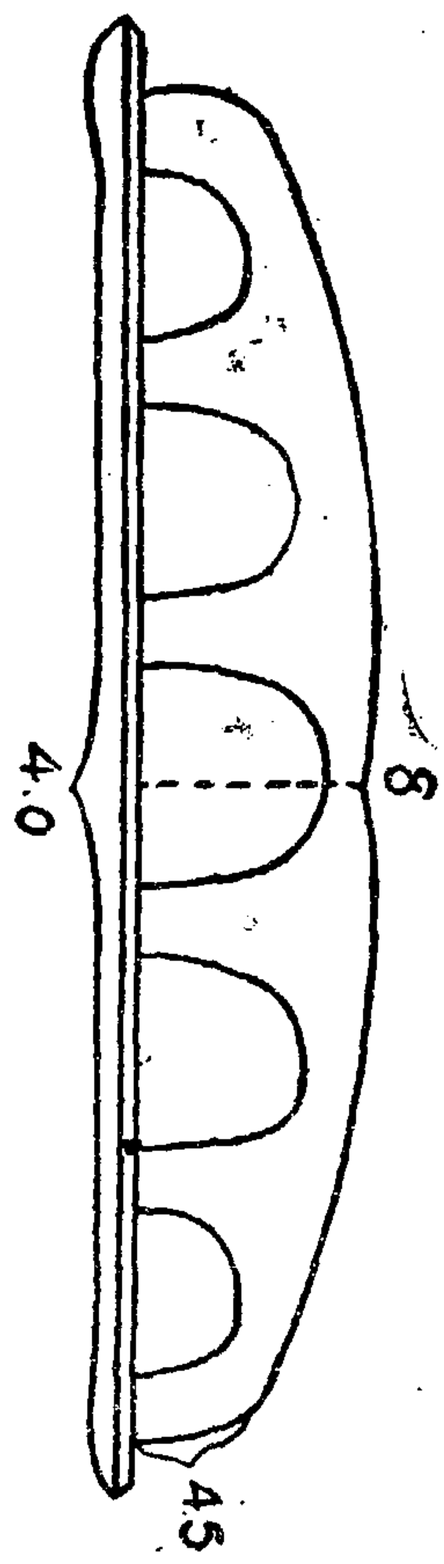
年級科目——低年級算術。

目的——用以使兒童練習十以內的數法，並練習數字的記寫。

製法——一、用布做成一袋（形狀與書包小皮球，筆套，筆管等）投入袋中。如下圖：

二、將易於辨別數量的物體（如野栗子，





用法——使兒童輪流隔袋摸辨袋內物體數量，摸畢隨將數量記於石板上，俟全體兒童摸畢，由教師巡視，如有錯誤者，將袋中物體的數量，令兒童熟數；然後再變更，袋中物體的數量，使兒童作第二次摸辨。此種摸辨袋，只可練習十以內的數法，因袋內多投物體，不易摸辨。

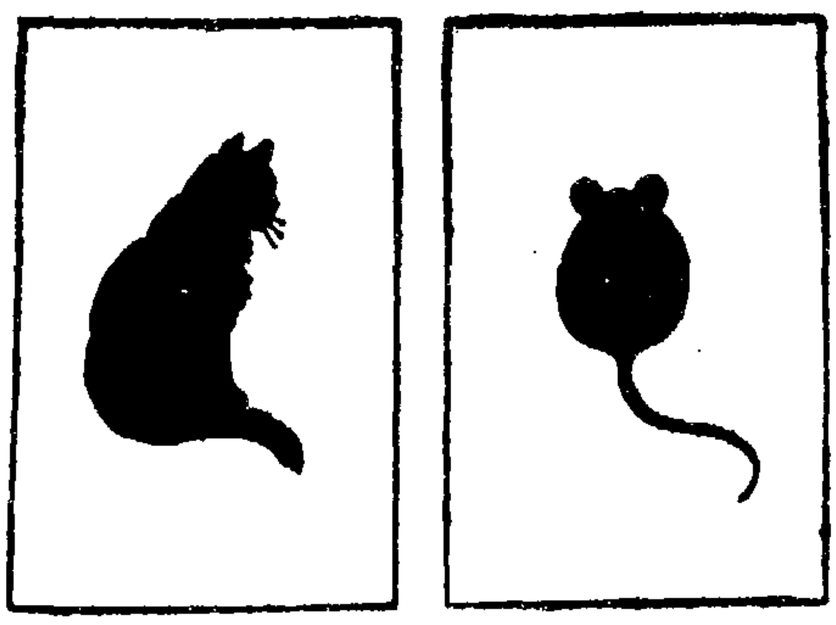
年級科目——低年級算術。

目的——使兒童利用圖畫片練習識數，並習寫數字。

用法——一、用白色厚紙切成紙片一百張，將半數畫貓，半數畫鼠。

二、用硬厚紙糊成紙匣一只，備爲裝置紙片之用。

製法——遊戲時將匣內紙片取出，覆置於桌上，由學生兩人輪流取片，每取一張，卽兩相比圖，取得貓片者，卽將鼠片取去，倘均取貓片或同取鼠片，則不分勝負，各將自己圖片保留，將一百張圖片取完爲止，各將鼠片揀出，互相比較，以分勝負。



22. 識數遊戲棋

附註——此片可供讀書，說話，作文教學之用。

年級科目——低年級算術。

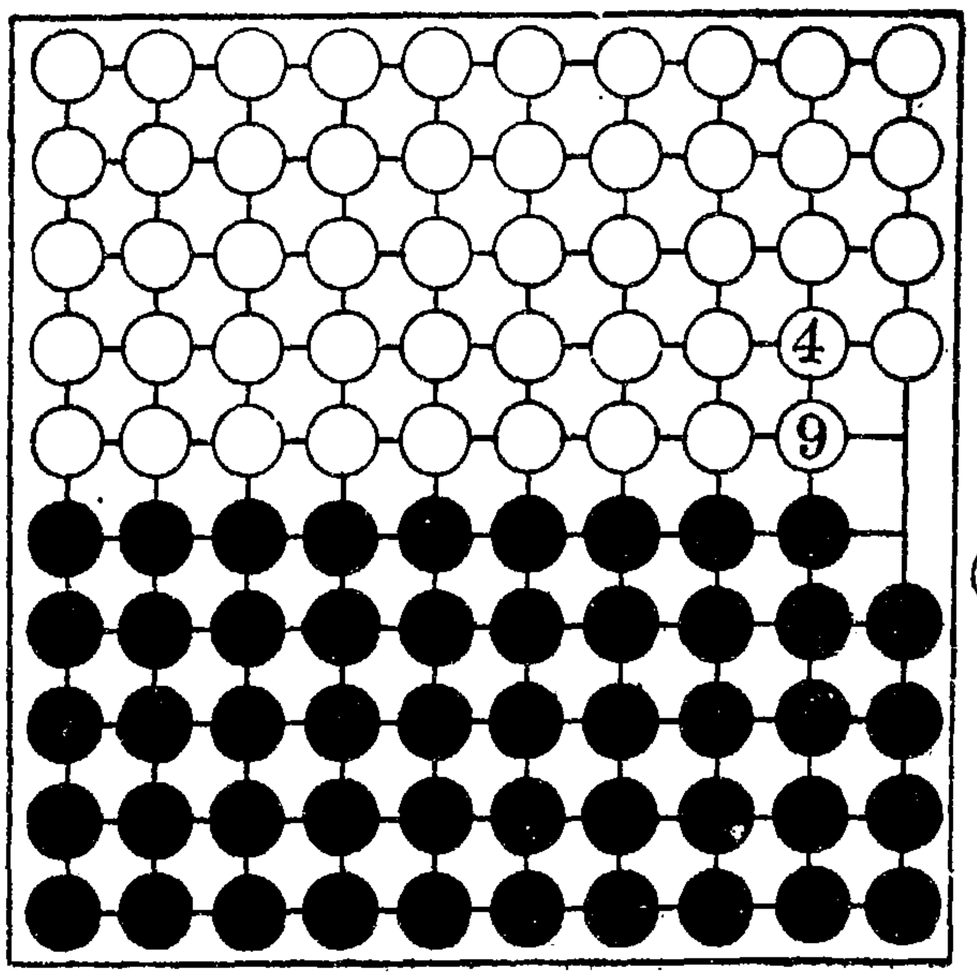
目的——使兒童藉遊戲以練習識數並練習數字的寫法。

製法——一、用厚紙製成正方形紙盤一塊，用色筆劃成八十一個方格如圍棋盤。

二、以厚紙剪成棋子式的數字一百片，每片寫一個數字，自一至十爲限。

三、每一數字，共寫數子十片。每五片以紅色寫，五片以綠色寫。

用法——使用時由兒童兩人各認定一色數字片，按格將數字片覆於紙格盤上，各排列成五橫行。遊戲時按行將數字片反轉，比較數目的大小，以定



④ ⑨

附註——如將兩數相加相減比奇偶數，以定勝負。或將圓紙片改作動物名稱，可供讀書教學之用。

23. 數目連綴架

年級科目——低、中年級算術。

目的——使兒童練習十數以上的數字的排列，並了解寫法。

製法——

一、用木或竹及紙做成數字牌。

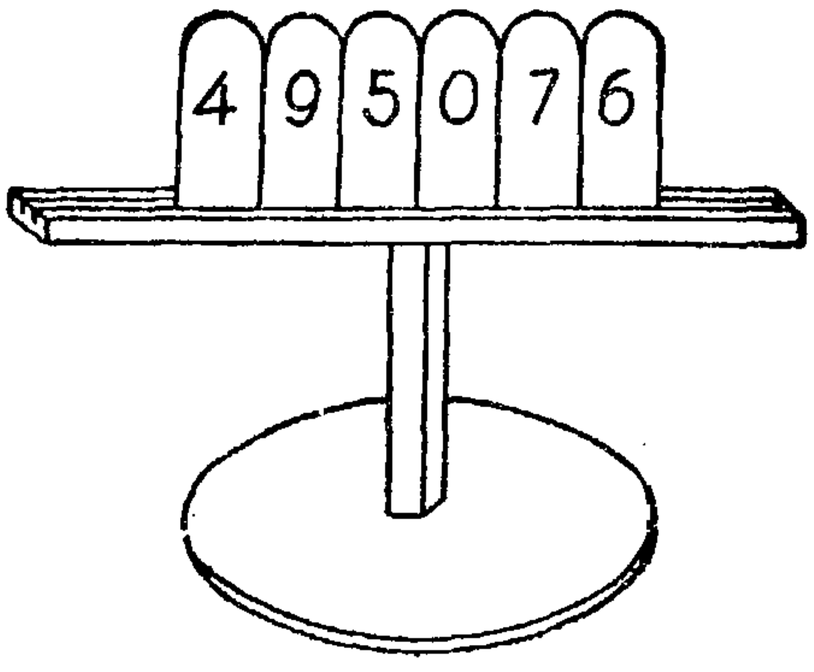
二、每一字牌用色筆寫（0、1、2、3、4、5、6、7、8、9等）數字一個。

三、每一數字須寫字牌六七塊；因數字連綴時必須疊用同樣數字如99.3333等。）

四、用木斷成圓形，做字架擺腳。

五、擺腳的中心直豎一木桿。

六、木桿上端裝一橫木。



用法——七、木上鑿一插縫，爲插字牌之用。此架爲兒童連綴數字，用以練習十數以上的識法。如用「2」字牌三塊，即連綴成「222」教兒童識作二百二十二；他如先插「4」字牌兩塊，再插「5」字牌一塊，「0」字牌一塊即成爲「4450」教兒童識作四千四百五十。並分別記寫數字。

附註——如將數字牌改作單字牌，可供作文教學之用。

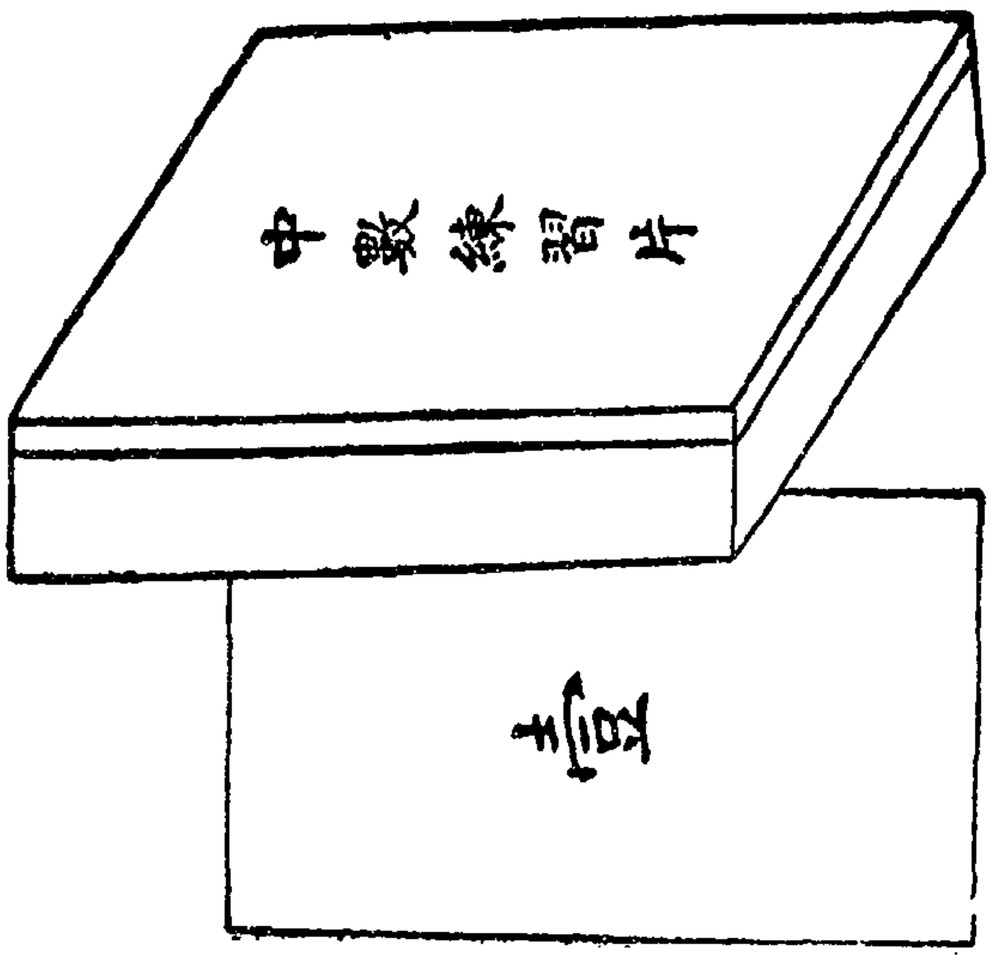
年級科目——低年級算術。

目的——24.中數練習片

製法——一、用白色厚紙切成若干張卡片，（以字數多少而定。）使兒童練習中國數字，並明瞭寫法。

二、每張一面寫大寫法的華文數字，（如「壹」「拾」……等。）一面寫小寫法的華文數。（如「一」「十」……等。）

三、用厚紙做紙匣一只，（狀如卡片匣，）將字片投入。



用法——每兒童各備一匣，以爲練習中數（卽華文數字）的識法和寫法用法等。

年級科目——中年級算術。

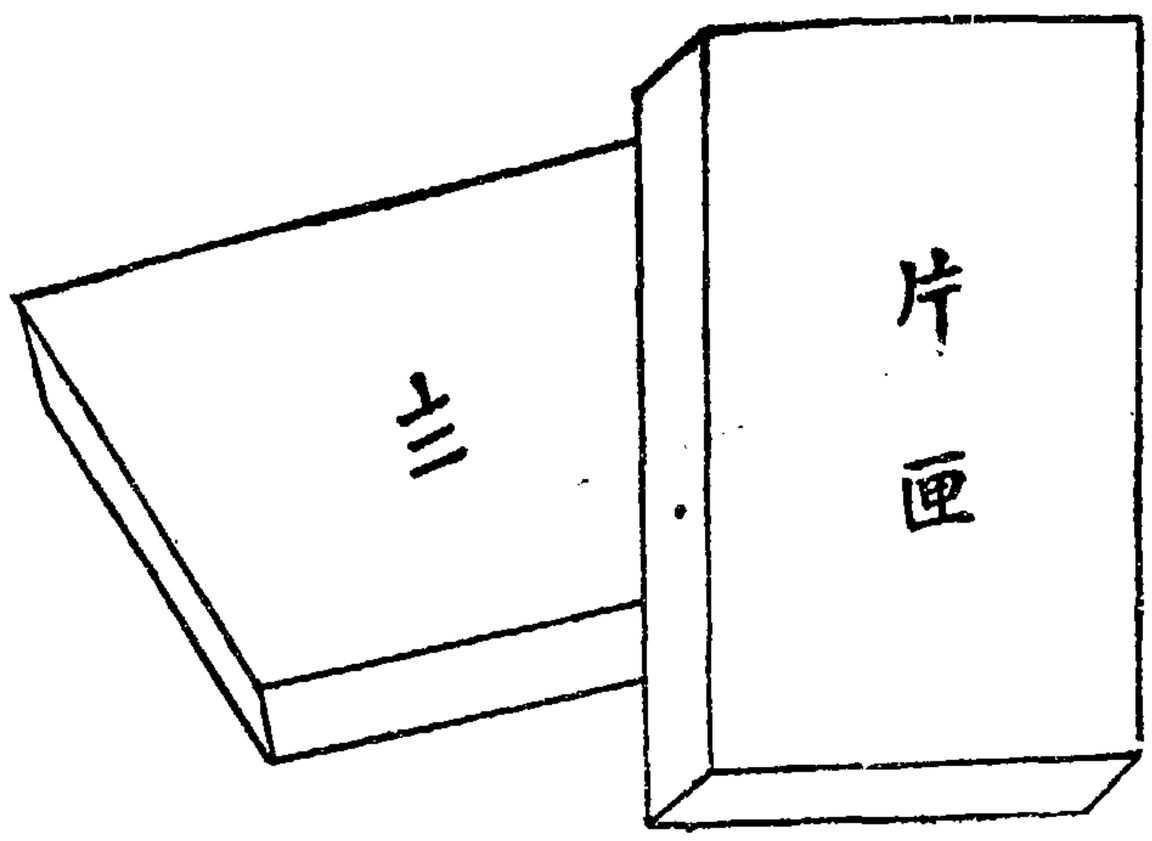
25. 中碼練習片

目的——使兒童認識中國數碼，並了解寫法。

製法——一、用硬紙切成和名片同大的卡片若干張。

二、卡片的兩面：一面寫中國數碼。

三、用厚紙製成片匣，將寫成數字片置於其中。如下圖：



用法——兒童均各備一匣，以練習中碼的用法和寫法。

年級科目——低年級算術。

26. 美術符號片

目的——使兒童練習符號的認識。

製法——一、用美術紙切成卡片若干張。（依符號的多少而定。）

各科教具自製法

二、將各種符號（如「＋」「－」「×」「÷」「＝」等，）用色筆寫於片的一面。

三、另一面另用一種色筆寫明符號的名稱，（如「加」「減」「乘」「除」「等於」……等）與符號對照。

用法——教師利用此種卡片，使兒童於欣賞中，不知不覺將符號記熟。

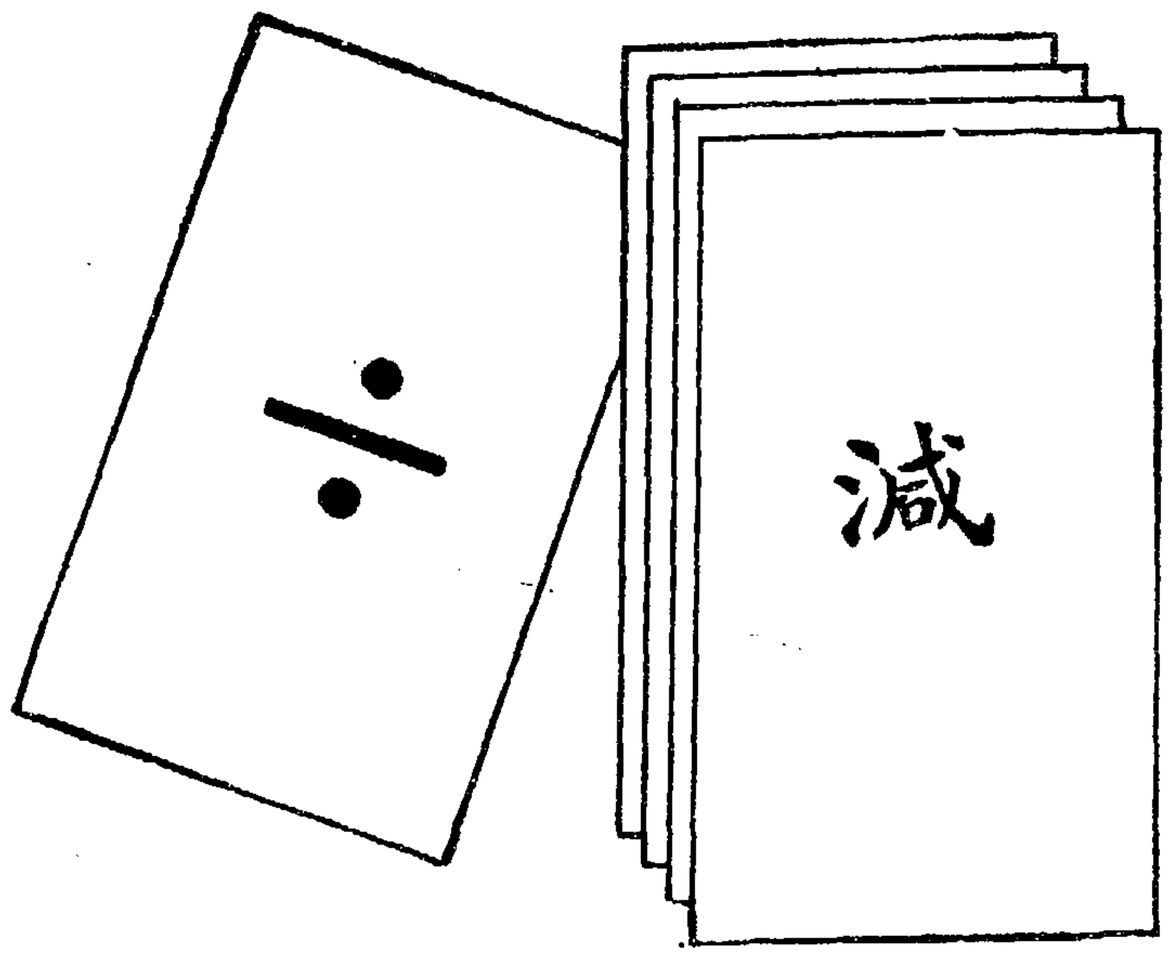
二、關於基本四則的：

1.心算塊

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童用以練習心算。

製法——用竹或木做成正方形木塊若干。



十

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童練習加法。

製法——

一、用白色厚紙切成卡片數十張。

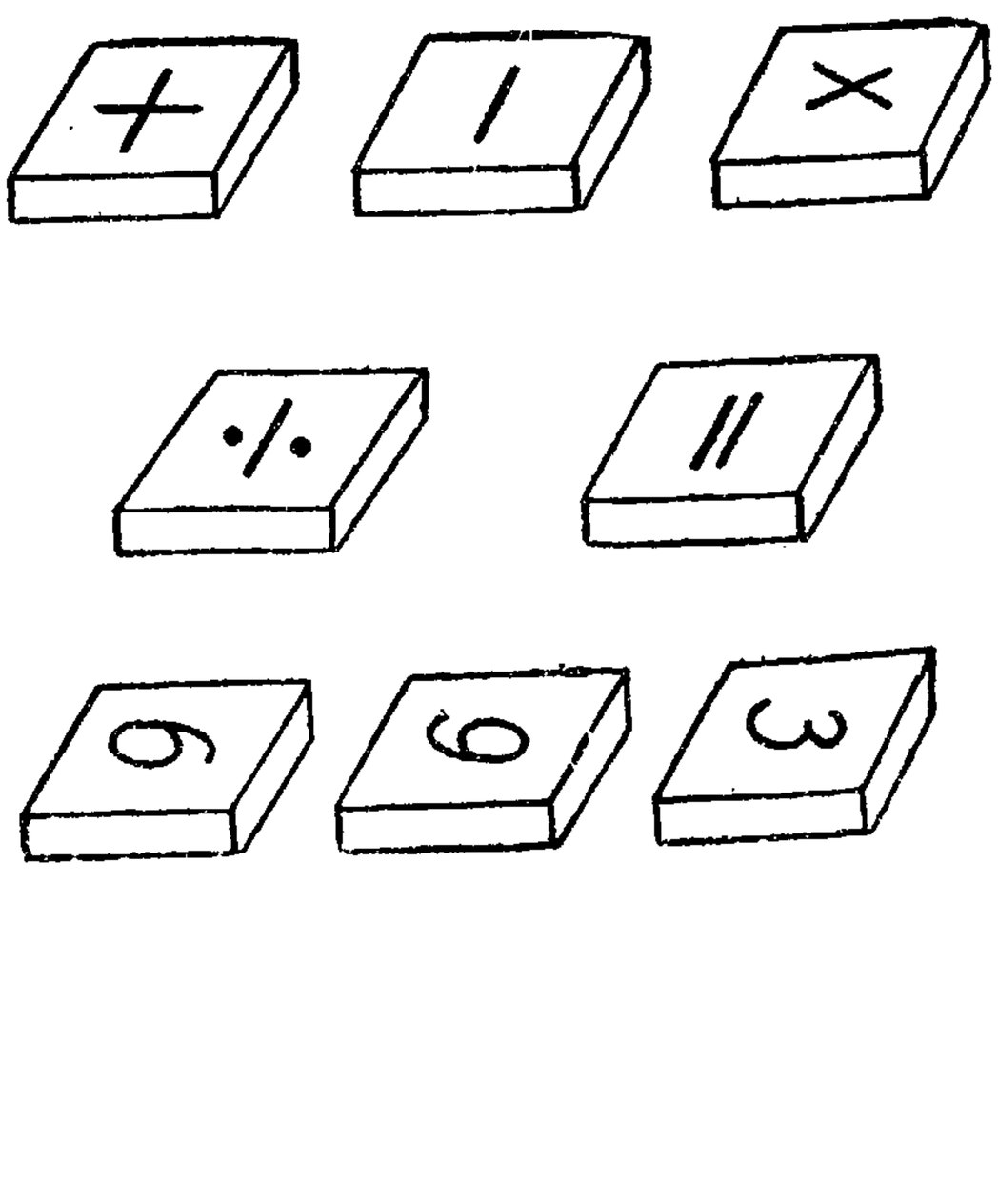
二、每片兩角畫不同數量的圖畫，但每角圖畫須分兩色。

三、用硬厚的紙糊製長匣，裝置卡片。

用法——分兒童爲若干組，每組用心算塊一套，將數字及符號（等於符號除外）分盛兩個竹筒內，每組兒童順次摸取數字塊若干張並摸取（加減乘除）符號一塊，及等於塊號各一塊，以練習心算。

2. 加法學習片

一、塊上分寫數字和符號兩種。（符號卽加、減、乘、除、等於等。）



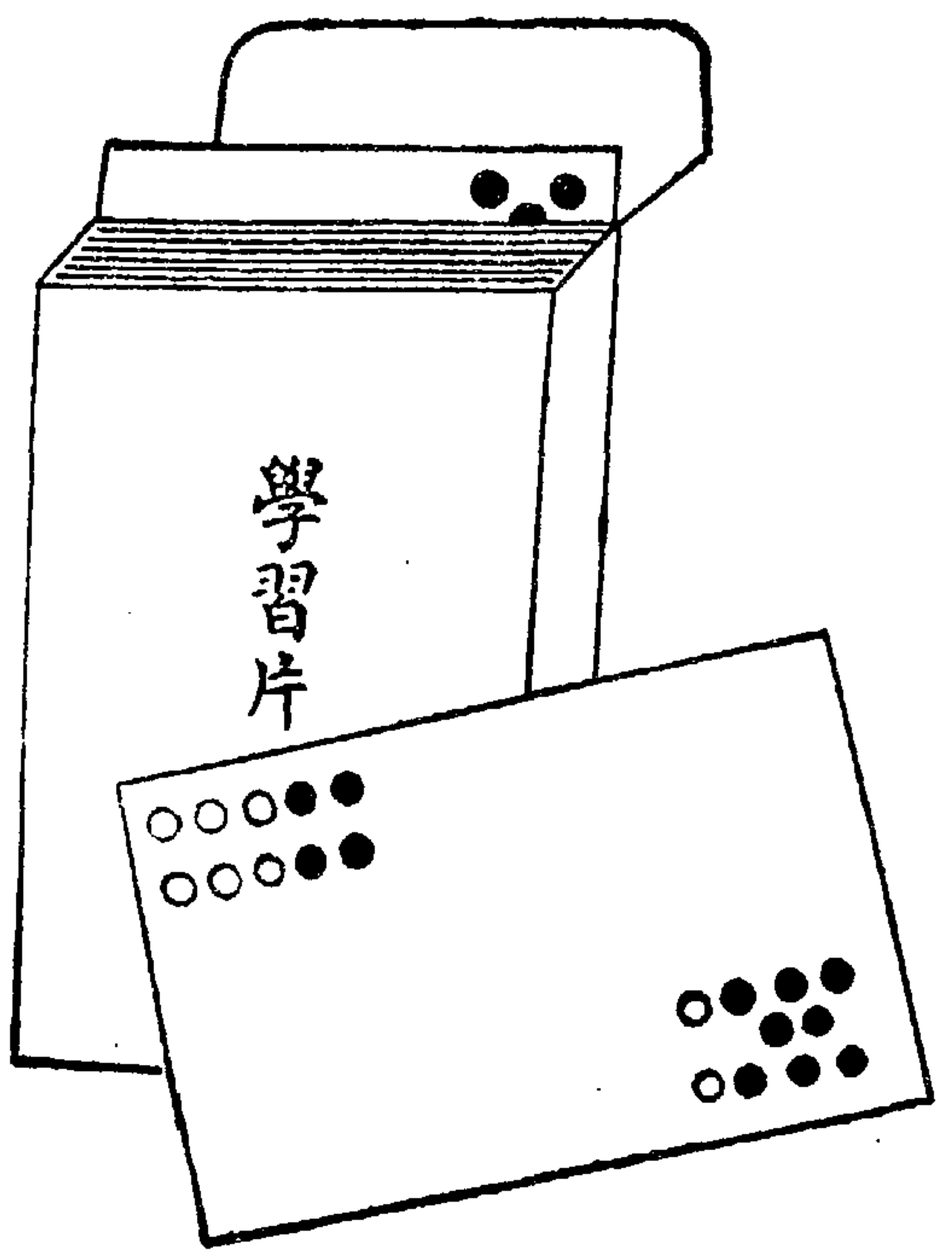
用算法

年級科目——低、中年級算術。

目的——使兒童練習加法。

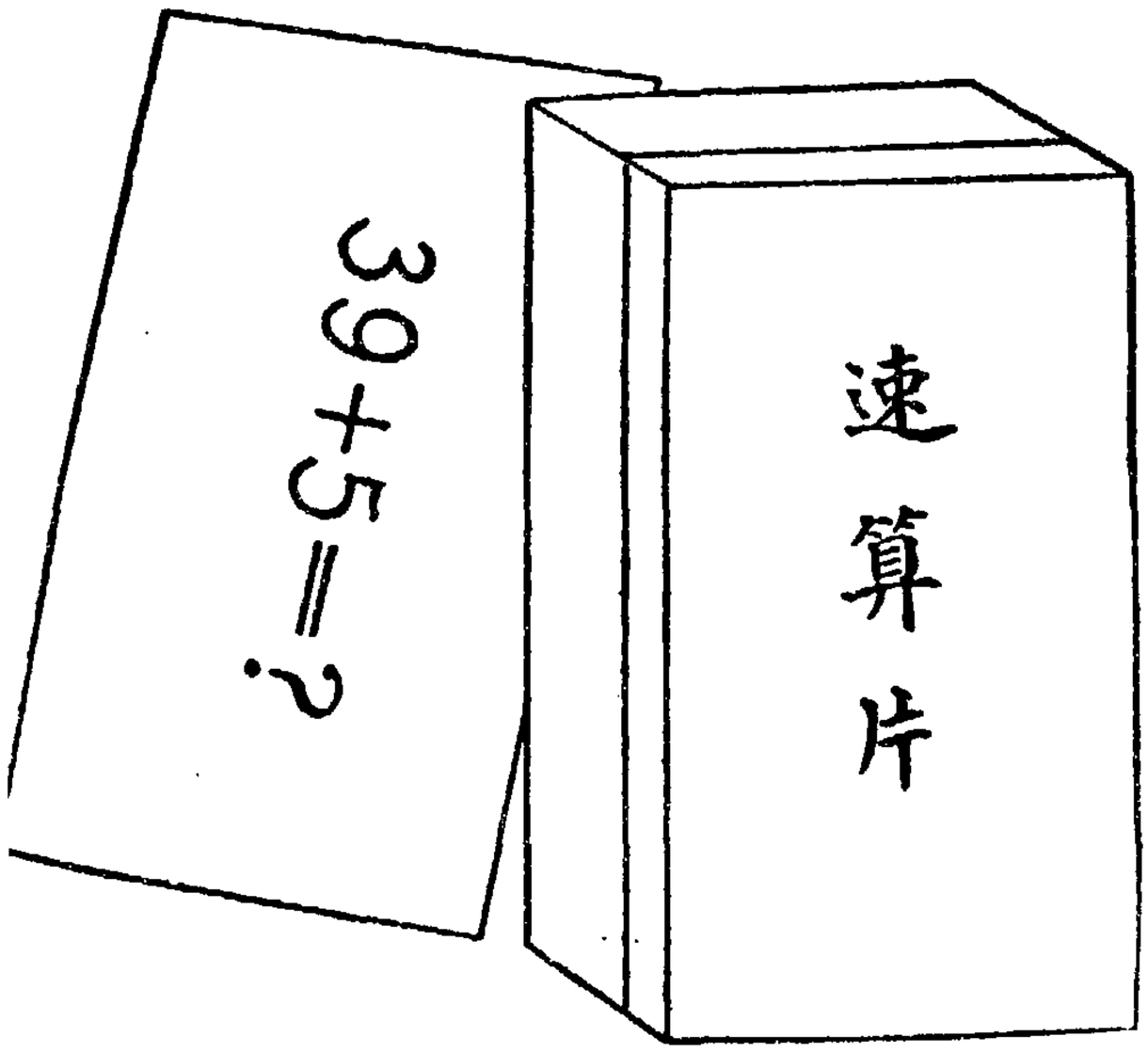
製法——一、用白色的厚紙切成卡片。

二、每張以墨筆寫一算式，不寫答數。（式的難易視學生程度而定）。



3. 加法速算片

使用時由匣內抽出一片，教兒童計算片上兩角圖畫的和數，或算兩色的和數，（和數固同，而計算的方式不同，）如不能計算，則逐一數去，以求得和數，以學習加法。



用法——使用時教師將算片舉示兒童，令兒童演算，得數寫於石板上，教師逐一訂正。

4. 加法練習片

年級科目——低年級算術。

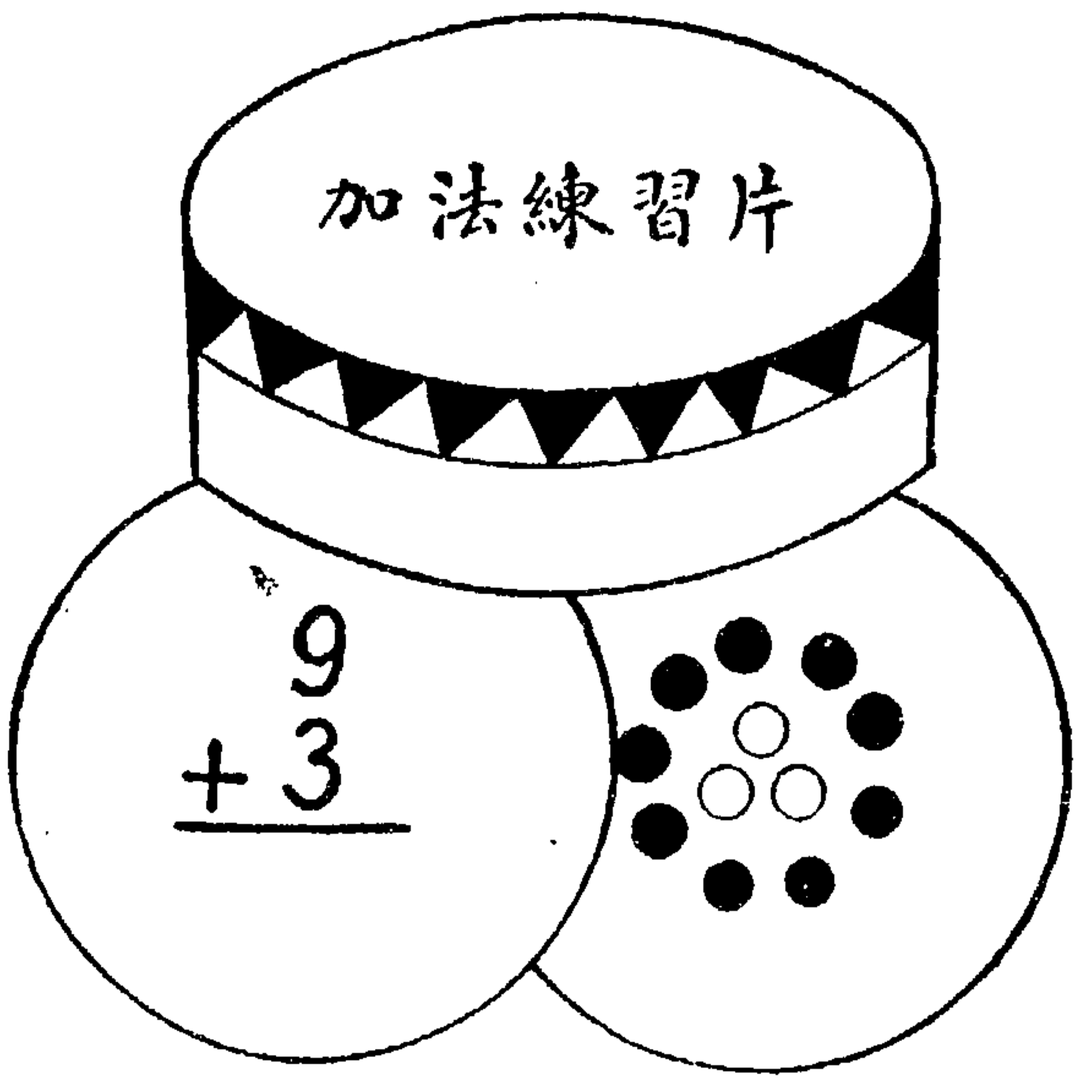
目的——使兒童練習加法。

製法——一、用白色厚紙剪成圓形紙片數十張。

二、片的兩面：一面布算式，一面繪圖畫。

三、用硬厚的色紙，糊製圓盒，裝置此項片紙。

用法——教師由盒內拿出一片，以算式示兒童，兒童見式後隨於石板上或紙上計算；如有不能計算者，教師即將反面的圖畫令之數計。一片算畢，再另換一片，連續計算，以練習加法。



5. 加法練習片

年級科目——各年級算術。

目的——使兒童練習加法。

製法——

一、用白色厚紙切成長方形片紙。

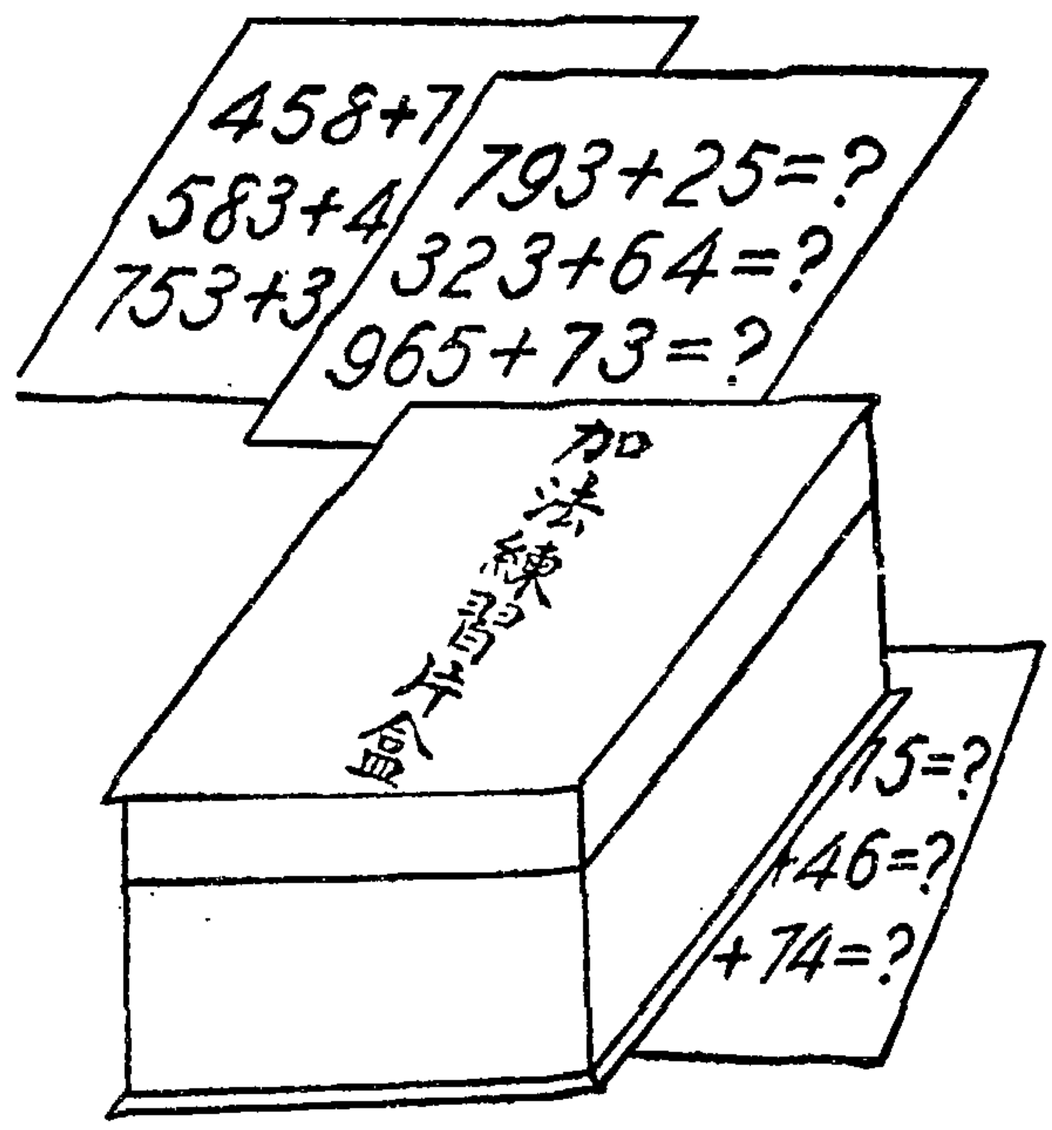
二、每紙布橫式數道，式題的深淺視學生程度定之。

三、以硬厚的紙，糊成片盒。將片紙裝入盒中，以便保存。

用法——使用時教師將練習片次第舉示，每次一張，令全體兒童同時開始演算，最先算成好後，由教師巡視訂正。

年級科目——低、中年級算術。

6. 加法猜數表



猜數表

1	2	3	4	5	6
1 33	2 34	4 36	8 40	16 48	32 48
3 35	3 35	5 37	9 41	17 49	33 49
5 37	6 38	6 38	10 42	18 50	34 50
7 39	7 39	7 39	11 43	19 51	35 51
9 41	10 42	12 44	12 44	20 52	36 52
11 43	11 43	13 45	13 45	21 53	37 53
13 45	14 46	14 46	14 46	22 54	38 54
15 47	15 47	15 47	15 47	32 55	39 55
17 49	18 50	20 52	24 56	24 56	40 56
19 51	19 51	21 53	25 57	25 57	41 57
21 53	22 54	22 54	26 58	26 58	42 58
23 55	23 55	23 55	27 59	27 59	43 59
25 57	26 58	28 60	28 60	28 60	44 60
27 59	27 59	29 61	29 61	29 61	45 61
29 61	30 62	30 62	30 62	30 62	46 62
31 63	31 63	31 63	31 63	31 63	47 63

製目的——熟習數序，練習心算及加法速算等。

用法——一、用兩張圖畫紙連接成一張紙。

二、用黑墨筆書寫下面式樣的「猜數表。」

用法——令一兒童隨意在本表上擇定一數目，默記起來。猜者（另一兒童）逐行問：「這一行裏

年級科目——低、中年級算術。

目的——使兒童從遊戲中練習加法。

7. 遊戲牌

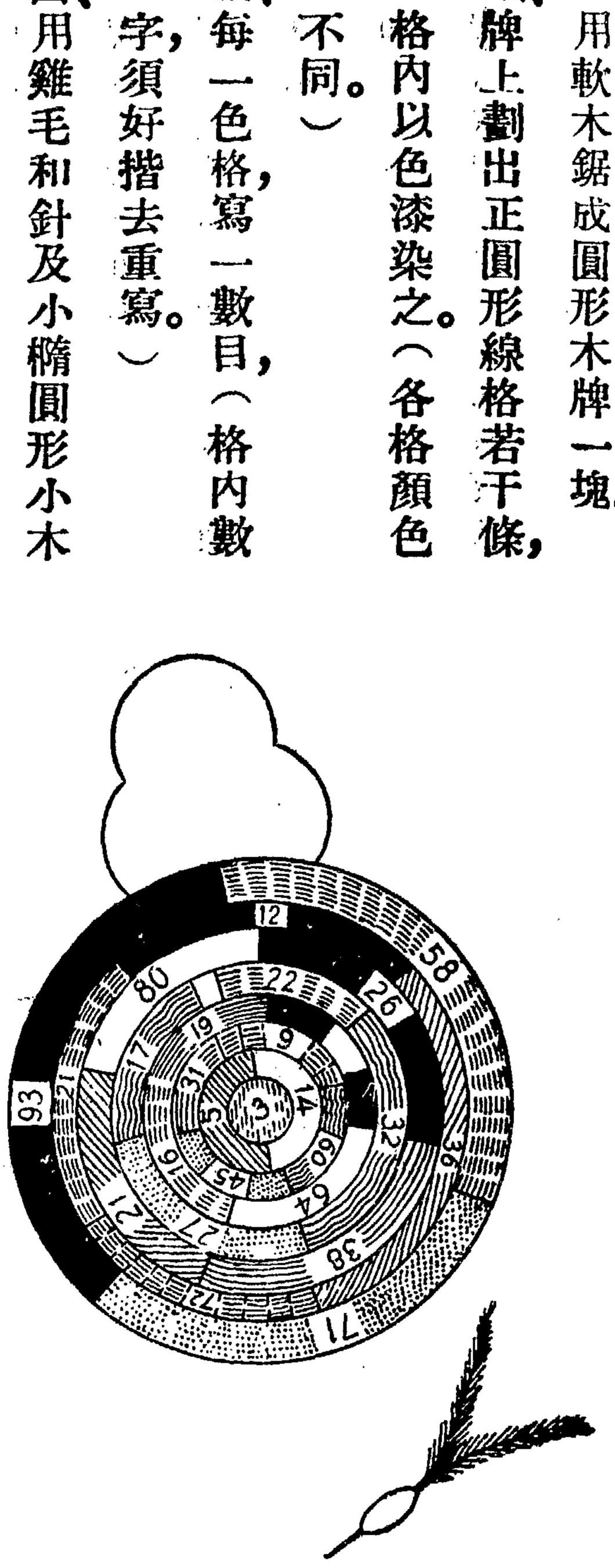
附註——本表分爲六行，第二行的首數，爲第一行的二倍，第一行內的數字，自一起至六十三爲止，每一數與一數間除去一數；第二行內的數字，自二起至六十三爲止，每兩數與兩數間除去兩數；第三行內的數字自四起至六十三爲止，每四數與四數間除去四數；第四行內的數字自八起至六十三爲止，每八數與八數間除去八數；第五行自十六起至六十三止，每十六與十六數間除去十六數；第六行從三十二至六十三止。

一個數字是1、2、8、16，相加便是27。

猜。

有你所要的一個數目否？」待對方逐行答畢，即將有該數目的各行第一數字相加，便猜出那是甚麼數目。（例如所擇定的數目是27，該數在第一二四五行中都有，各該行的第一數字相加，便是27。）教師將猜法教明兒童以後，可由教師認數，使兒童

製法——一、用軟木鋸成圓形木牌一塊。二、牌上劃出正圓形線格若干條，格內以色漆染之。（各格顏色不同。）三、每一色格，寫一數目，（格內數字，須好揩去重寫。）四、用雞毛和針及小橢圓形小木製成毛箭。如下圖：



用法——將牌懸掛於距離適當之處，隨時劃定界線，令一兒童立於界線處，以雞毛箭射擲；如毛箭射不中字牌，而空落他處，或落在兩色交界處，均不計算。射擲次數由教者酌定，將射中之色格內的數目，令兒童演算於石板上，由教師訂正。或分學生爲若干組，每組兒童先後立於界線處依次射擲；每組射中之和數，由兒童求出，多爲勝，少爲負。

8. 減法學習片

年級科目——低年級算術。

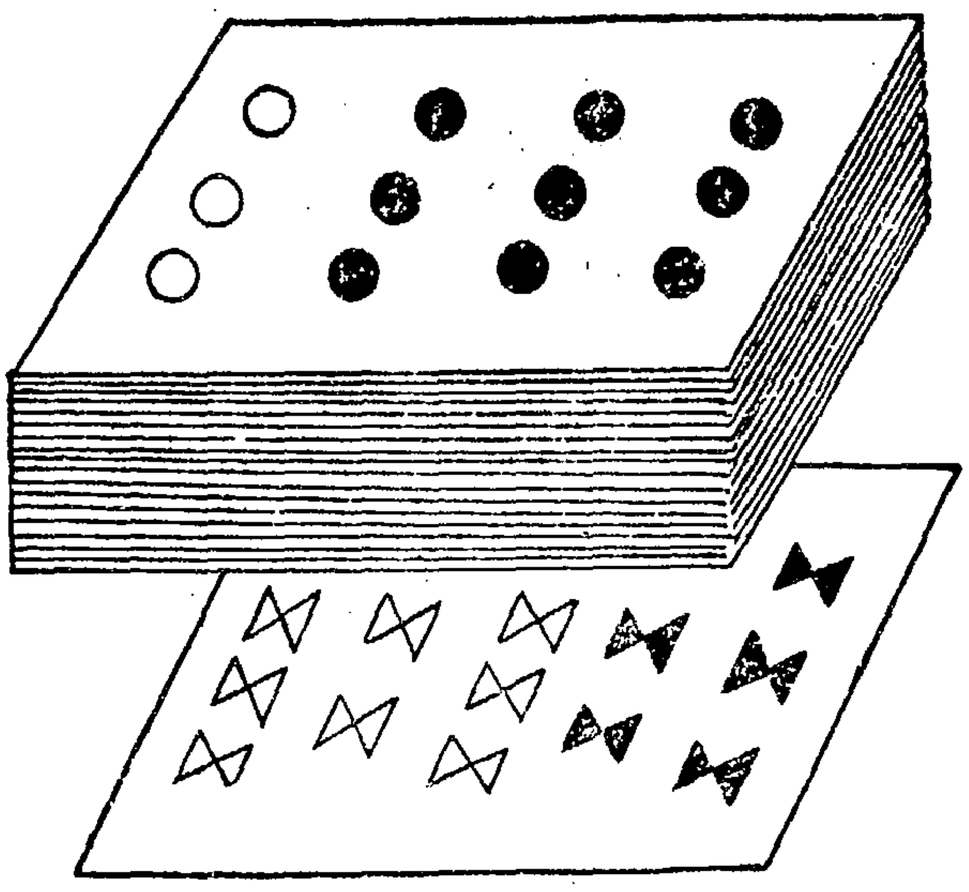
目的——使兒童練習減法。

製法——一、用白色的厚紙，切成長方形紙片數十張。

二、每片上畫圓形，或方形，三角形，橢圓形，星形，及其他形狀若干個。

三、每片上形狀，分著兩色。（例如有圓形九個：則五個著紅色，四個著綠色；或六個著紅色，三個著綠色；或七個著紅色，兩個著綠色；或八個著紅色，一個著綠色均可。）

用法——使用時教師將畫片上的圖畫，先教兒童數出總數，各自記着。再令數出紅色的數量，或綠色的數量，去減總數。問兒童減去紅色的形狀，還有



年級科目——綠色形狀若干；或減去綠色的形狀，還有紅色形狀幾個。以學習減法。

目的——低、中年級算術。

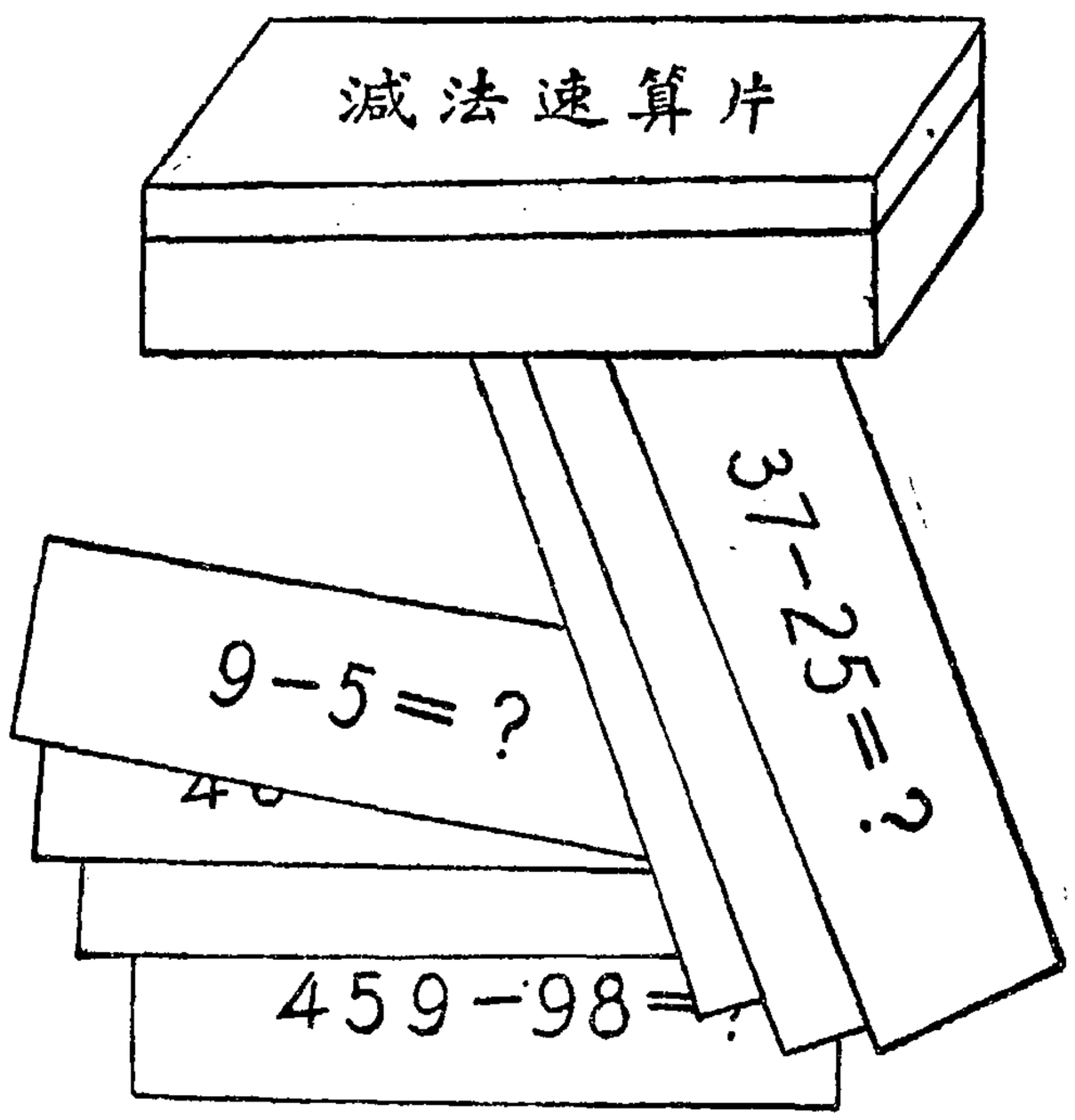
製法——9.減速算片

一、用白色厚紙切成長形片紙數十張，或數百張。

二、每張布一算式，算式位數的多少，須視學生程度而定。

三、用硬厚的紙製成與紙片較大片盒，以便裝置片紙。

用法——使用時教師將算片舉示學生，叫他算出後各自將答數記在石板上、或紙上，由教師一一巡視，如有錯誤，即行訂正。



10. 減法練習片

年級科目——各年級算術。

目的——使兒童練習減法。

製法——一、以白色厚紙切成長方形紙片數十張，或數百張。

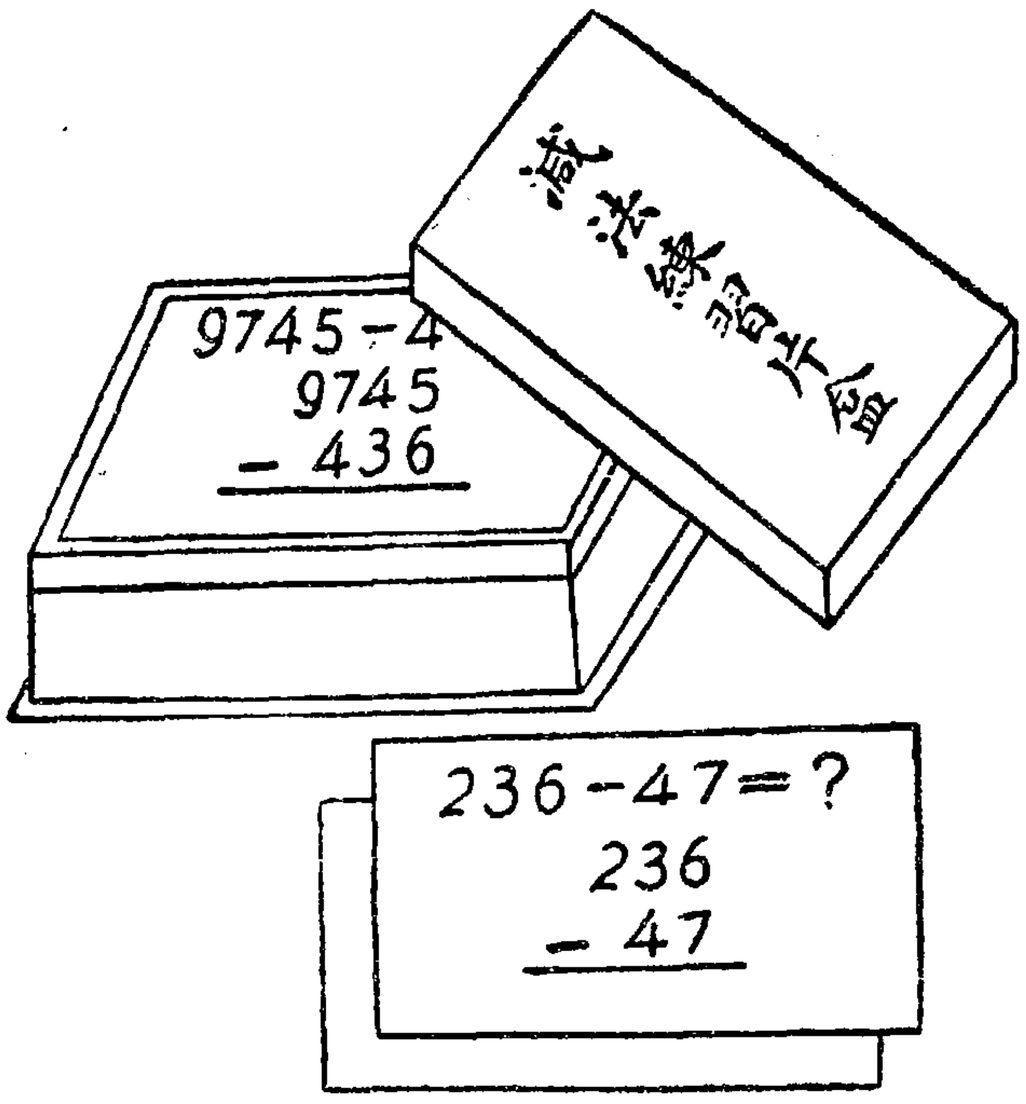
二、每張布一算式。（算式深淺，視學生程度定之。）

三、用硬厚的紙糊製片盒，裝置片紙。

用法——使用時教師由盒內取出一片，教學生演算，算好由教師巡視訂正。一片算完，再換一片，連續演算訂正。

11. 迴旋盤

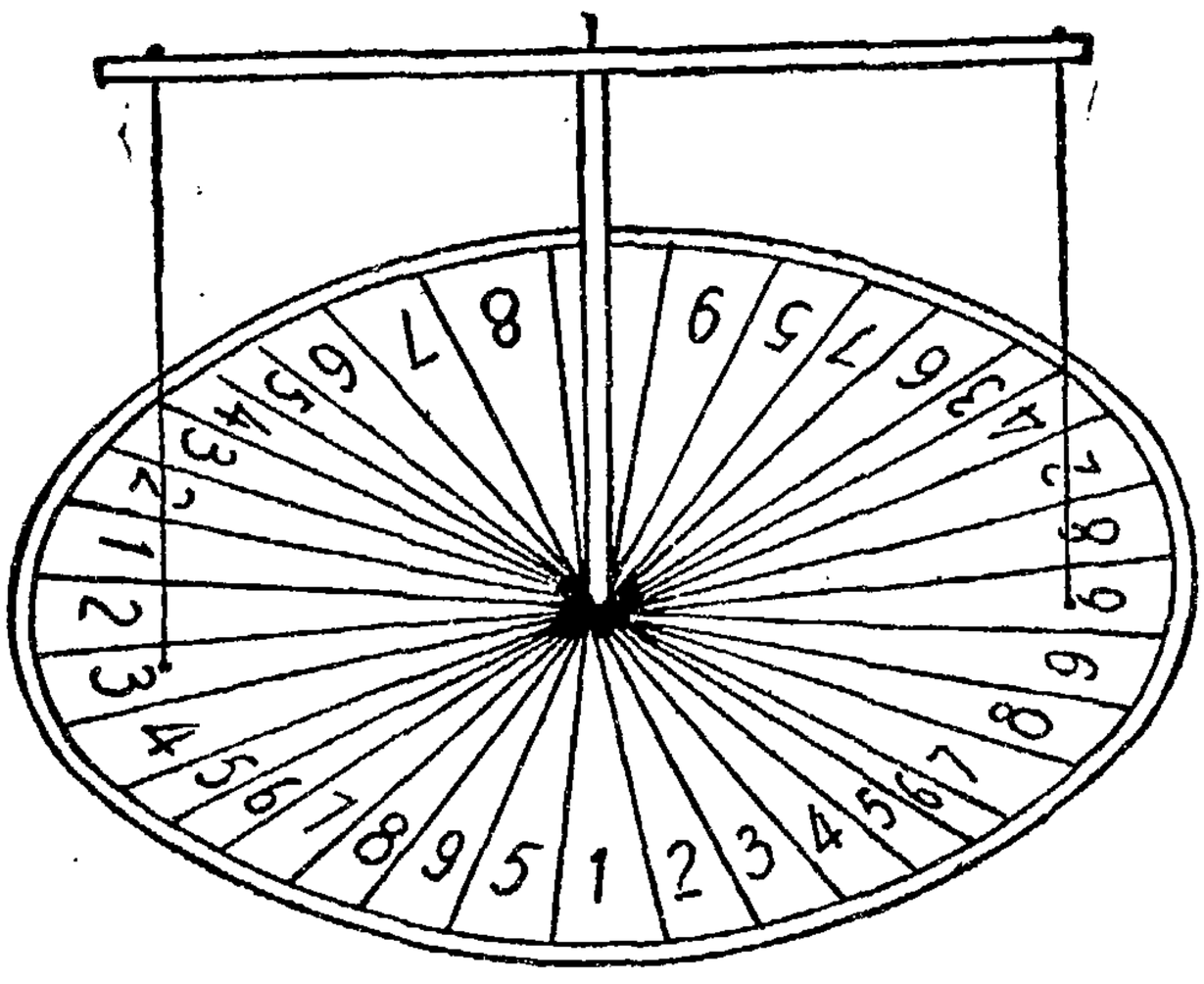
年級科目——低、中年級算術。



目的——使兒童練習十以內的減法。

製法——一、以圓形木板做盤，盤上劃出線格，格內寫十以內的數字。

二、盤的中心豎一木桿，桿端裝一活動（能迴旋）橫木，兩端繫線，線端掛紐珠一粒，或其他略有重量的東西。如下圖：



用法——使用時將橫桿旋動，桿止時紐珠停在何處，即將該兩處的數字相較，（以大數作被減數，小數作減數。）以練習十以內的減法。

附註——如將盤面數字更換字或詞，可供讀書教學之用。

年級科目——低年級算術。

12. 投環架

目的——練習加減法。

製法——

一、用木製成木架一座，上檔釘鐵鈎五個，鈎上註明數碼。

二、再做籐圈三十個，塗各種顏色。

用法——令兒童將籐圈向鐵鈎上擲，看圈掛於什麼號碼的鐵鈎上，記錄號碼，比較大小；或先定每人所擲圈數，然後輪流擲圈，看最後的總和，比較勝負。

13. 野獸進洞

年級科目——低年級算術。

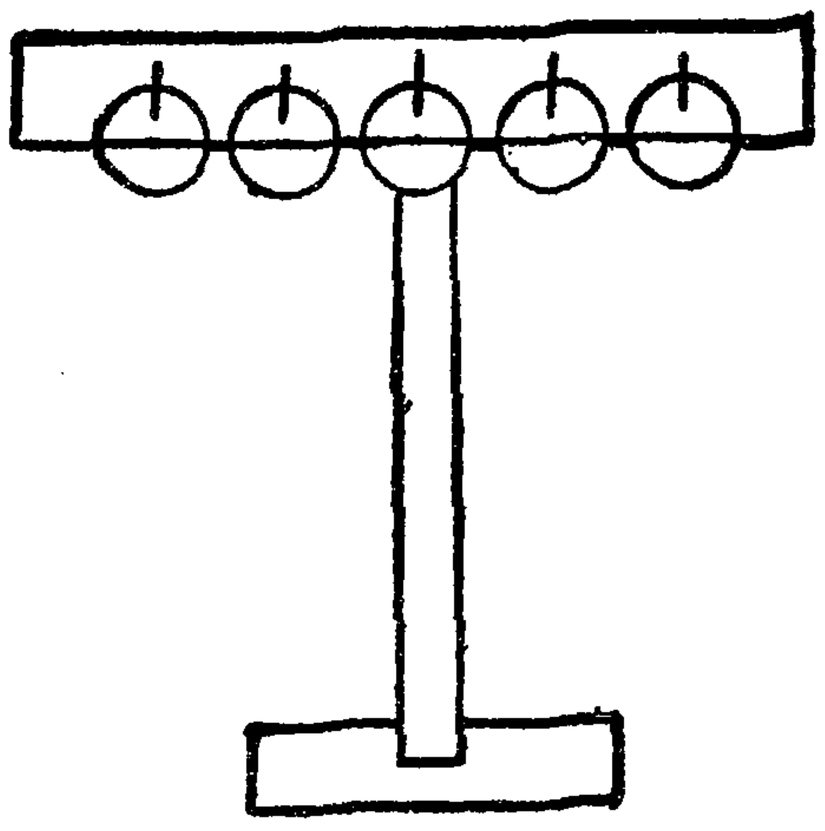
目的——使兒童練習加減法。

製法——

一、用木製方匣一只，深三寸，長闊各一尺四寸。

二、箱蓋用鉸鏈釘於方匣一端，蓋的裏面遍釘鐵釘。

投環架

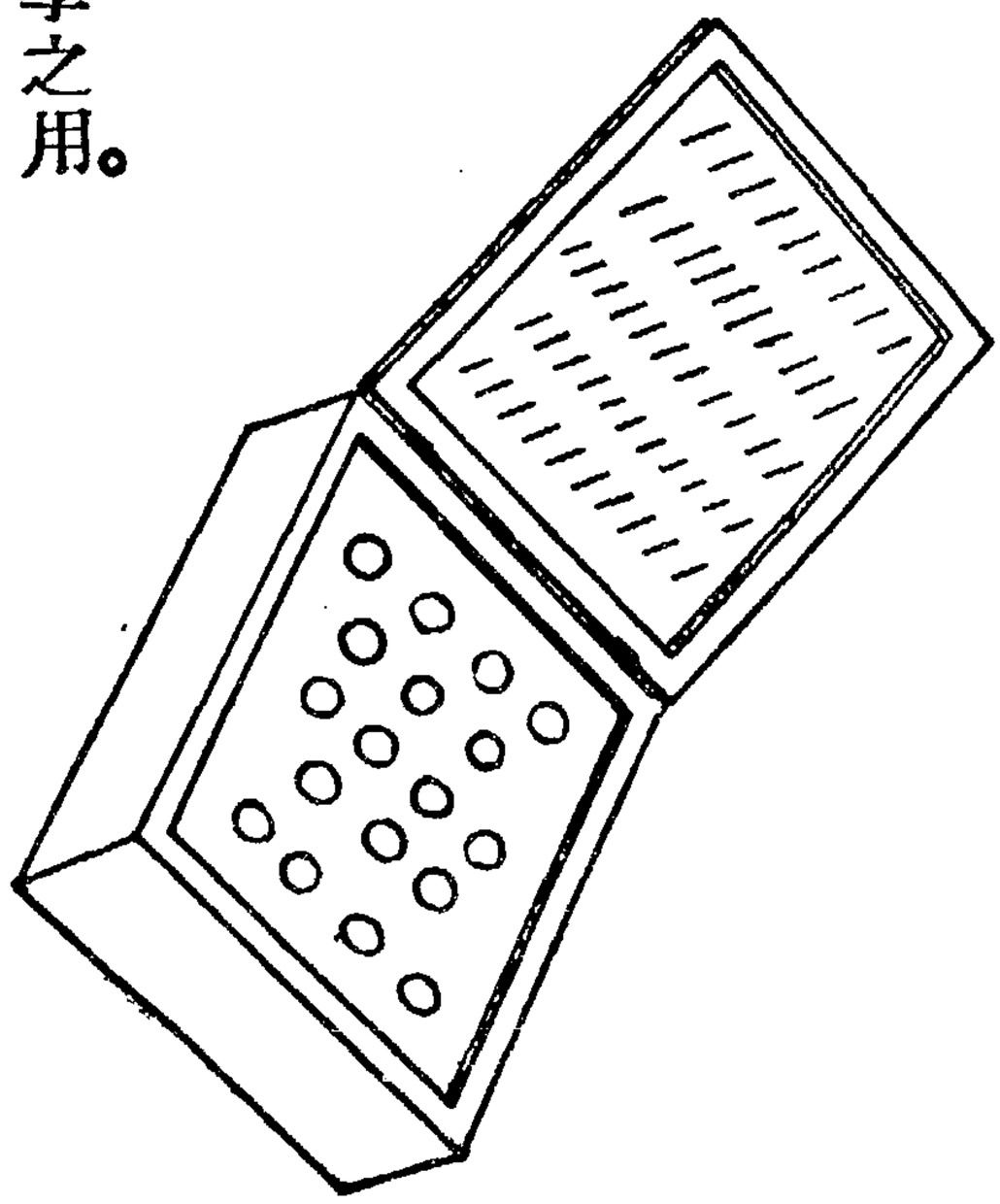


三、剪成與匣同大的鉛皮一塊，上面開揭若干洞，洞旁載明數字，裝於匣的口部上。

四、木製小球若干個，球上畫着野獸的形狀。

用法——令兒童取小木球放於箱蓋的上部，中蜿蜒滾入鉛皮的圓孔中，看孔旁的數字，計錄數目。

附註——如將洞旁數字改寫地名或山名，可供讀書教學之用。



14. 乘法學習片

年級科目——低年級算術。

目的——使初學乘法的兒童，利用解剖倍數。

製法——一、用白色厚紙切成紙片數十張。

二、每張畫圓圈（或其他形狀）若干個，表示積數。

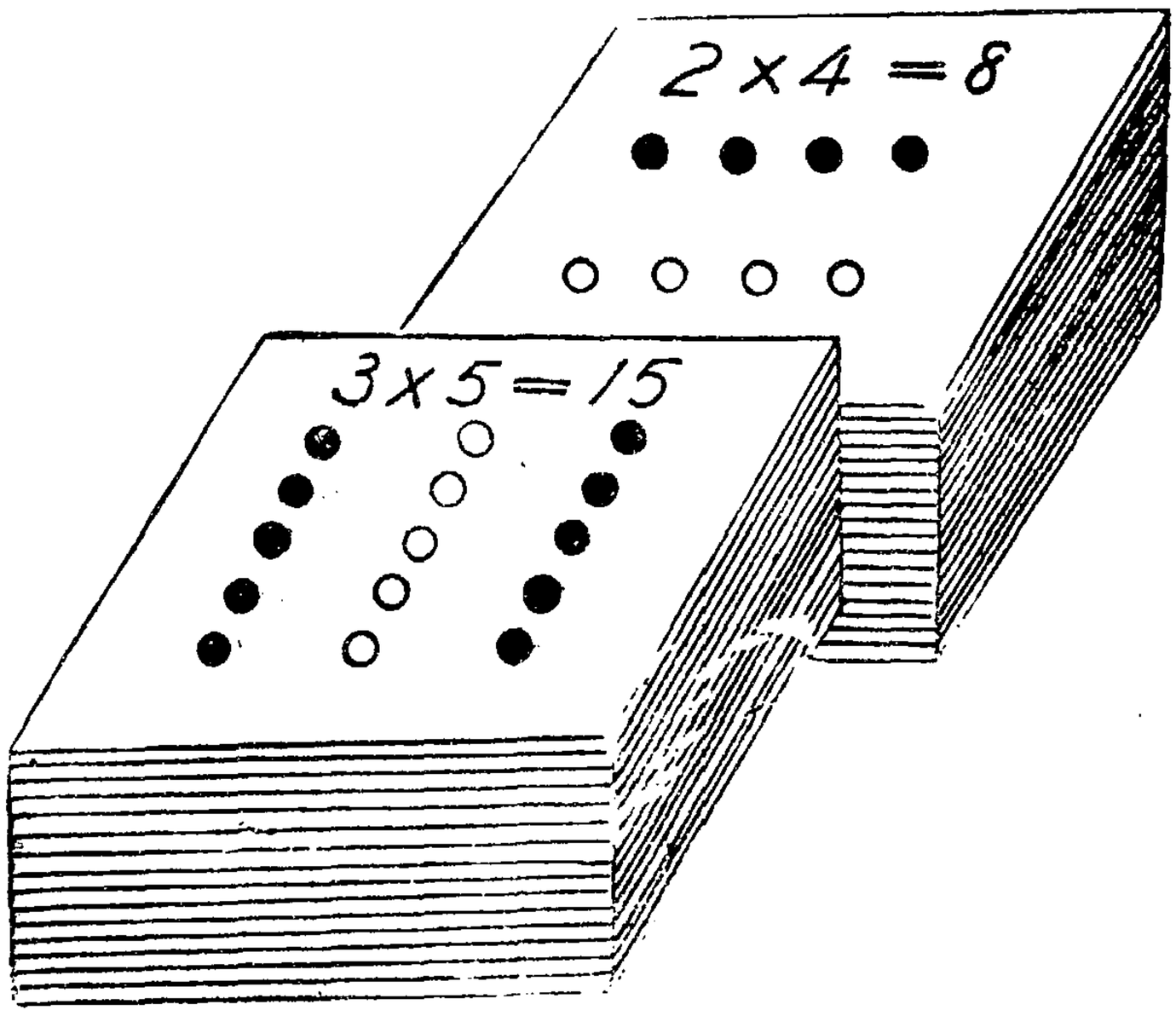
15. 九九數練習器

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童練習九九乘積法，並正確其九九乘積數而使學習之用。

用法——此種學習片，專爲供給初學乘法者以剖解倍三、再著以彩色，以分析倍數。（例如積數爲四，表示二二得四的，那末，平均分著兩色，（每色兩圈。）積數爲六，表示二三得六的，那末，平均分著三色（每色二圈。）或平均分著兩色，（每色三圈。）均可。）

製法——一、用木板製成長約五公寸，闊約三·五公寸，厚約三公分的木盒一具。

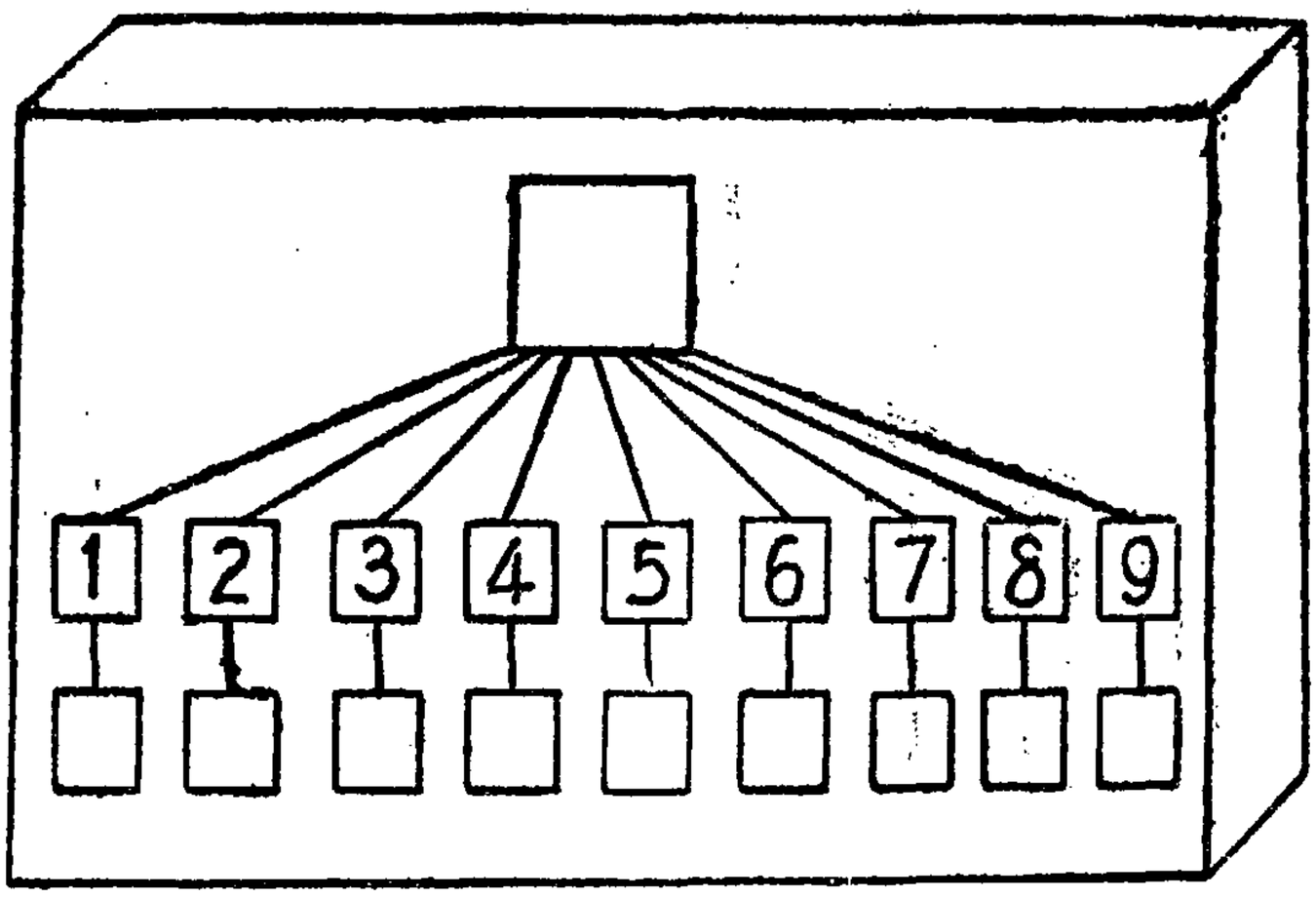


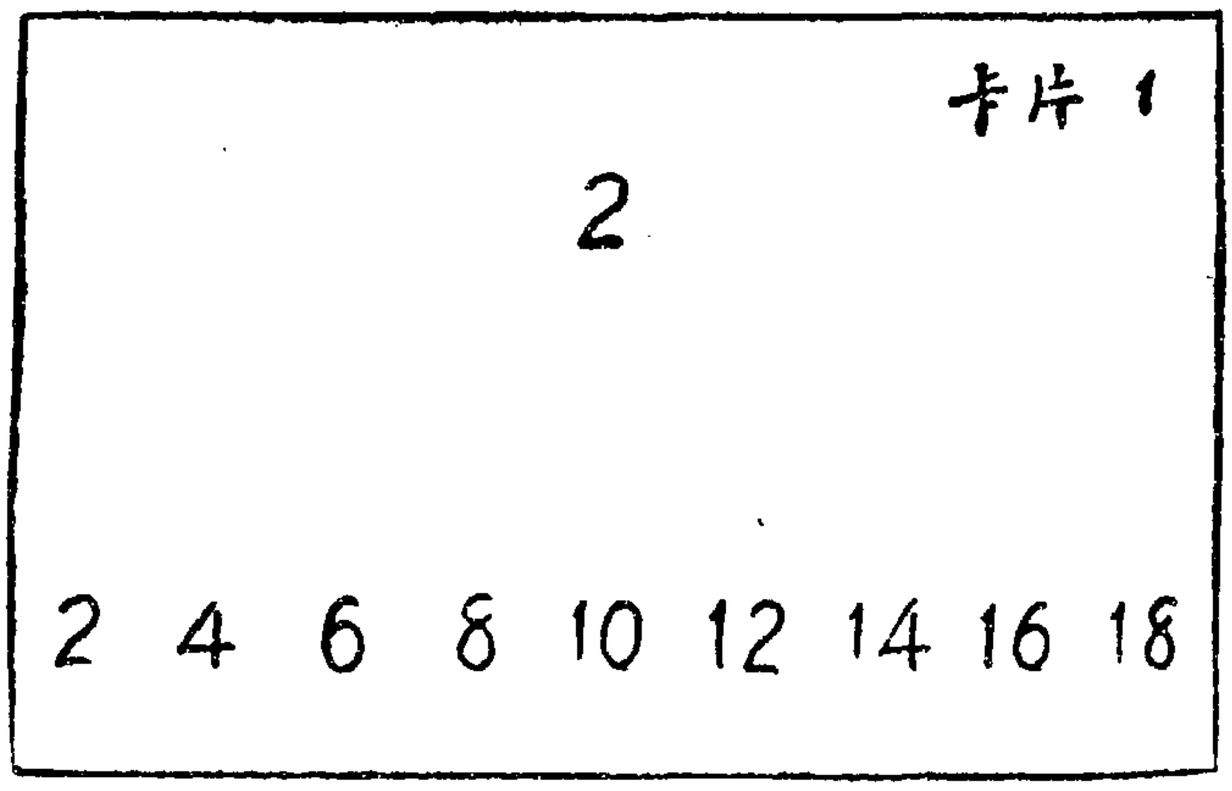
二、於盒之正面上方居中處，開一長闊各約五六分的方孔。

三、再於盒子正面下方開小方孔兩排，共計十八個孔，第二排九個孔，須用輭錫皮裝置以便啓閉。

四、另以一蓋，厚紙製成卡片九張，長闊尺度均如木盒，厚約三公釐，俾便置放。

五、於卡片上方卽盒面的方孔處，寫「1」至「9」以內的數字各一，於下方兩排方孔處，第一排寫「1」至「9」的數字，第二排寫各數的乘積，圖如下。





用法——使用時將盒的正面示諸兒童，卡片一經移動，「2」字，令兒童將露出之「2」字與中格某數字相乘，倘不能悉開，便能知道積數。如此將各片輪流應用，可明瞭九九乘積，反復練習後，觀念自能正確。

附註——此器可供作文教學之用。

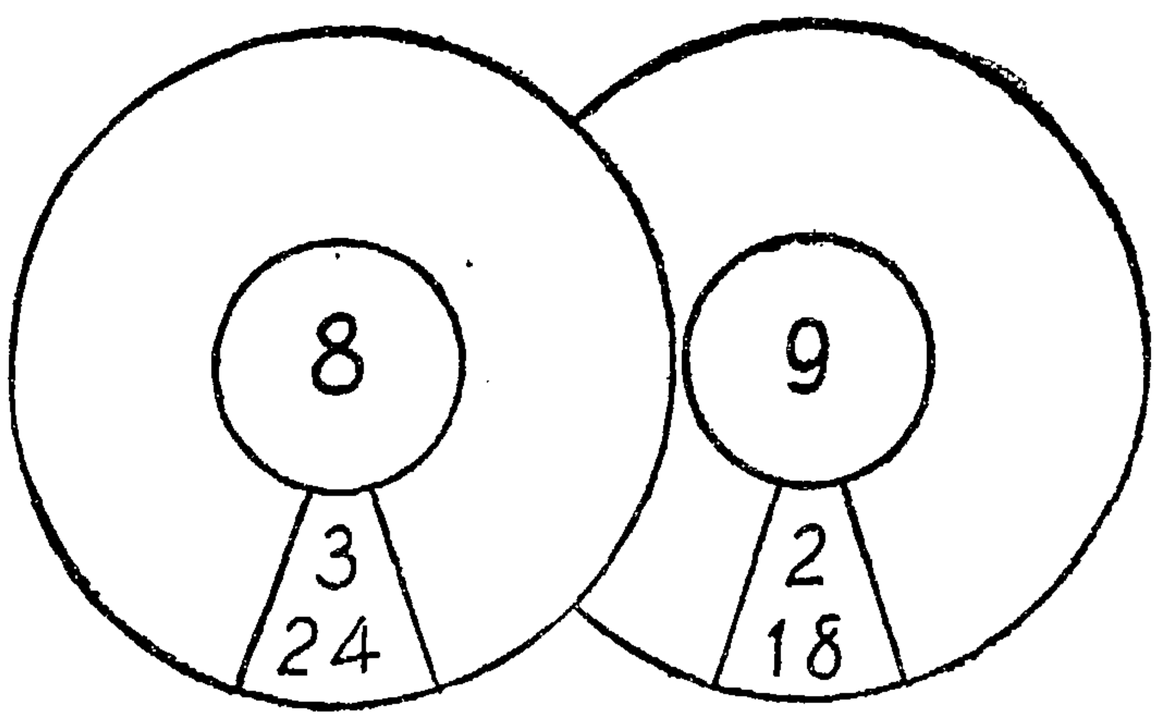
年級科目——16.乘法口訣盤

目的——低、中年級算術。

製法——一、用厚紙或鉛皮製成正圓形的圓盤兩個。

二、甲盤的中心劃一大圓圈，圈內寫被乘數，圈外剪一缺口。

三、乙盤分劃若干線格，（線格大小依照甲盤的缺口。）每格內寫一乘數與積數。（例如甲盤的被乘數是「九」則乙盤「一」的乘數格內之積數寫爲「十八」「二」的乘數格內



用法——使用時將乙盤旋轉，盤上的乘數與積數，的積數寫「二十七」「四」的乘數格內的積數寫「十六」「三」的乘數格內積數寫「三十二」

附註——此盤將數字改寫字或詞，可供讀書或作文教學之用。

目的——使兒童計算九九乘積法，並正確其九九乘積觀念。

年級科目——低年級算術。

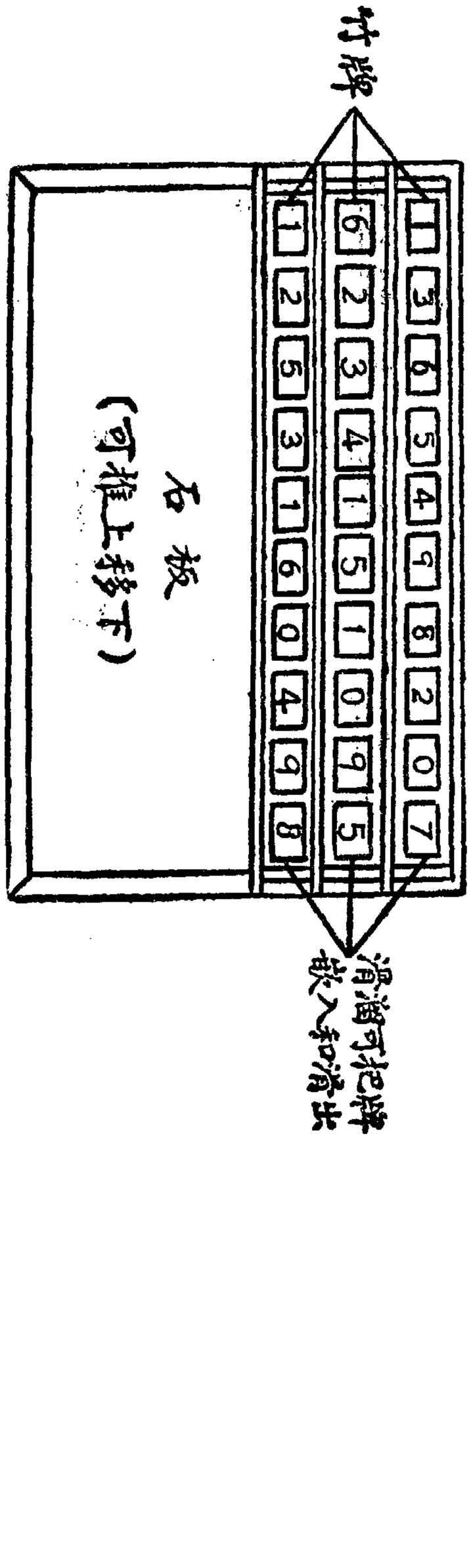
製法——一、用木製成木盤，上部格成橫槽二三格。

二、每格內排列竹牌十塊爲度，牌上刻從零至九的數目字。

四、將甲乙兩盤疊釘成輯，（輯數以口訣完備爲限。）乙盤須能迴旋。

17. 九九練習盤

三、盤的下部嵌石板一塊，留爲書答數之用，式樣如下圖。



用法——使用時將數字竹牌混和鑲入盤內，指導練習九九乘積，或可當式題練習加減乘除等法，視兒童的需要定之。

附註——此盤的竹牌，如改爲國音字母，可供說話教學之用。

年級科目——18.乘法計數箱 低、中年級算術。

年級科目——低年級算術。

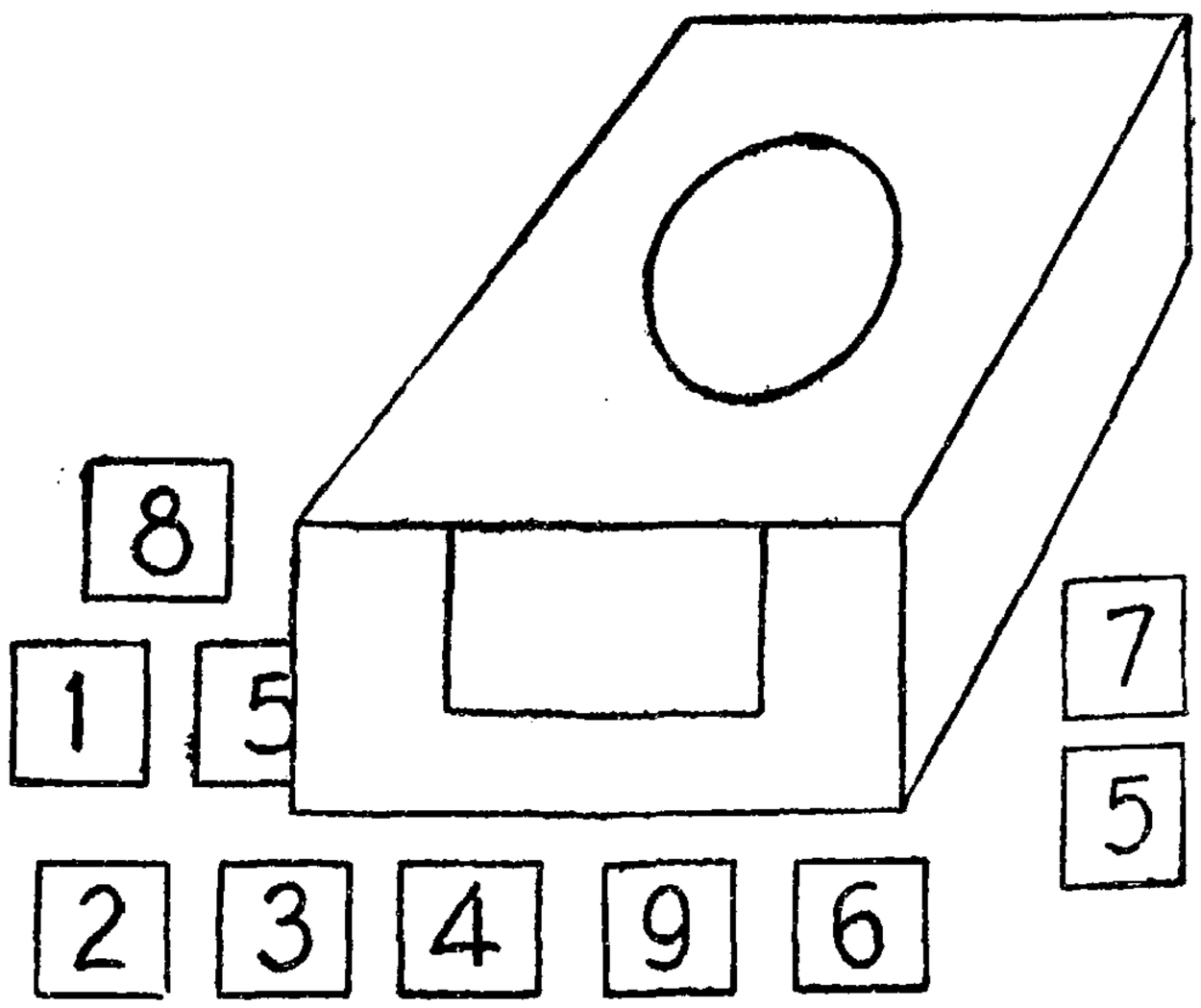
19. 乘法迴旋盤

目的——使兒童練習乘法。

製法——一、做紙或木箱一只，一邊裝着玻璃，一邊開着圓孔。

二、再用厚紙或鉛皮做小字片十張，分別寫以1、2、3、4、5、6、7、8、9、0十字，如下圖。

用法——使用時將字投於箱內，然後移箱於几上，裝着玻璃的一面，對着兒童。教師把手伸入箱內摸一字片，於玻璃內揭示，令兒童將數字抄下，再摸一片，兒童自行於石板上布成乘法算式。（例如百數乘十數的，則次第揭示字片三張，使兒童列成被乘數，再揭示字片兩張，使兒童列成乘數。）令兒童計算。



目的——使兒童練習乘法。

製法——一、用木做正圓形的圓盤一只。

二、圓盤的周圍釘着細釘，再於釘旁寫着數字。

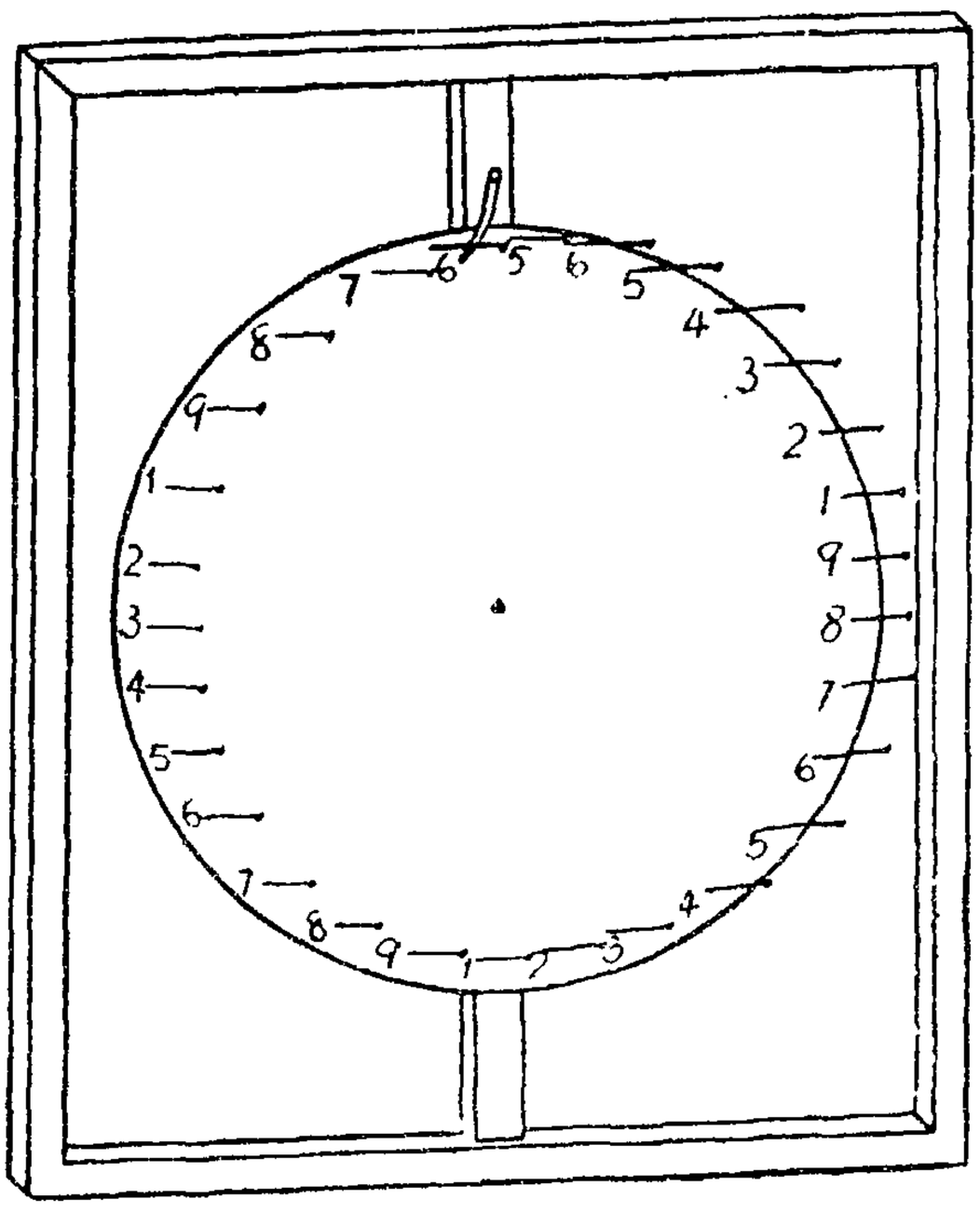
三、再用木做方形木架一只，中間縱立一桿。

四、將圓形木盤釘於方形木架中間縱立桿。

五、釘須在盤的中心，使能迴旋。

用法——使用時將圓木盤撥轉，受了指針的阻力，便漸停止，將指針下的數字記下；再撥轉圓盤，停止後，將指針指着的數字和上次的數字相倍，以練習乘法。

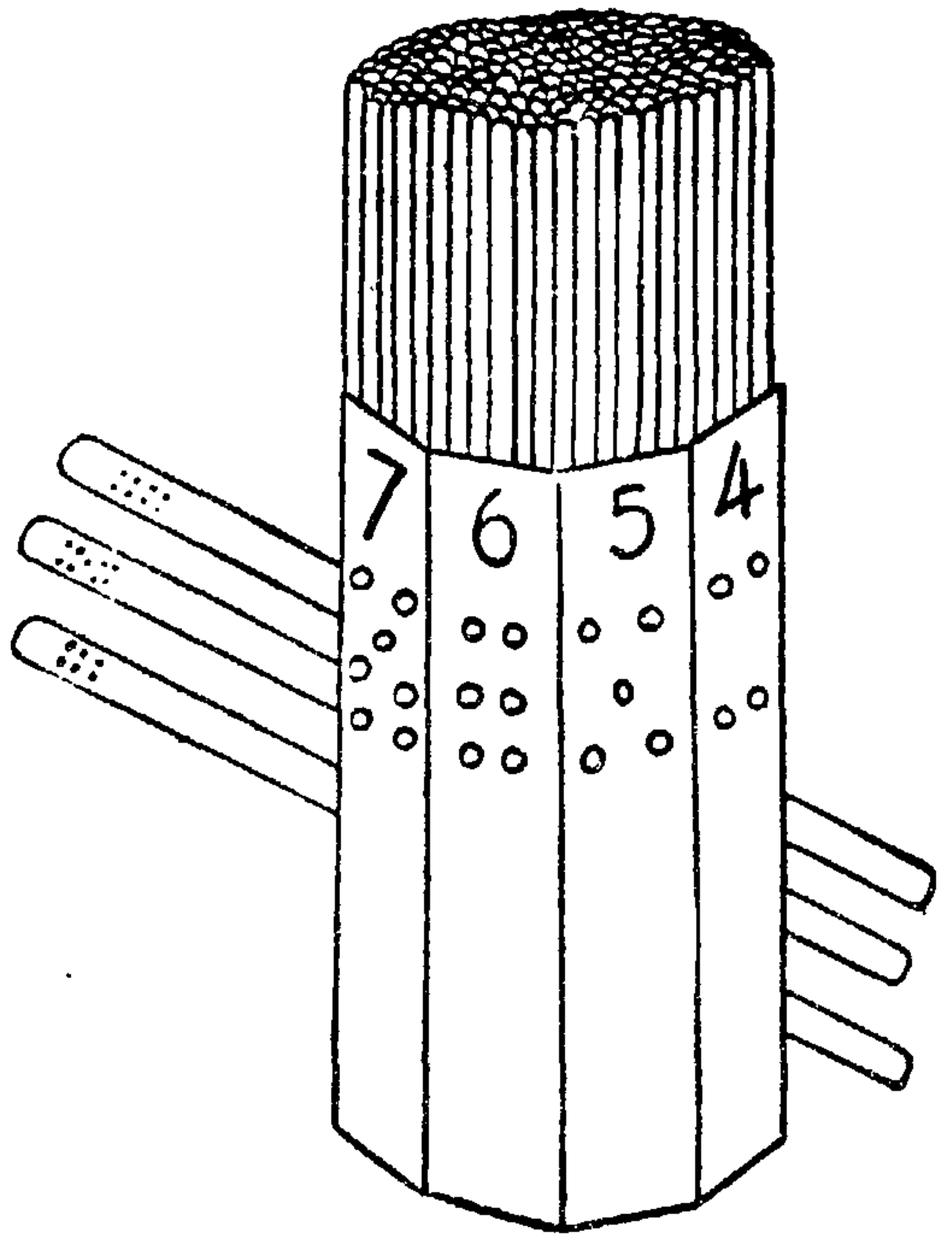
附註——此盤將數字改用生字，可供讀書教學之用。



年級科目——低年級算術。
目的——使兒童練習乘法。
製法——一、用竹筒削成九角籤筒一個，竹籤若干根。
二、竹籤竹筒上均以彩色作圓圈或圓點，及數字，表示數目。
用法——使用時將竹籤插入竹筒內，令兒童抽籤一根，然後教師指定竹筒某一格數目，兒童依照數目倍之，做出答數來。
附註——此籤如改作字或詞，可供讀書、作文教學之用。

年級科目——低、中年級算術。
目的——使兒童練習乘法。

21. 乘法計算牌



製法——一、用厚紙切成紙片四組，每組四十五張。

二、將四組紙片分着四色，每張寫一數字，假定以紫色數字作一倍，綠色數字作二倍，黃色數字作三倍，藍色數字作四倍。

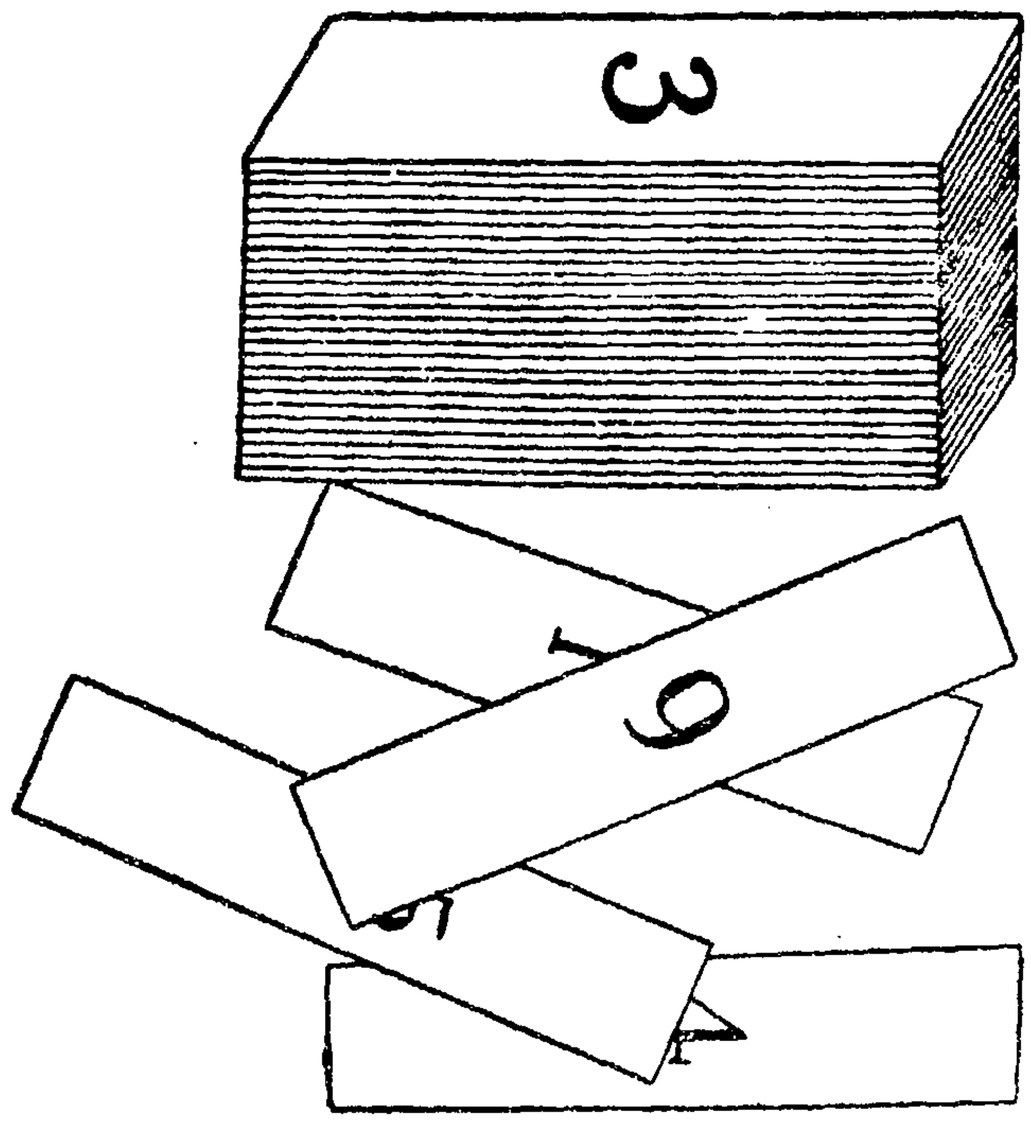
用法——使用時將計數牌併於一起，覆於桌上，全體兒童輪流拿牌，每人找取若干張。（張數由教師指定。）先各自求出每張積數，再將積數相加，以積數最大者爲勝。

年級科目——低年級算術。

22. 口訣練習箱

目的——使兒童練習乘法的口訣。

製法——一、用木或厚紙做長方形箱一只，並於箱的中心開一圓口。



用法——使用時將數子投入箱內，令兒童輪流摸取；每人須摸兩粒，各將數子上的數字兩相乘，隨將口訣寫於石板上，看誰的積大，便算誰勝。

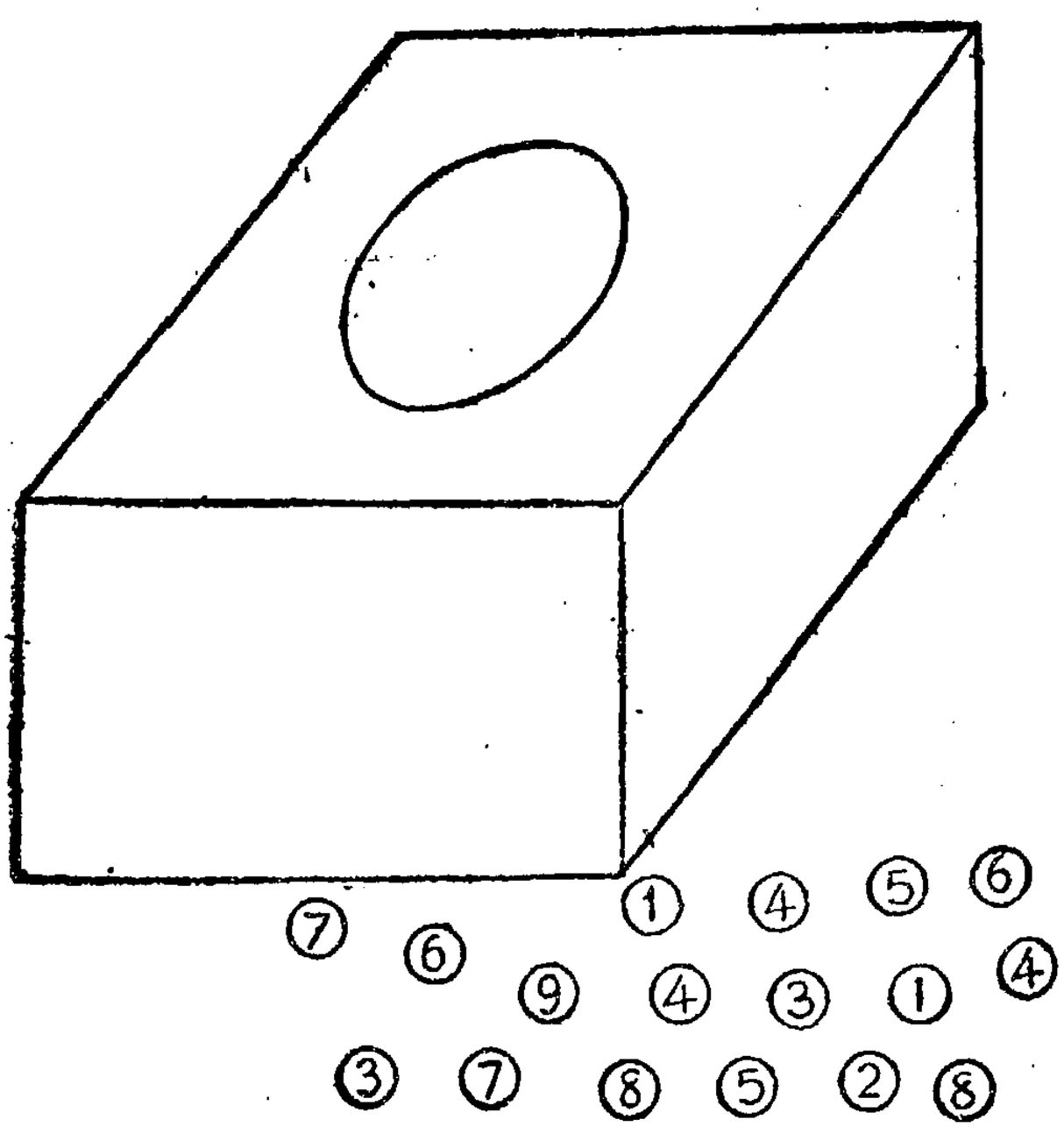
附註——如將箱內粒塊增多，寫作字粒，可供讀書、作文教學之用。

二、用木或厚紙做數子八十一粒，分寫1、2、3、4、5、6、7、8、9九個字，每字須寫數子九粒。

年級科目——中、高年級算術。

目的——使兒童練習乘法。

23. 新九九片



製法——名

（一）甲片：

一、製長三吋，闊一又四分之一吋長方塊三十六張。（多則四十八張，六十張，七十二張更好。）

二、將方塊一面用白紙或彩色紙糊好，分三十六張爲四組；上書基數（1，2，3，4，5，6，7，8，9，）各一字，惟有一組可任去一數字，而易以零字。（如係四十八張，則分爲五組，各書基數一個，餘三個寫零字，倘係六十張或七十二張，可照此類推，其式樣如下圖一：

（一）

（二）乙片：

一、製長二吋半，闊一又四分之一吋的長方塊三十七張。

二、將方塊一面用白張或彩色紙糊好，上寫(0，1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，12，14，15，16，18，20，21，24，25，27，28，30，32，35，36，40，42，45，48，49，54，56，63，64，72，81，)

用法——玩的人數自二人至六人均可，如人數過多，需要的各字，其式樣如下圖二：

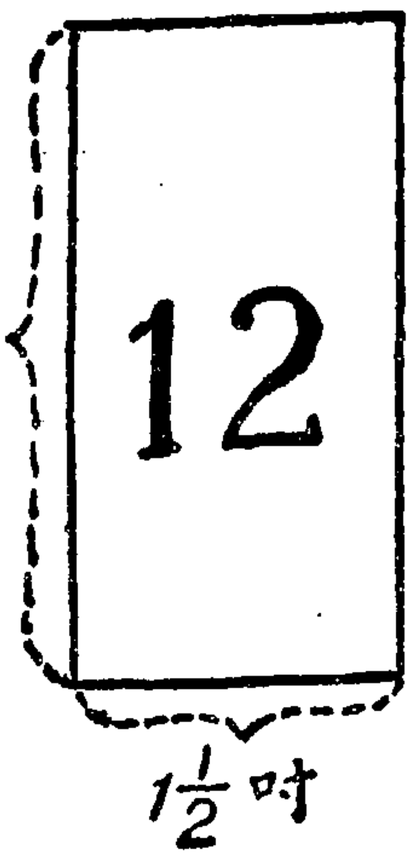
甲片也要加多，玩時將乙片依次順列於桌的一端；

甲片反面向上疊置桌中，兒童環圍於桌的四周，各

人輪取甲片兩張，將片上基數相乘的積數，從乙片

中取出置於自己面前，將甲片另置一處，倘乙片如已被人取去，則自己落空。甲片取完後，仍如前法疊置桌中，繼續行之，俟乙片取完後為止。至決定勝負的方法：1. 最後以乙片最多的為勝；2. 將乙片每張作二分或四分……計算，分數最多者為勝；3. 將乙片上數字相加，和數最大者為勝，三種方法，聽便運用。

(二)



附註——一、此種遊戲原為練習乘法之用，但也可用以練習加法，例如以每二片或每三片相加，其和於乙片中取得之，惟乙片須製備一至十八各數之片。（因為兩基數相加，其和不過十八。但三基數相加，乙片須製備一至二十七各數之片。）

年級科目——低年級算術。

目的——使兒童分析數數，以練習除法。

製法——一、用木料或鉛皮及硬厚紙製成方盒。

二、搜集果核或蠶豆、石子、一百粒，裝入盒內。

用法——一、取到的甲片不可置於己處，以免紊亂。

二、取到的甲片不可置於己處，以免紊亂。

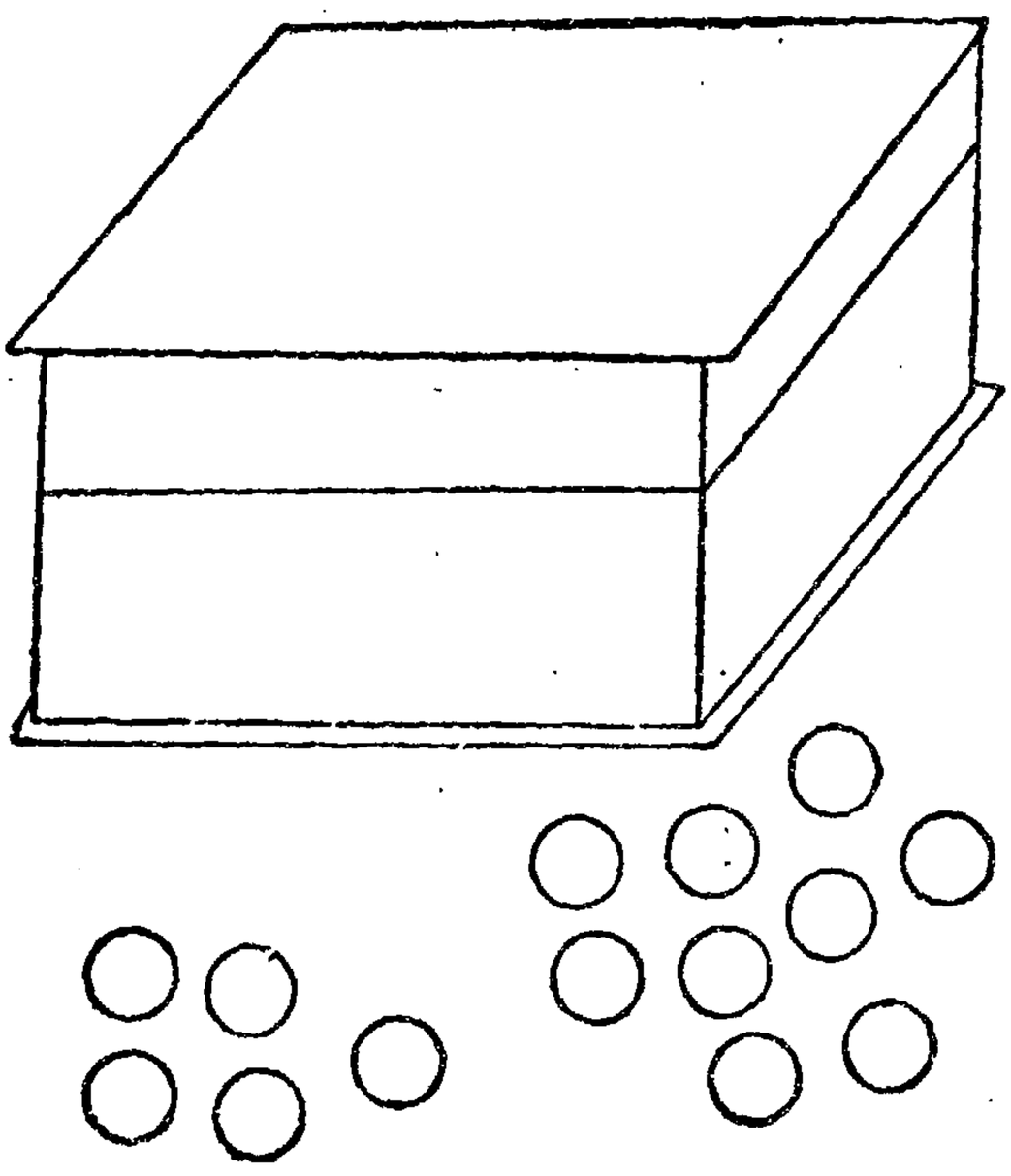
三、取兩片後須隨時報告乘得積數，倘有錯誤，則爲落空，不得去取乙片。

年級科目——低年級算術。

24. 除法計算珠

25. 除法練習夾

全級兒童，各給一盒，教師報一數目，令兒童平均分作若干堆，求出每堆幾粒的數目，以練習除法。

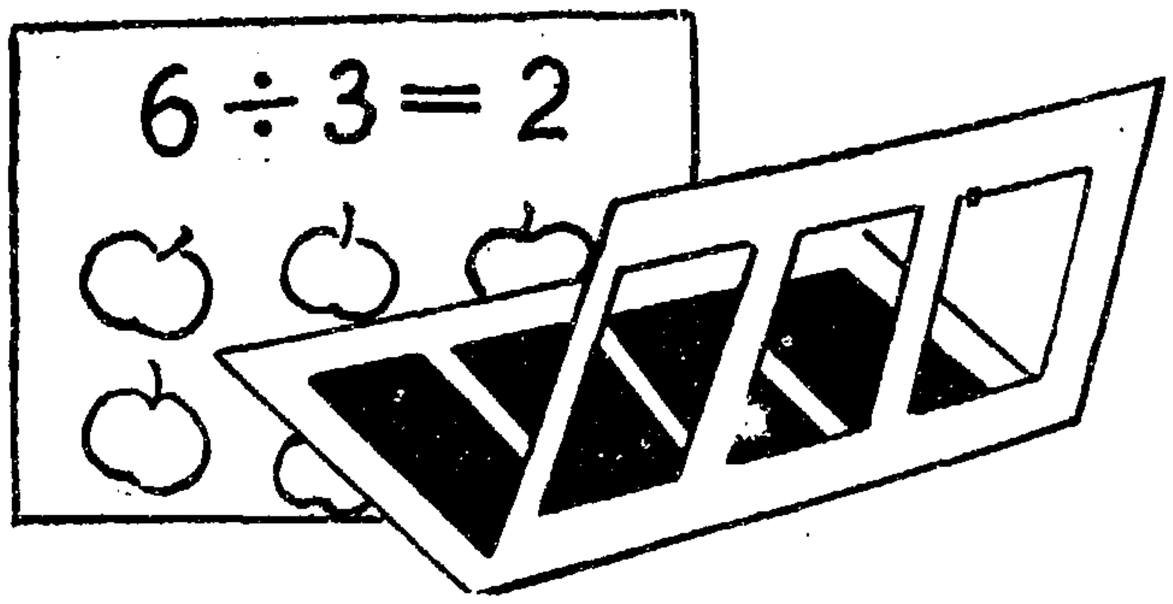


目的——使兒童用以開始練習除法。

製法——一、用鉛皮做成四個蝴蝶夾子：第一個前面開兩個孔，後面開三個孔；第二個前面開四個孔，後面開五個孔；第三個前面開六個孔，後面開七個孔；第四個前面開八個孔，後面開九個孔；均以綠磁漆塗之。

二、另以圖畫紙切成卡片七十二張，每張上部各列一算式，下部畫各種圖形。

用法——使用時取除法卡片一張，爲除數是「3」的，插入有三孔的夾內，令兒童練習除法，既可明瞭除法意義，且可使兒童明瞭算式的解法。



年級科目——低年級算術。

26. 除法學習片

目的——使兒童學習分析，以練習除法。

年級科目——低、中年級算術。

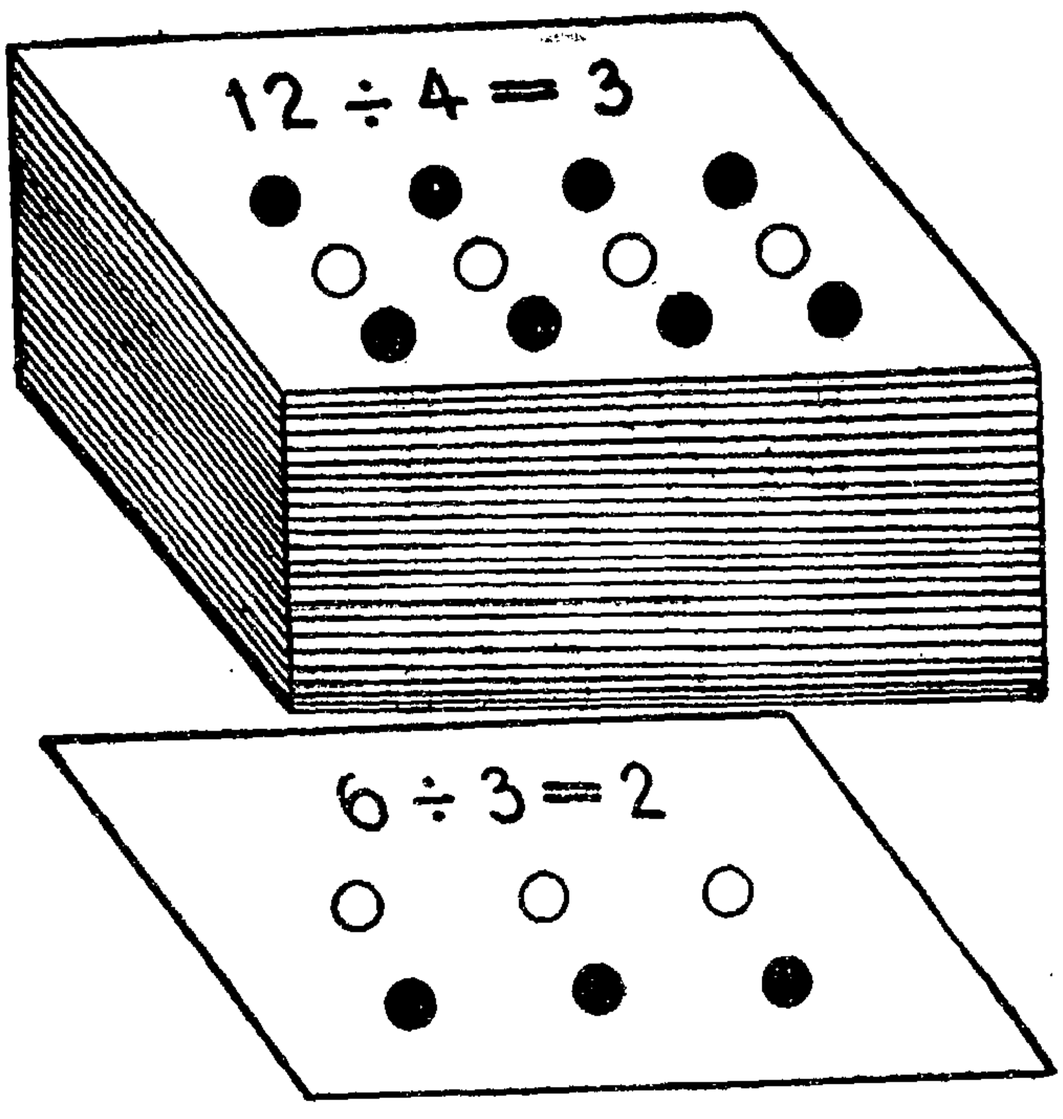
用法——此種算片，係供初學除法的兒童便利分析之用。

27. 除法計算片

各科教具自製法

製法——一、用厚紙切成紙片數十張，每張布一除法算式。

二、每式下加以彩色分析，以色別表示商數，例如8÷3＝2，則共畫圓圈六個，每色三圈，平均分着兩色，商數就爲「二」；8÷2＝4，則共畫圓圈八個，每色二圈，平均分着四色，商數就爲「四」；8÷3＝3，則共畫圓圈九個，每色三圈，平均分着三色，商數就爲「三」。



十　小學各科自製實用教具

年級科目——低、中年級算術。

目的——使兒童練習除法。

用法——使用時各兒於每組內抽數片各一，排成一個數目，由教師報一除數，各自演算。

28. 除法練習袋

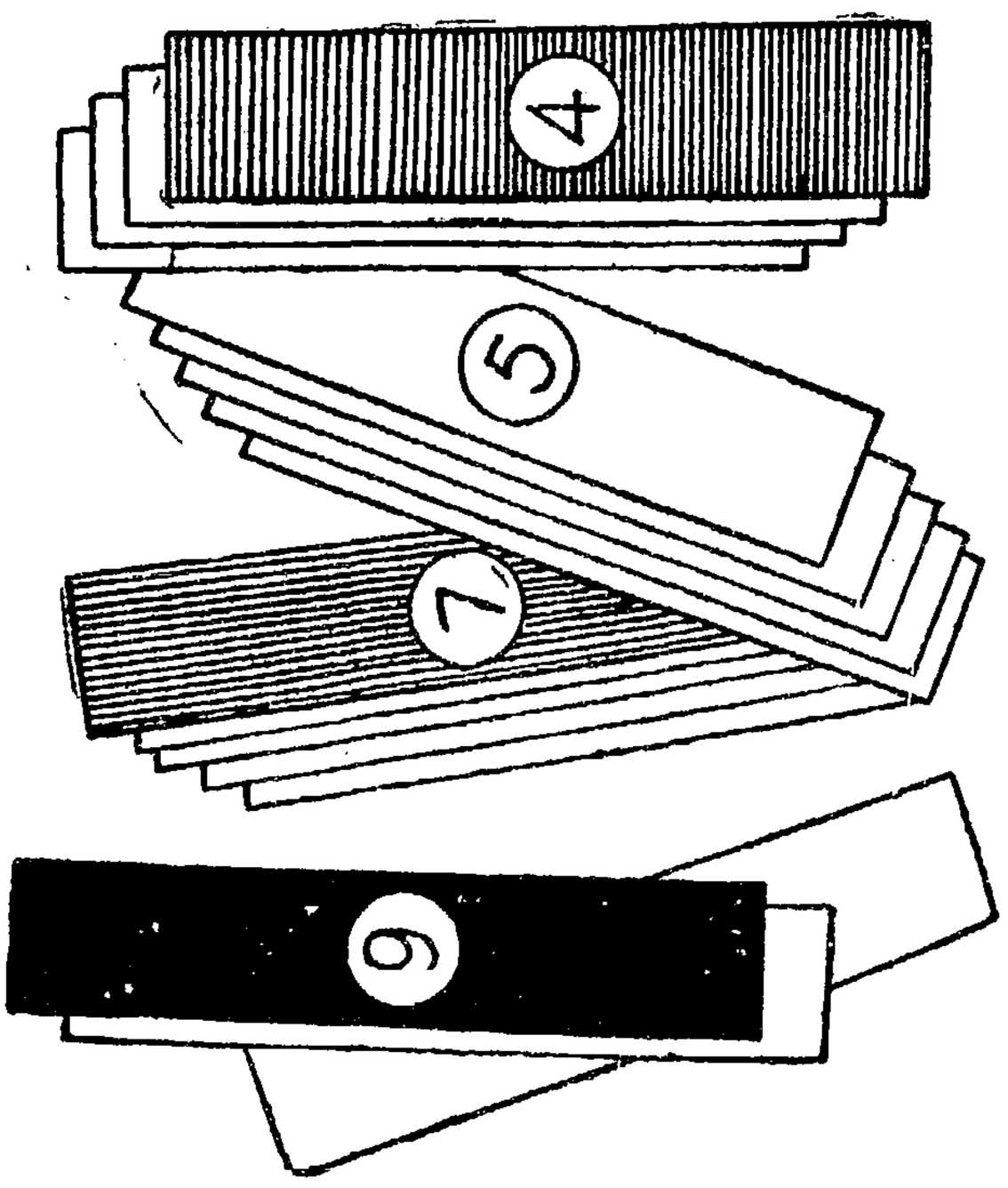
目的——使兒童練習除法。

製法——一、用厚紙做紙片四組，每組計十張。

二、每組十張，每張寫1、2、3、4、5、6、7、8、9、0等數。

三、四組紙片分着四種顏色，如甲組紅色，乙組綠色，丙組黃色，丁組藍色。

四、分紅色爲個位數，綠色爲十位數，黃色爲百位數，藍色爲千位數。



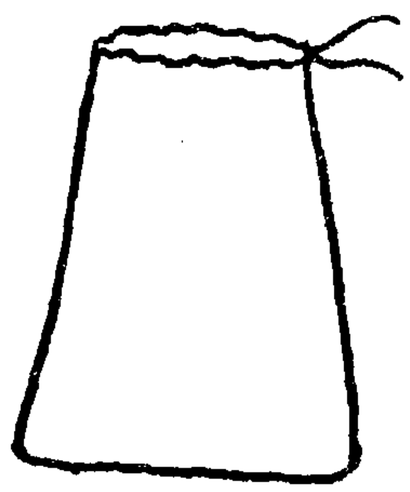
製法——一、以布製闊八英寸，長一英尺二英寸布袋，袋口用線收放。

二、用木製長一寸半，闊七分，厚三分，長方形板八十一塊。

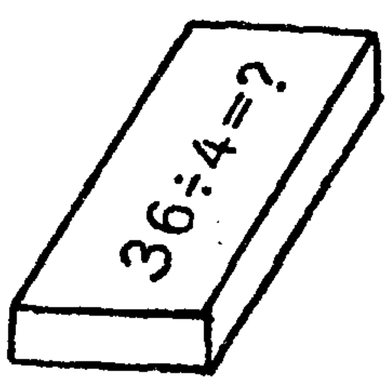
三、每塊上書九九除法式題，如（36÷4=?）。

四、反面中間嵌一小板，寫出正面式題的答數，數字向內，以備答後驗查正誤。

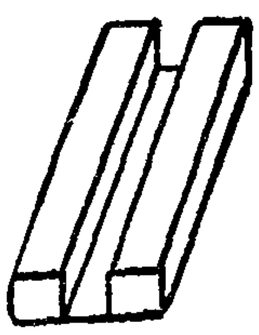
（布袋）



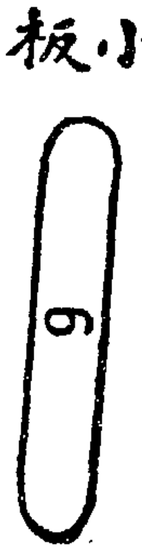
式題板正面



反面



小板



用法——使用時由兒童伸手從袋內摸出，自行演算，得有結果，自行將式題板的反面小板答數，校查正誤。

年級科目——低年級算術。

29. 陀螺盤

目的——使兒童練習除法。

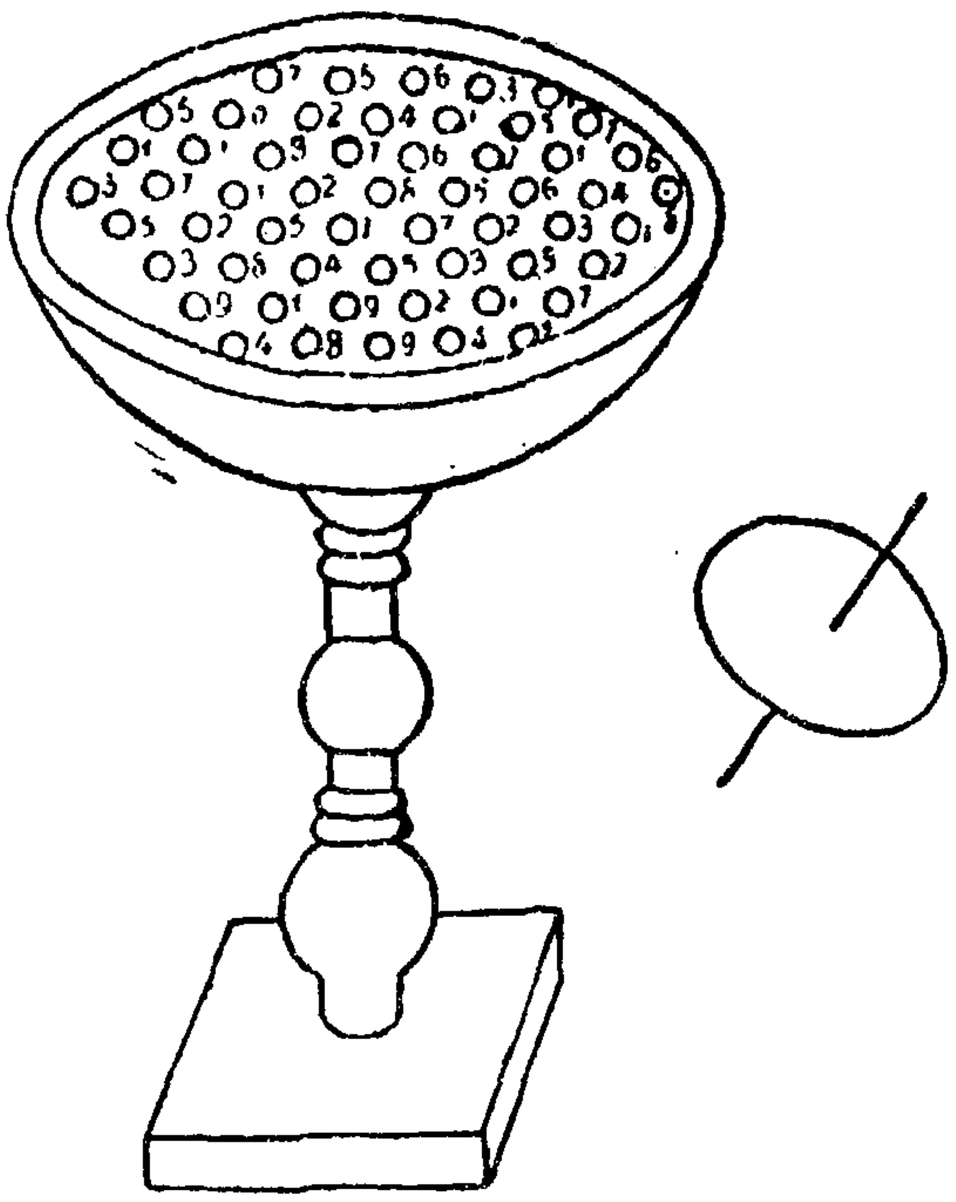
製法——一、用竹或木做一簡易陀螺。

二、用木料做圓形陀螺盤一具，盤中鑿着許多的小孔，孔邊寫着數字。

三、圓盤下裝立腳，以便移轉置放，其高度尺寸，依照兒童身材爲準。

用法——使用時由兒童將陀螺在盤上旋轉，陀螺必落入小孔內，令兒童將孔邊數字，寫於石板上，或紙上，經過數次，即將數字布成除法算式，兒童輪流演習，至於全體。最好比賽結果。

附註——盤面小洞邊的數字，改寫生字，可供讀書教學之用。



年級科目——低年級算術。

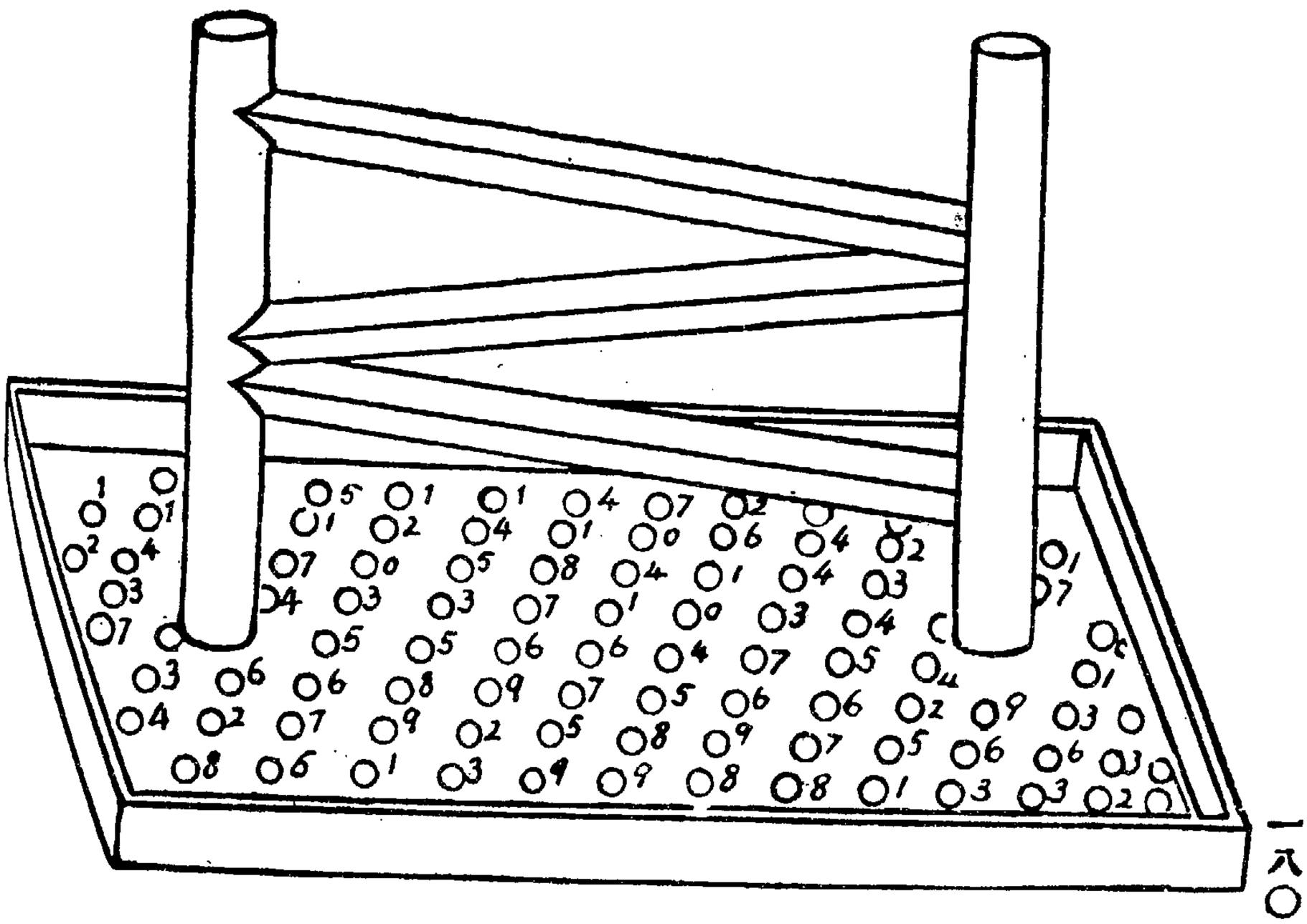
30. 滾珠盤

各科教具自製法

目的——使兒童練習除法。

製法——一、用鉛皮或木料做成長方形的盤一只，盤中鏨數潭若干個，潭邊寫着數字。

二、盤的兩端各豎一桿，桿的中間疊裝鉛製傾斜溜管三個，互相貫通連接，以便玻璃球從管中



用法——使用時令兒童輪流將玻璃球投入最上層溜管內，玻璃球即由上管滾入中管，再由中管滾入盤中。

附註——如將盤面潭旁數字，改作生字，可供讀書教學之用。

31. 分數盤

年級科目——高年級算術。

目的——使兒童明白證明分數的通分及加減乘法。

製法——一、用薄木板製成直徑八吋的圓形十二塊，依圓心鋸開爲3、4、5、6、8、9、10、12、15、16、18、20、等分。

二、正面塗以不同的顏色，並寫上1/3、1/4、1/5等記號以便識別。

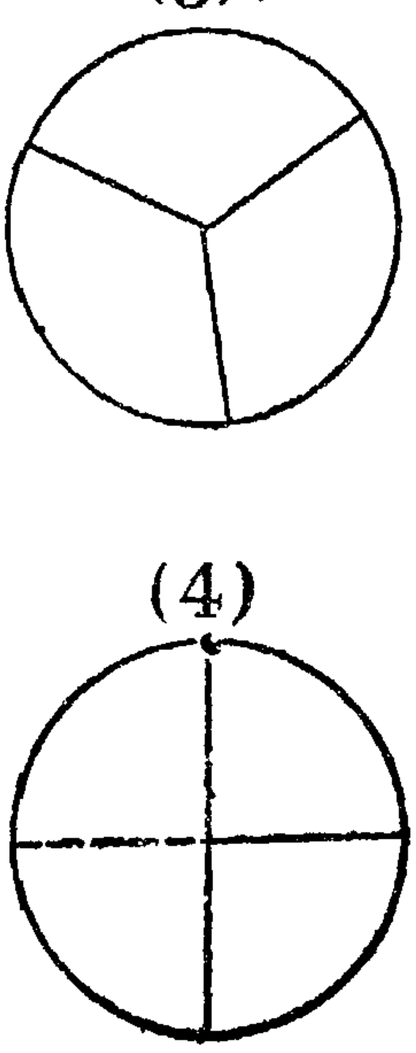
三、每圓形另製厚紙盤盛之，如下面的圖樣，圖中實線須好分開，虛線只須要顏色分別，不

四、其餘15、16、18、20、等分由此類推。

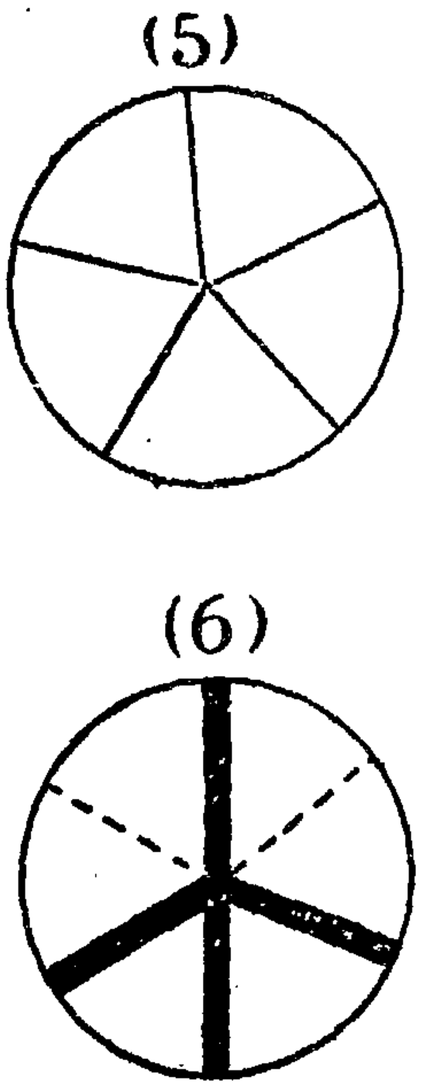
(3)

(5)

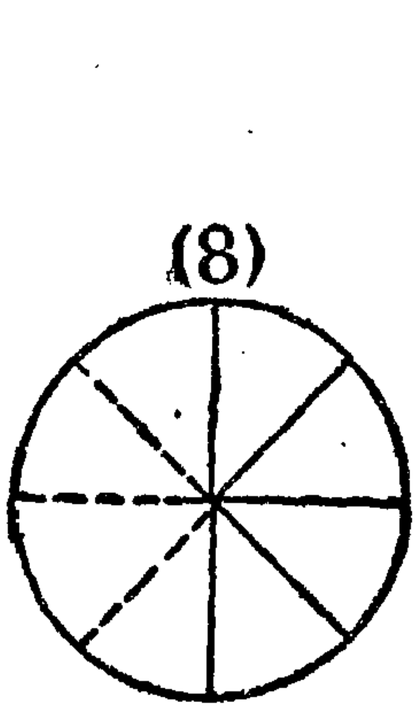
(4)



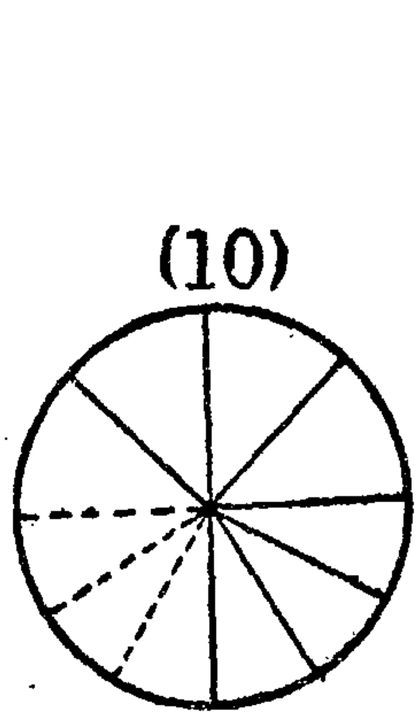
(6)



(8)



(10)



(9)

(12)

32. 分數盤

用法——例如$\frac{2}{3}+\frac{1}{4}=\frac{8}{12}+\frac{3}{12}=\frac{11}{12}$先取「3」塊「4」等分圓形中之「2」塊，再取「4」等分圓形中之「1」塊，合併起來，和12等分圓形中的「11」塊相等，就是證明。其餘各法，由此類推。

年級科目——高年級算術。

目的——表明分數意義，及分數與小數的關係，說明通分與約分，及分數加減法乘除法。

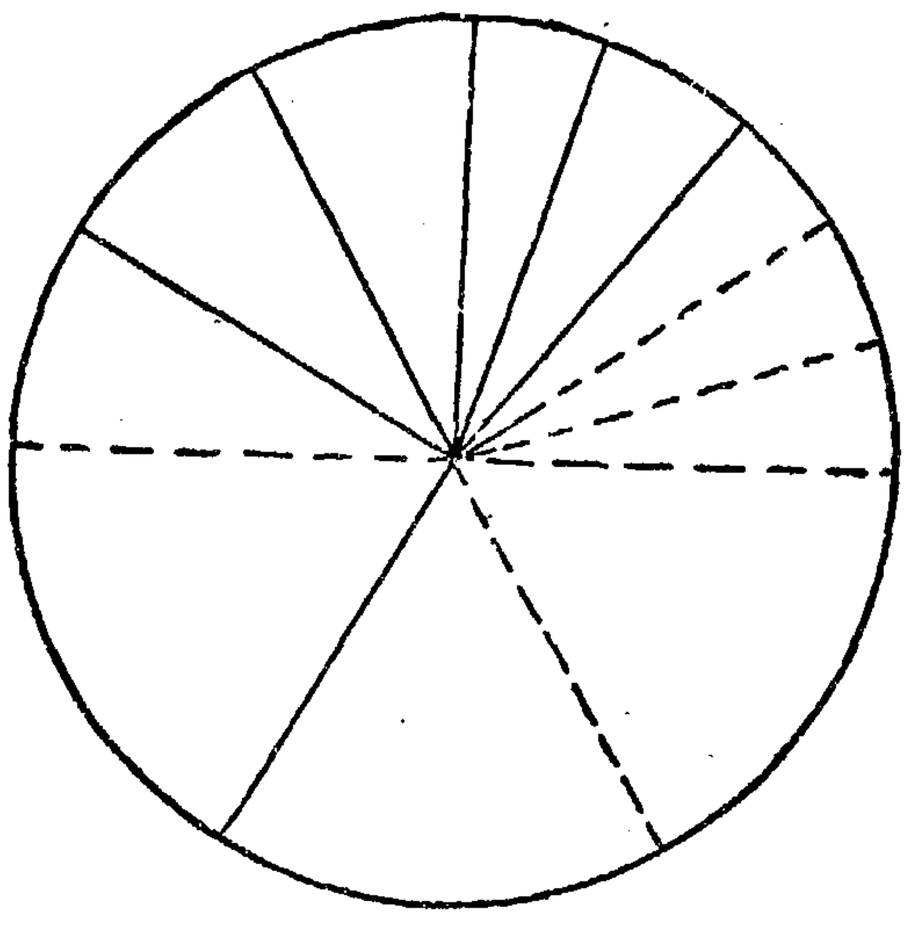
製法——一、製圓木板一塊，鋸成$\frac{1}{32}$二塊，$\frac{1}{6}$，$\frac{1}{8}$，$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{2}$各一塊。

二、$\frac{1}{4}$中間再分$\frac{1}{3}$，$\frac{2}{3}$各一格。

三、$\frac{1}{2}$中間再分$\frac{1}{10}$，$\frac{2}{10}$，$\frac{3}{10}$，$\frac{4}{10}$，各一格。

四、每塊旁邊，用色漆劃線，底色用白線。

五、再製圓盤一只，木底洋鐵圈，直徑比圓木板大二分，使木板放在圓盤的中間，（底的中間，挖一個圓洞）取木塊時用手指在後面圓洞內一頂。



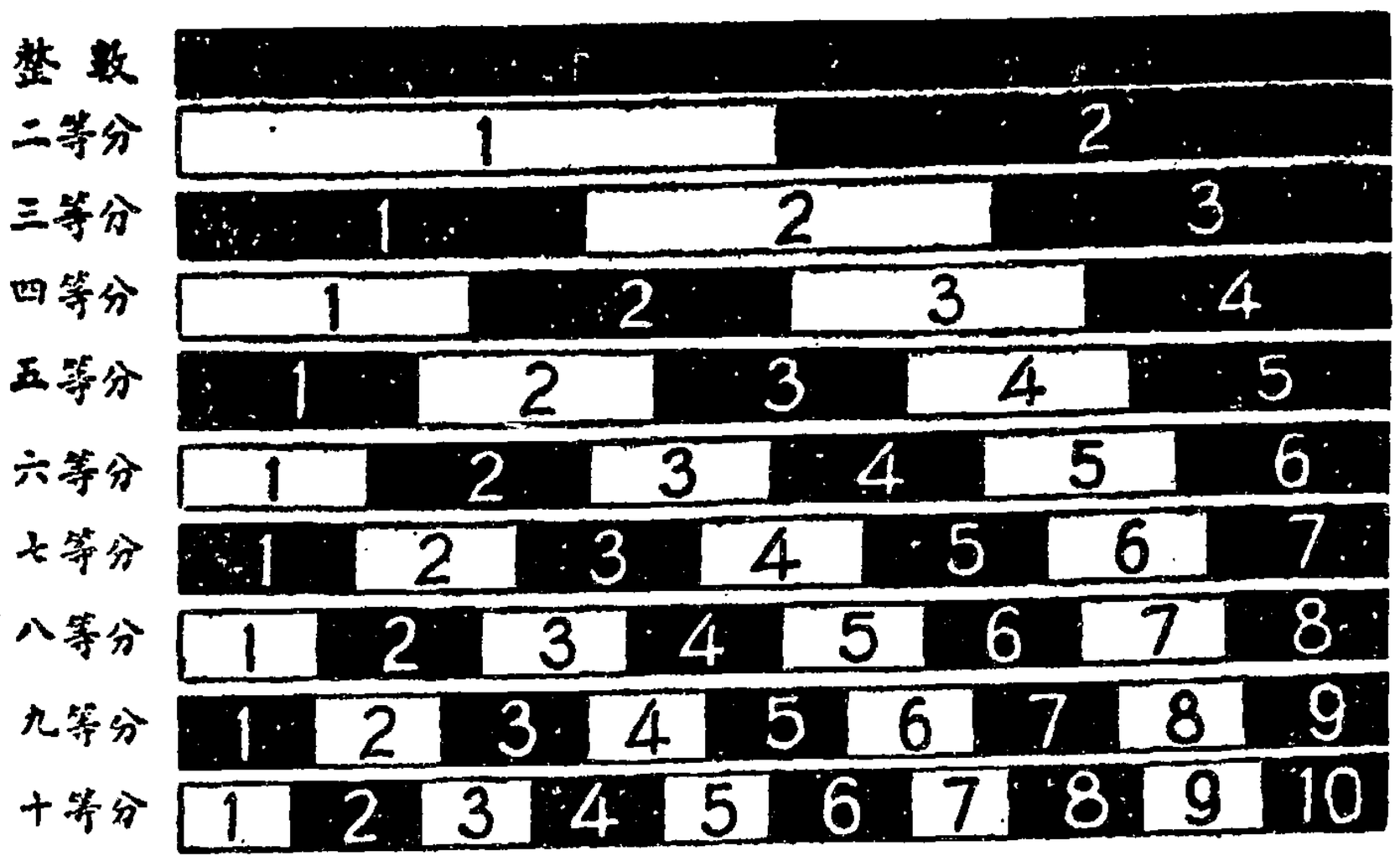
用法——一、應用時的單位，依目的而定，所以盤上不註明數字。

年級科目——高年級算術。

目的——使兒童明瞭分數的意義及化法。

製法——一、用一吋闊，半寸厚，二十吋長的木條，分成若干藍白相間的等分。

二、於每段上用顯明的顏色，寫明數字，如下列形式：



用法——一、分數初步的觀念——示兒童一木條，即爲整數「1」，示二等份之木條，即爲$\frac{1}{2}$；以下類推。

二、分數的約法——譬如將$\frac{4}{8}$約做最簡的$\frac{1}{2}$，

三、幾分之幾和幾分之幾併起來是幾分之幾？

四、爲什麼這樣通分？

33. 分數棒

可先用八等分的木條，使兒童認明$\frac{4}{8}$的價值，次用四等分的木條，使兒童明白$\frac{4}{8}$等於$\frac{2}{4}$，再用二等分的木條，和四等分的木條相比，使兒童明白$\frac{2}{4}$就是$\frac{1}{2}$，然後將八等分的木條和二等分的木條相比，使兒童明白$\frac{4}{8}$的價值等於$\frac{1}{2}$。

三、分數通法——例如$\frac{2}{3}$不是等於$\frac{8}{12}$嗎？示以三等分及十二等分的木條。

四、同分母分數加、減法——譬如$\frac{5}{12}$加$\frac{11}{12}$，教師只須將$\frac{11}{12}$的一條，從$\frac{5}{12}$的一條下面接上去，接成一條整個的木條，還剩$\frac{4}{12}$，那末答數就是$1\frac{4}{12}$，減法之算法相同。

五、異分母分數加減法——計算法與前項相同。

六、分數乘法——a. 分數乘整數；b. 分數乘分數。

七、分數除法——a. 分數除整數；b. 分數除分數；c. 整數除分數。

附註——此棒可供音樂科教學之用。

34. 毛算盤

年級科目——中、高年級算術。

十 小學各科自製實用教具

目的——練習珠算。

製法——一、取竹桿製成盤框和盤樑，用燭油滴硫酸醮之，以火燻之，使成有斑紋的竹桿。

二、於樑和框上各穿孔十三個，各孔的距離相等。

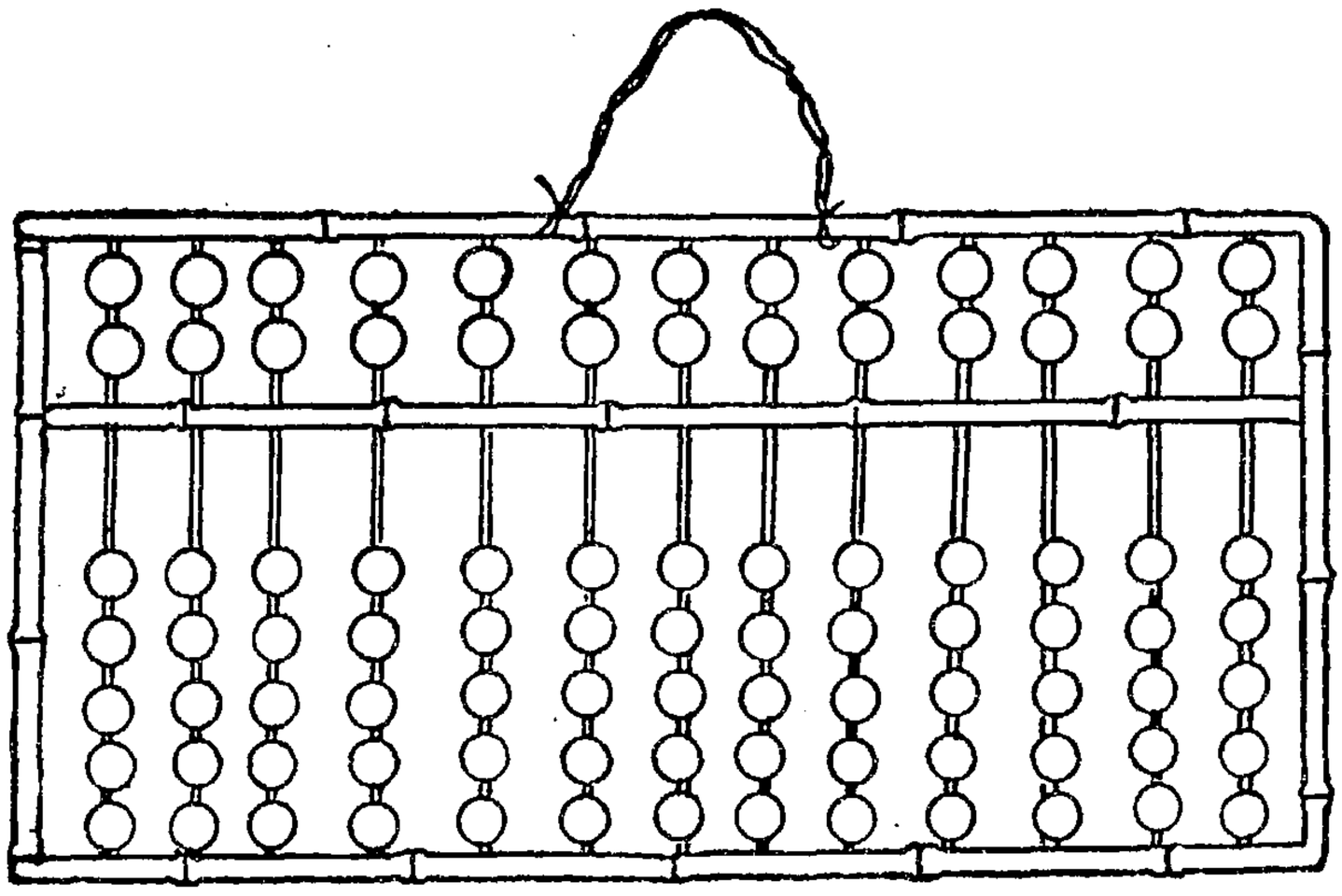
三、再用白布帶，或棉繩穿入孔內，用以代柱，柱上穿上山果。

四、盤框上部繫以棉索或鉛絲，以便懸掛，其形式如下圖：

用法——此種教具用以教學中高級兒童珠算，賣的毛算盤相同。

年級科目——低、中年級算術。

35. 活動影戲



目的——練習四則式題。

製法——一、用木板製成高二尺闊一尺厚五寸的木箱。

二、木箱的前面開一方門，四周繪以花紋。

三、箱內的上方和下方各置一個捲軸。

四、將白紙或白布在上面寫以式題和答案。

五、將白布捲在捲軸上以便上下捲動。

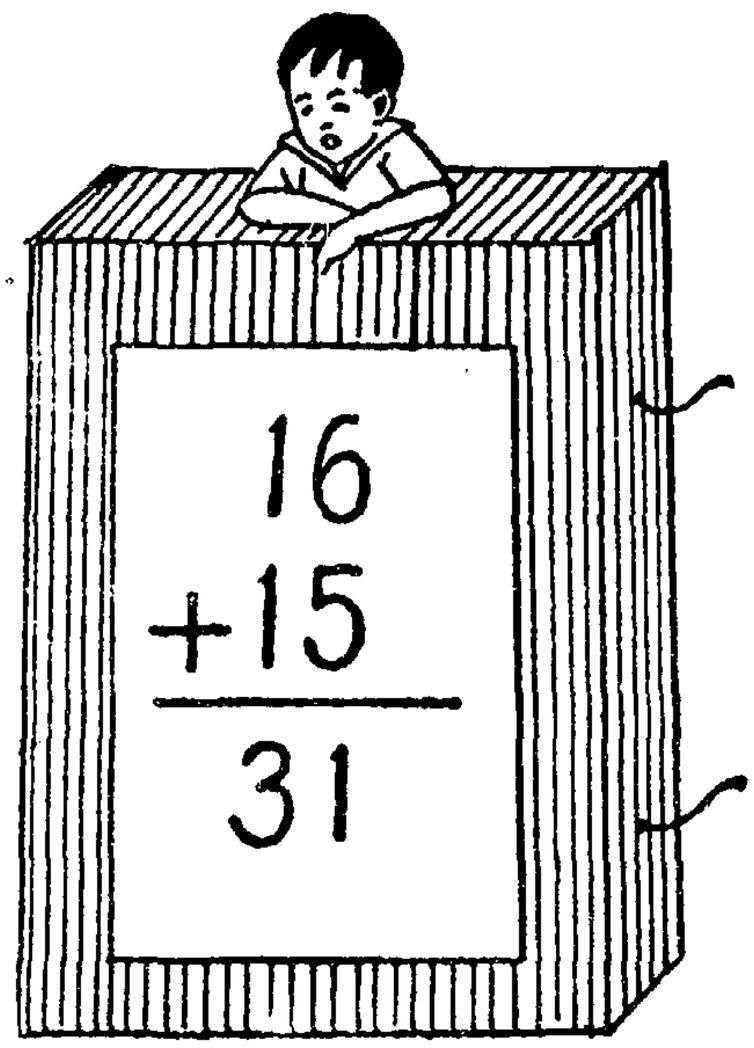
用法——教師將木箱正面直對兒童，捲動上面的捲軸，箱門內卽露出式題，答案須俟兒童先行計算回答後，方能捲出。

附註——將數字改爲單字，可供讀書教學之用。

36. 速算活動機

年級科目——低年級算術。

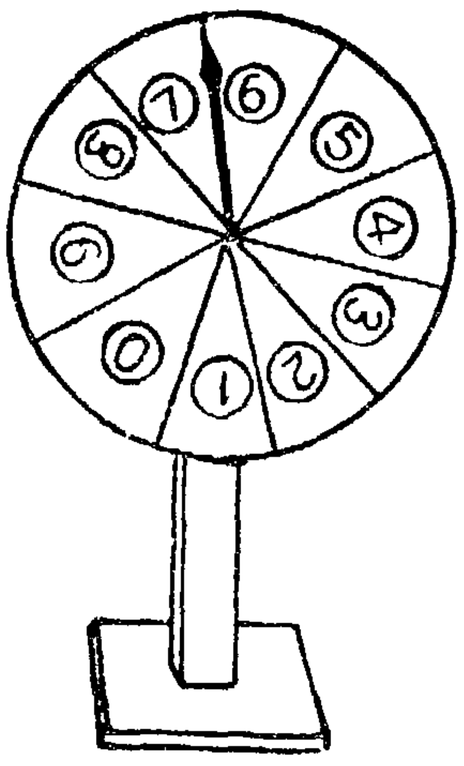
目的——使兒童練習加減乘除等法。



製法——一、以厚紙製成直徑約二公寸的圓形盤數塊。

二、各盤上用色筆劃成十格，每格內寫一數字。各盤數字依程度而差異。如(A)數目自0至9，(B)數目自10至90，(C)數目10以內計算式，(D)二位數和一位計算式，(E)二位數和一位數計算式，(F)二位數和一位計算橫式。

三、另製數字卡片數十張。



四、以木製盤架及底板一具，以能支持上部重量爲適宜。

五、圓盤裝於架木上，指針不動，盤自旋轉。

用法——使用時將活動機置於桌上，使全室兒童都能看見。各兒發給數字片一張，教師將盤旋轉停止後，以指針指定的數目，令兒童與卡片上的數目相加，或相減相乘，或計算圓盤上的數目均可。

附註——每數兒發給字片或詞片一張或兩張；並將圓形盤上數字改寫字或詞，令兒童與片上的字

年級科目——或詞聯句，以供作文教學之用。

目的——使兒童練習基本四則速算法，以正確其觀念。

製法——用厚紙切成長十五公分，闊十一公分紙板兩塊。

用法——

一、加減速算板：加時，頂上面那一個數，和左邊頂邊裏那個數加起來，就是直行和橫行相交處的那個數。減時，直行和橫行相交處的那個數，減去橫行頂左邊的數。

二、每板上照下圖（見第一九〇頁）畫以線格，並填數字。

二、乘除速算板：乘時，頂上面的那個數，和頂左邊那個數乘起來，就是直行和橫行相交處的那個數。除時，直行和橫行相交處的數，用頂左邊的數除，等於頂上面的數。

37. 速算練習板

中年級算術。

加減速算練習板

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	0	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	0	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	0	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	0	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	0	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	0	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	0	10	11	12	13	14	15	16	17	18

38. 閃爍片

乘除速算練習板

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

年級科目——低、中、高年級算術。

目的——使兒童練習四則速算。

製法——一、用厚白紙裁成長十八公分，闊十二公分的紙片若干張。

二、每張佈置算式一道。（深淺視兒童程度定之。）

三、製紙殼四只，每只藏一種算法的算片紙。

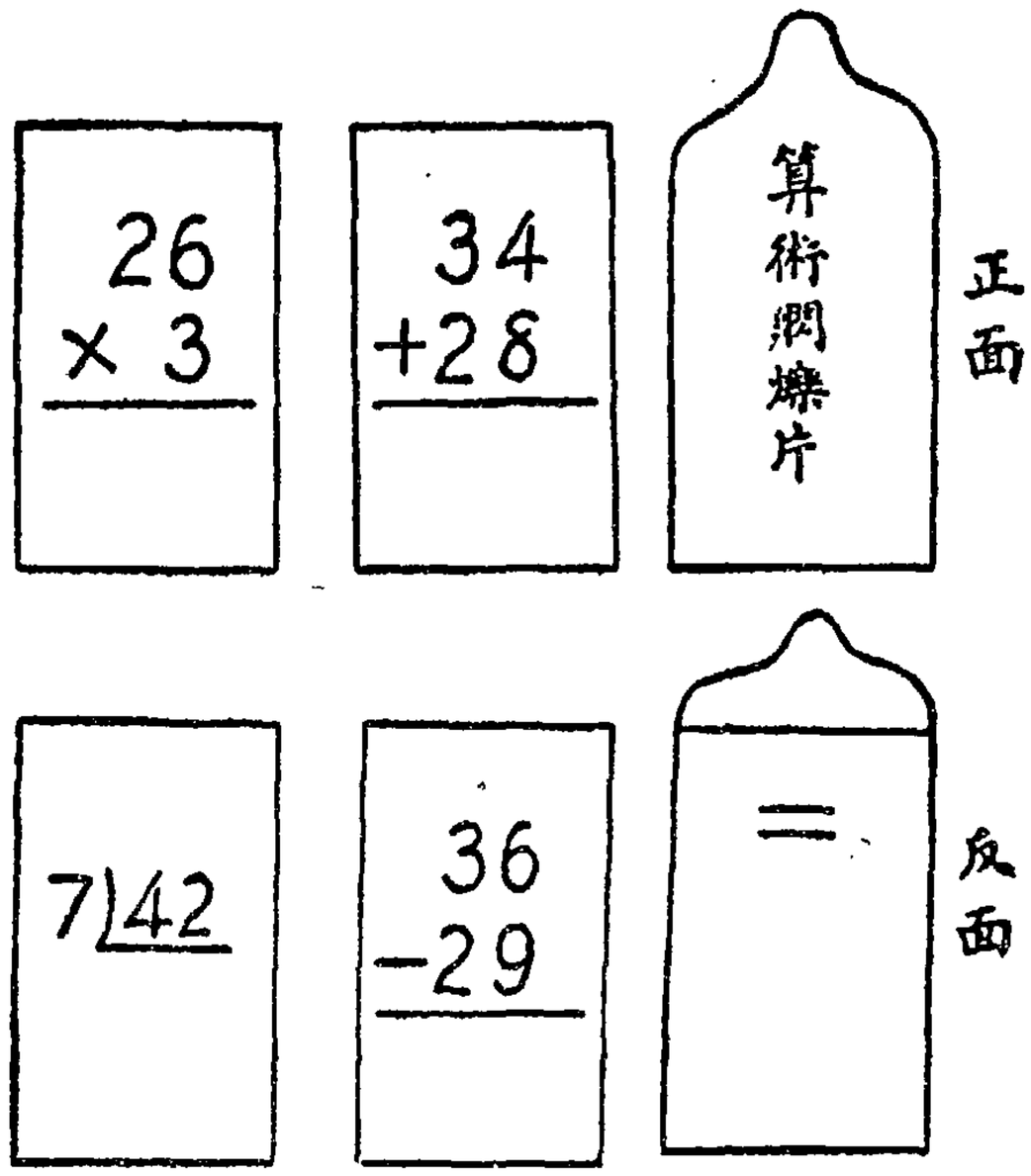
用法——教師提示閃爍片，令兒童答數。

39. 數輪

年級科目——低、中、高年級算術。

目的——使兒童練習算術四則的速算。

製法——一、用厚紙或鉛皮，剪成直徑一尺的圓形輪片兩張。



二、一張沿邊寫數字，一張挖去一角，以顯露下方數字。

三、再於挖去的下旁，添設加減乘除符號，及加數、減數、乘數、除數。

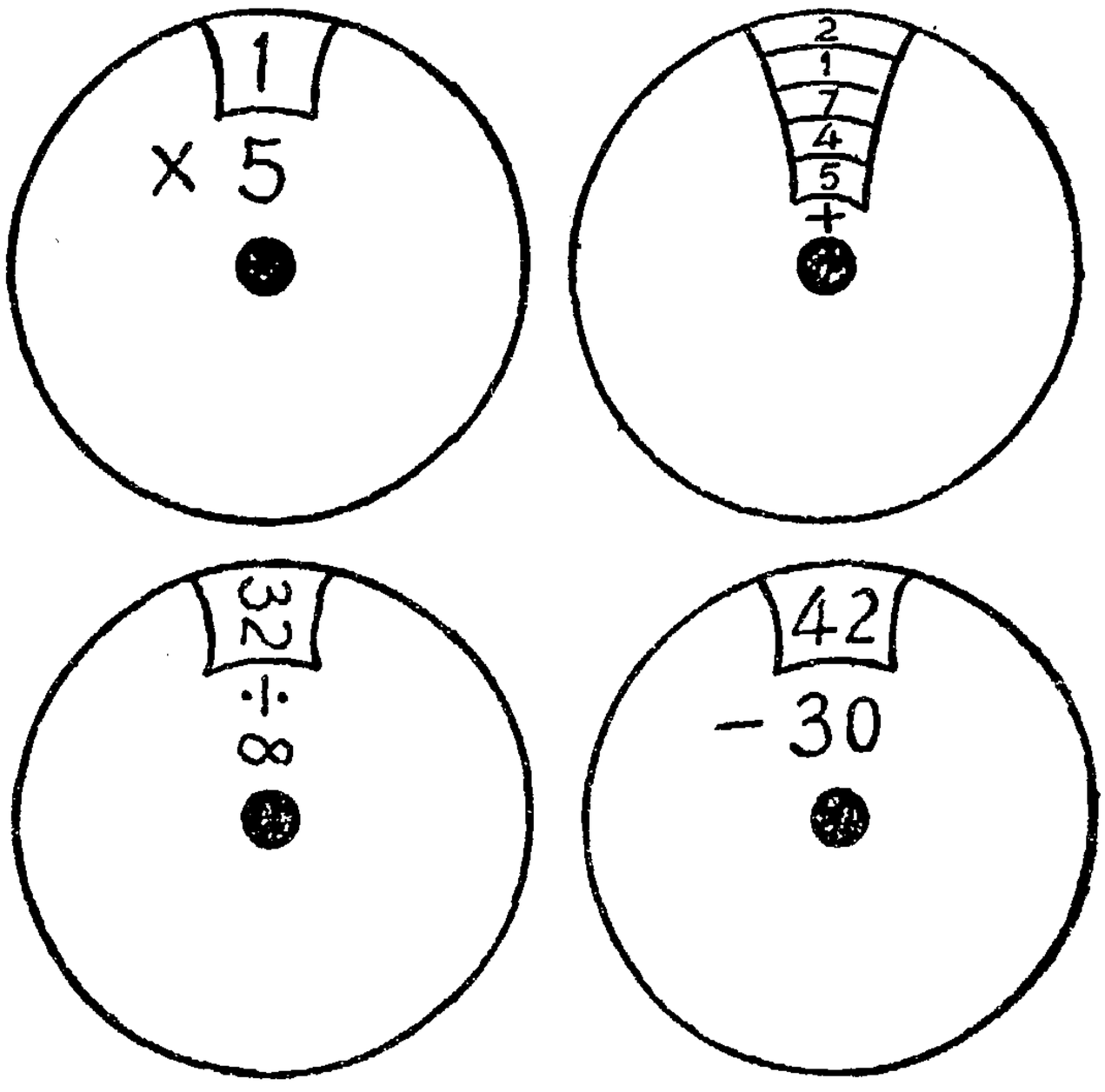
四、將兩圓形相疊，中點用銅釘鉗住，以便旋轉。

用法——教師旋轉數輪，令兒童注視，練習速算。

附註——如將數字改造爲字或詞，可供讀書教學之用。

年級科目——40。閃爍片

目的——使兒童練習四則速算。低、中、高年級算術。



製法——一、以木製成長扁式木匣一只，中分二、用白色厚紙切成長十八公分，闊十二公分三、每張片紙佈一算術式題，將各數置於匣內；第一格放加法閃爍片；第二格放減法閃爍片；第三格放乘法閃爍片；第四格放除法閃爍片。

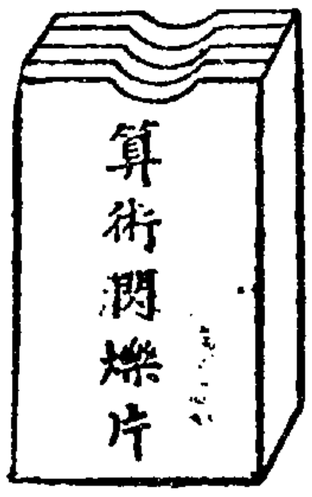
用法——教師提示烱爍片，令兒童答數。

年級科目——41.六面算塊

目的——低、中年級算術。

十 使兒童練習加減乘除法。

小學各科自製實用教具



3×?=18

3÷?=5

8÷4=?

?−4=3

製法——一、用木製立體正方形木塊數塊，二、於各塊上寫作數字及符號兩種，（符號卽加減乘除及等於……。）

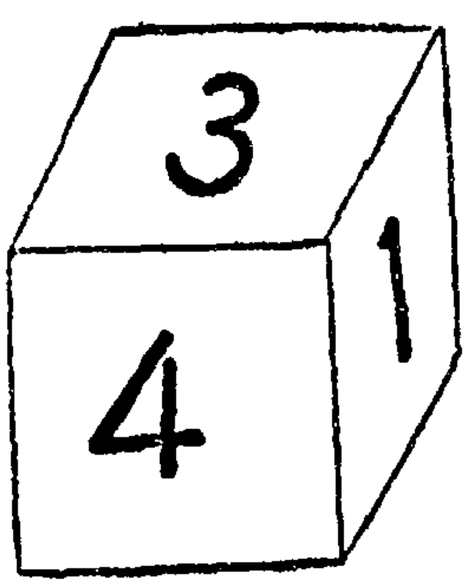
用法——使用時令兒童將數字塊放於桌上，加上加減乘除等於符號各一塊，塊數不定；各自演算，由教師訂正。

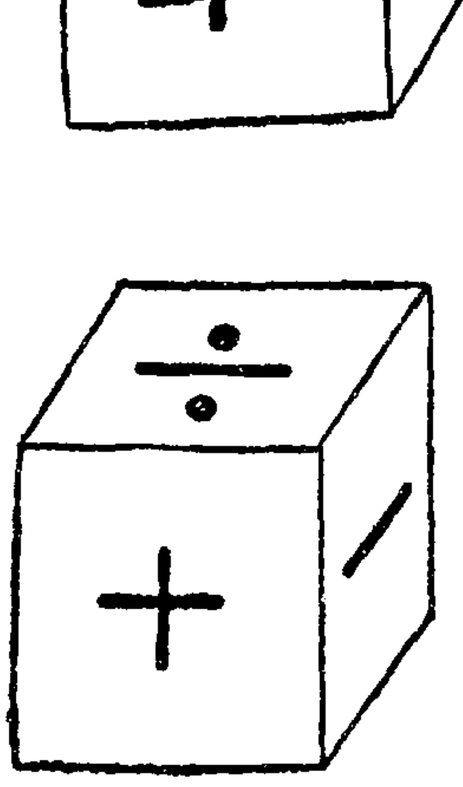
附註——此塊可利用教學讀書。

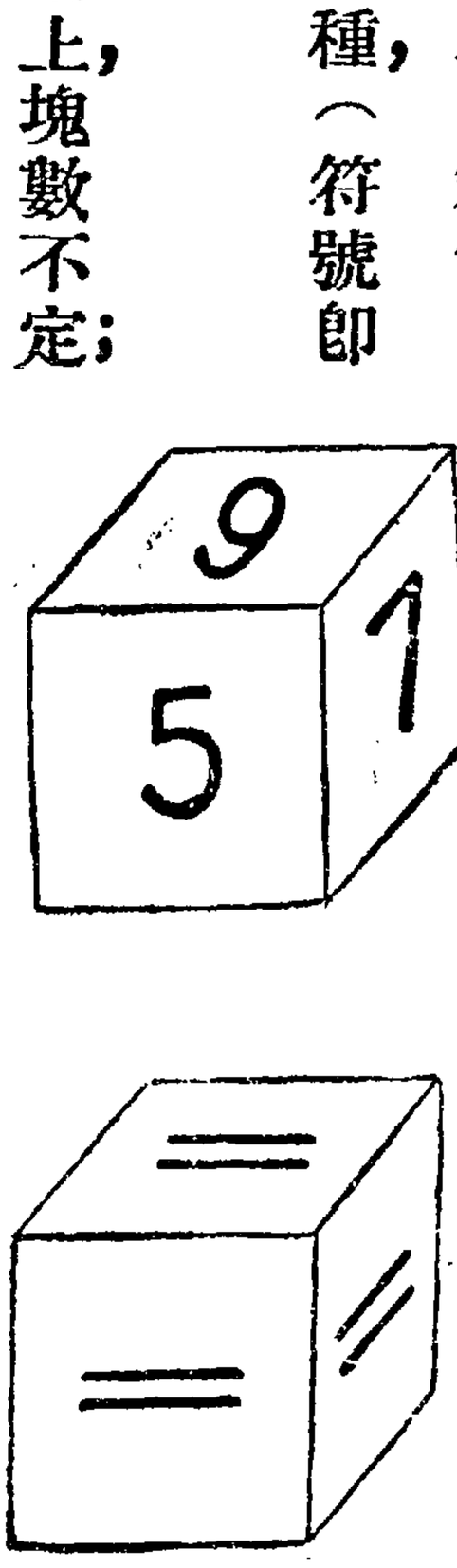
年級科目——42. 改良計算器——低、中年級算術。

目的——使兒童利用數珠練習認數，和練習計算。

製法——一、以長約八寸，闊約七寸（木尺計算）的薄板，正面塗以白漆，背面正中釘以小木杆，下裝長方木塊以便安置。





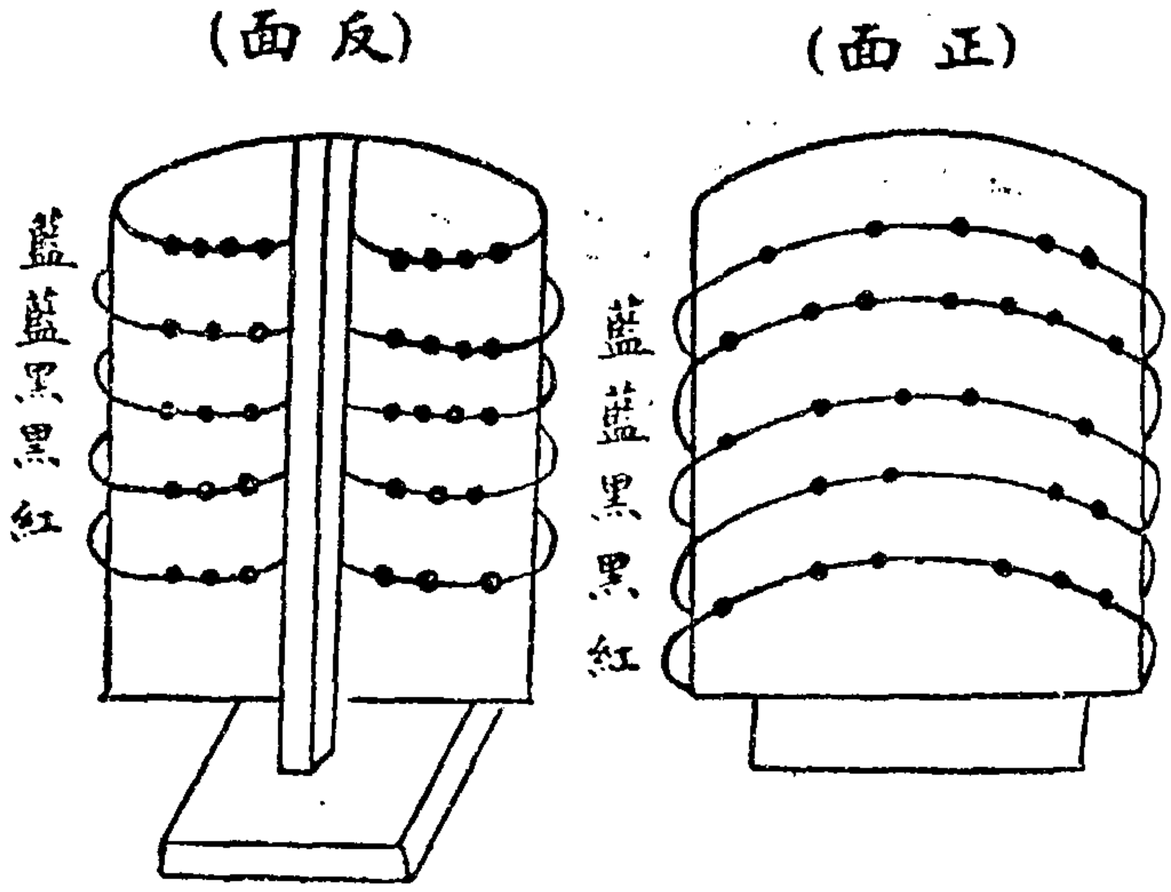


二、再用皮算盤珠五十粒，染紅、藍、黑三色。

三、又用鐵絲五圈，長短較此器四圍放大。

四、每圈貫珠十粒，鐵絲兩端裝於小木杆上，便成下圖：

用法——低年級運用時，每珠當作一數，令兒童計數。中年級運用時，紅珠每粒作十個數，黑珠每粒作五個數，藍珠每個作一個數，乘除法均可適用。



年級科目——低、中年級算術。

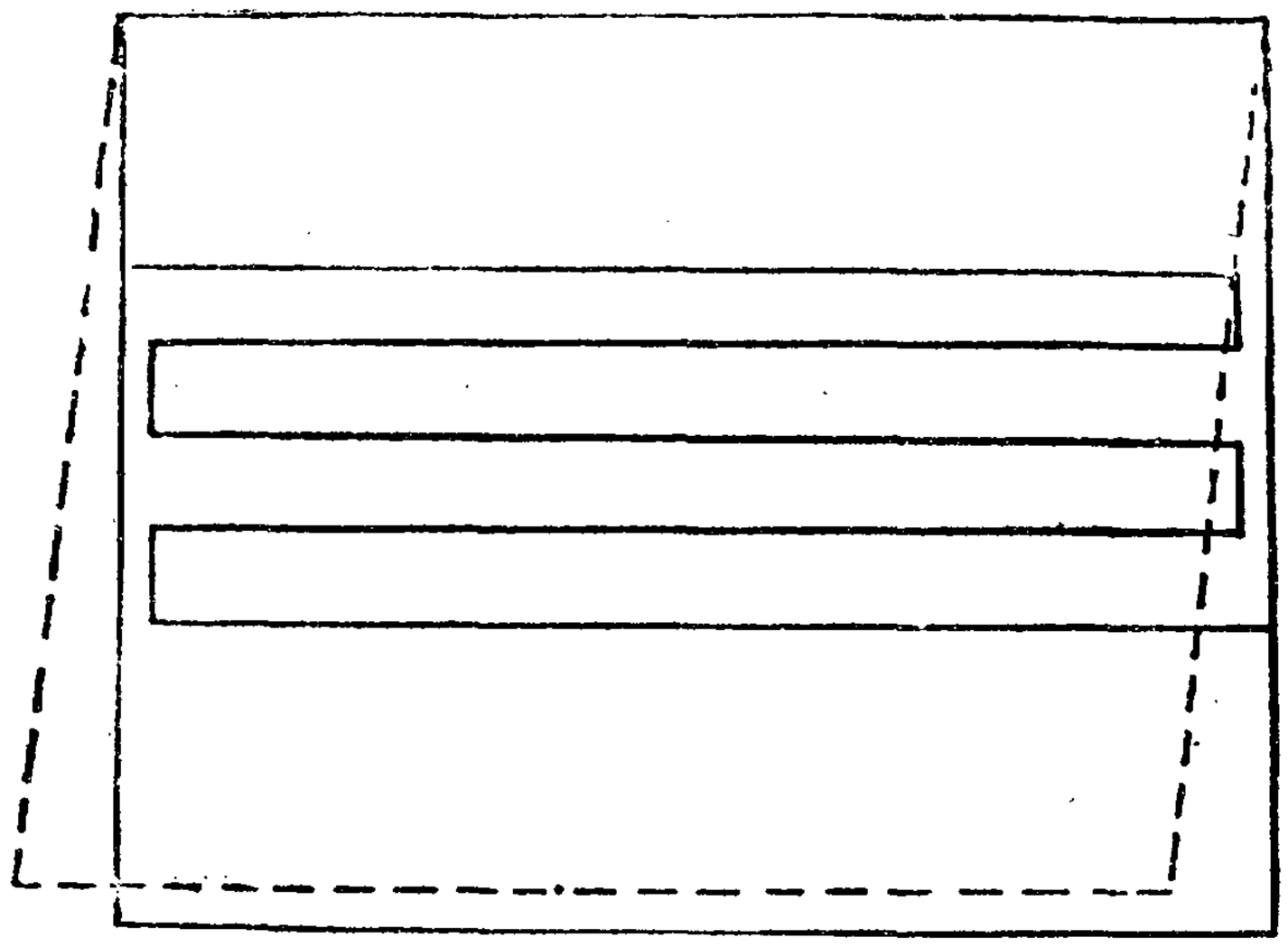
43. 新計數器

目的——使兒童練習識數、認字、四則速算、算術遊戲等。

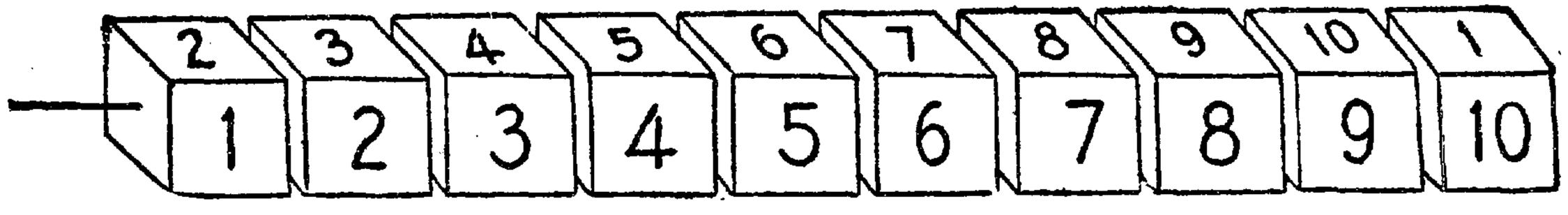
製法——一、用粗鉛絲彎成闊十九吋，高十五吋的長方形兩面，一面中間除上下兩格，可以隨意距離若干吋外，其餘每隔一·五吋，彎成一格橫線。

二、另長方形一面，與前面長方形上部密連，用以可座可掛。如圖一：

（一　圖）



（二　圖）



三、再用馬糞紙做成一立方吋的小粒五十枚，每枚橫面中心，製成兩洞，以備穿在鉛絲上

的用處。如爲牢固計，可購皮鞋圈釘於中心的小洞上，四面用絲棉紙固封，並糊以鉛畫紙及色紙，卽成完全的小方粒。

四、小方粒五十枚，裝穿於橫檔上，各檔方粒顏色支配如下：第一橫線（卽最下一排，餘類推。）十粒假定綠色。（可以視需要變更。）第二橫線十粒假定青色；第三橫線十粒假定紫色，三面全白色；第四第五橫線各十粒全作白色。

五、各排數字的支配如下：第一第二排係色紙，不註數字。第三排色紙的一面，不註數字，面白底黑字：（一）1，2，3，4，5，6，7，8，9，10。（二）2，3，4，5，6，7，8，9，10，1。（三）3，4，5，6，7，8，9，10，1，2。第四排，四面白底黑字：（一）11，12，13，14，15，16，17，18，19，20。（二）4，5，6，7，8，9，0，1，2，3。（三）5，6，7，8，9，0，1，2，3，4。（四）6，7，8，9，0，1，2，3，4，5。第五排，四面白底黑字：（一）21，22，23，24，25，26，27，28，29，30。（二）7，8，9，0，1，2，3，4，5，6。（三）8，9，0，1，2，3，4，5，6，7。（四）9，0，1，2，3，4，5，6，7，8。

六、將各小粒依次穿於鉛絲上如圖二，（是第三排的二面，）各排穿好以後，在轉彎處用

用法——細鉛絲緊繫，卽成功新計數器。

一、數珠識數——限於最下面不寫數字的兩排，必要時可用第三排不註數字的一面。

二、認數字——教師撥數字，兒童數小方粒，或教師撥出小方粒，兒童練習數字。

三、拼數——限於橫行，例如一粒是「1，一粒是「3，」卽拼成十三。

四、練習四則速算——應用此器，練習四則速算。

附註——將各小粒上利用活動字片，可供讀書和作文教學之用。

44. 速算分團箱

年級科目——低、中年級算術。

目的——使兒童分團練習加減乘除法。

製法——一、做成牌樓風琴式的木箱，（上面不用蓋）以木板高聳的一邊作正面，正面的下面開着揭示洞若干個，洞的上面寫着一二三四……等團號。

二、箱內對着洞口處，以木板分裝片格，每一洞口裝作前後兩格，前格爲算片揭示處，後格

年級科目——低、中年級算術。

目的——使兒童練習加減乘除法。

45. 捲片循環機

附註——此箱可利用教學讀書。

正。

片後面的答數示兒童

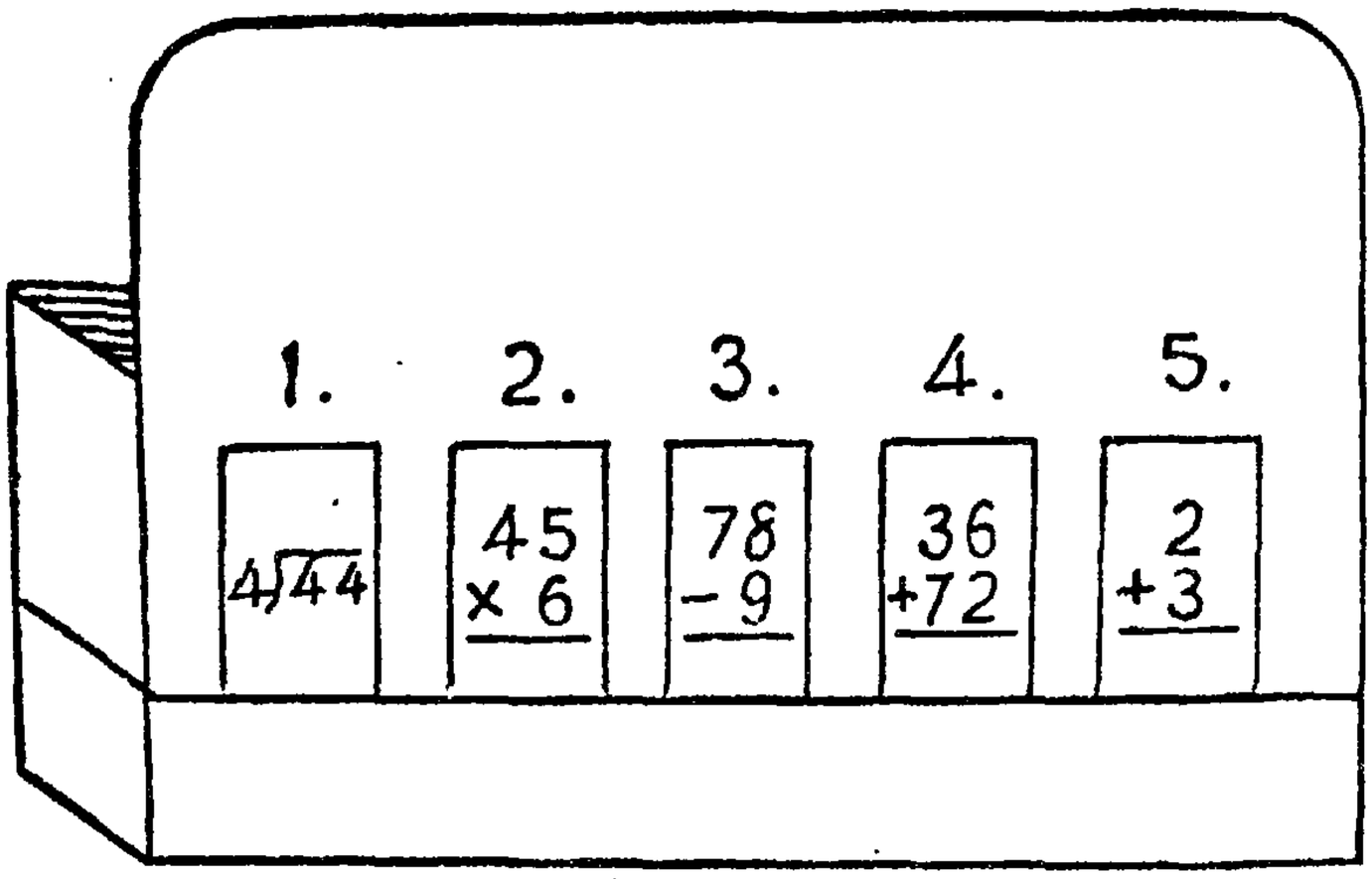
演算，算畢，教師即將算

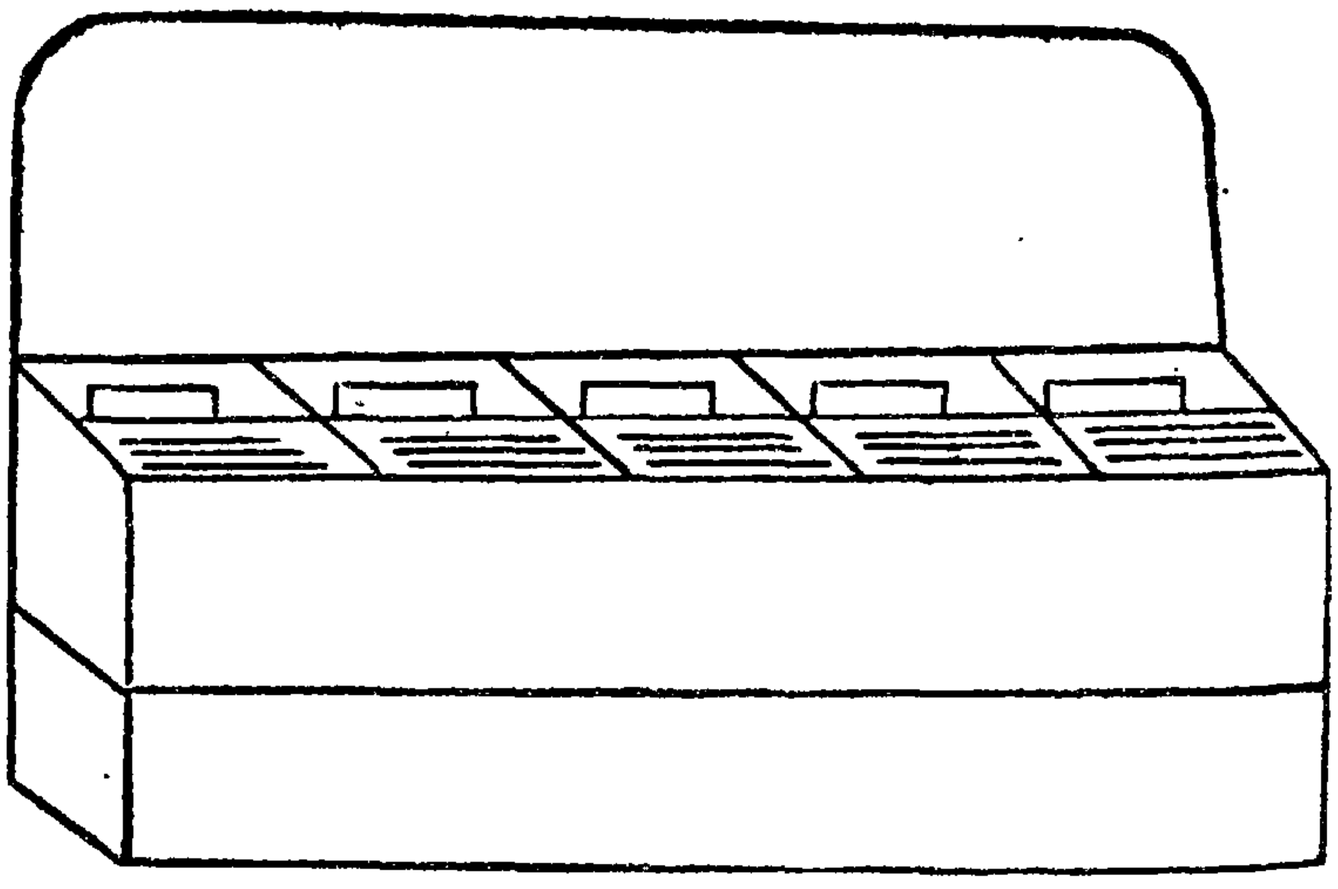
教師輪流換片，令兒童

干團，每團認定一處，由

用法——依照兒童程度分編若

為算片退滅處。





46. 手搖速算器

製法——一、做木箱一只，一面開一長方形的揭示洞，洞上裝以玻璃。

二、箱蓋上懸兩個旋軸，在軸上綁着有算式的布做成的捲片。（捲片對着揭示洞。）

用法——將旋軸轉動，捲片便卽循環，算式漸次更換，令兒童逐一計算，後由教師訂正。

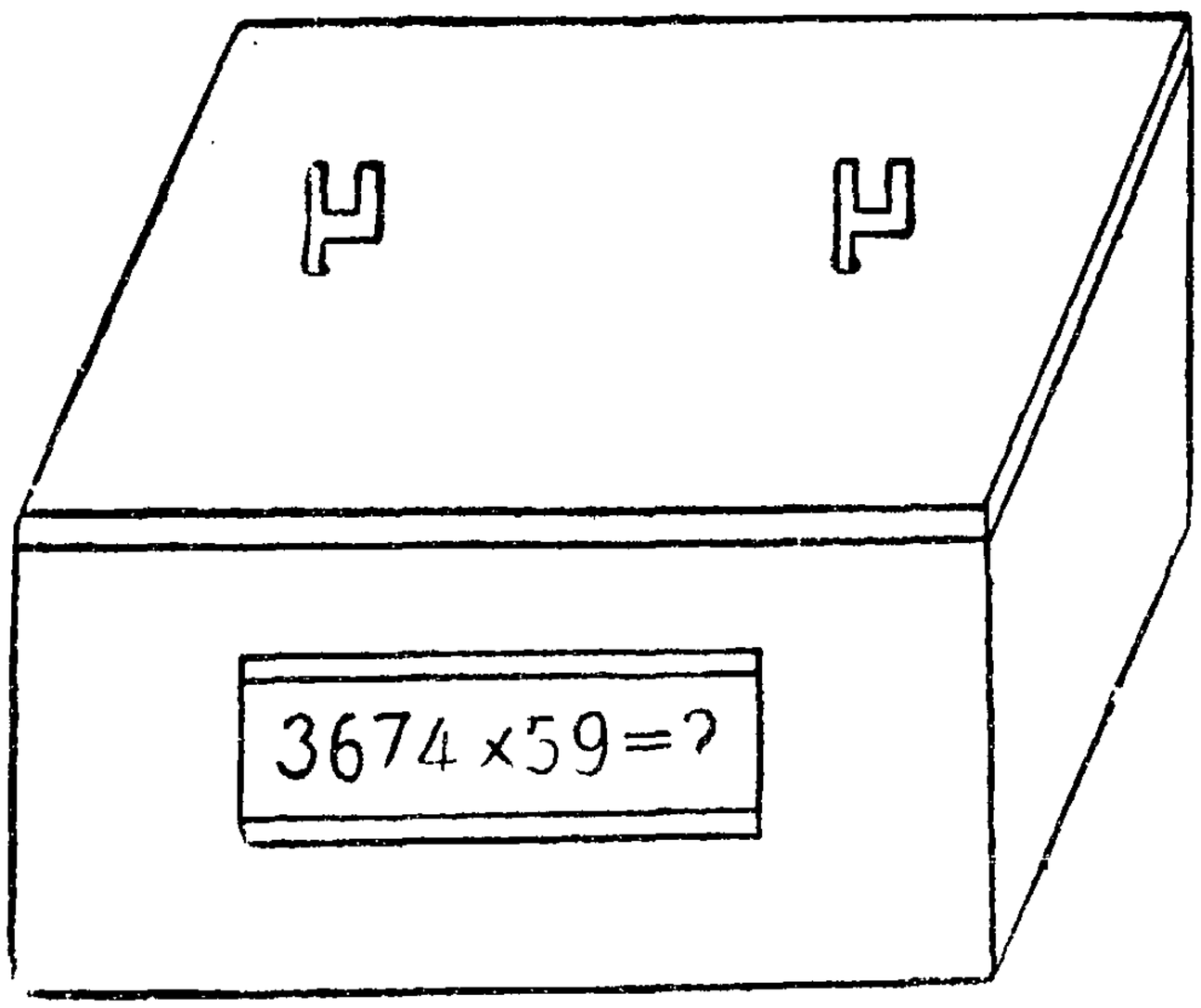
附註——此機可利用教學讀書。

年級科目——低、中、高年級算術。

目的——使兒童練習整小數四則。

製法——一、製闊二十五寸，長十七寸之長方木板一塊。

二、板的正中用五寸長的細木條三根構成方框。



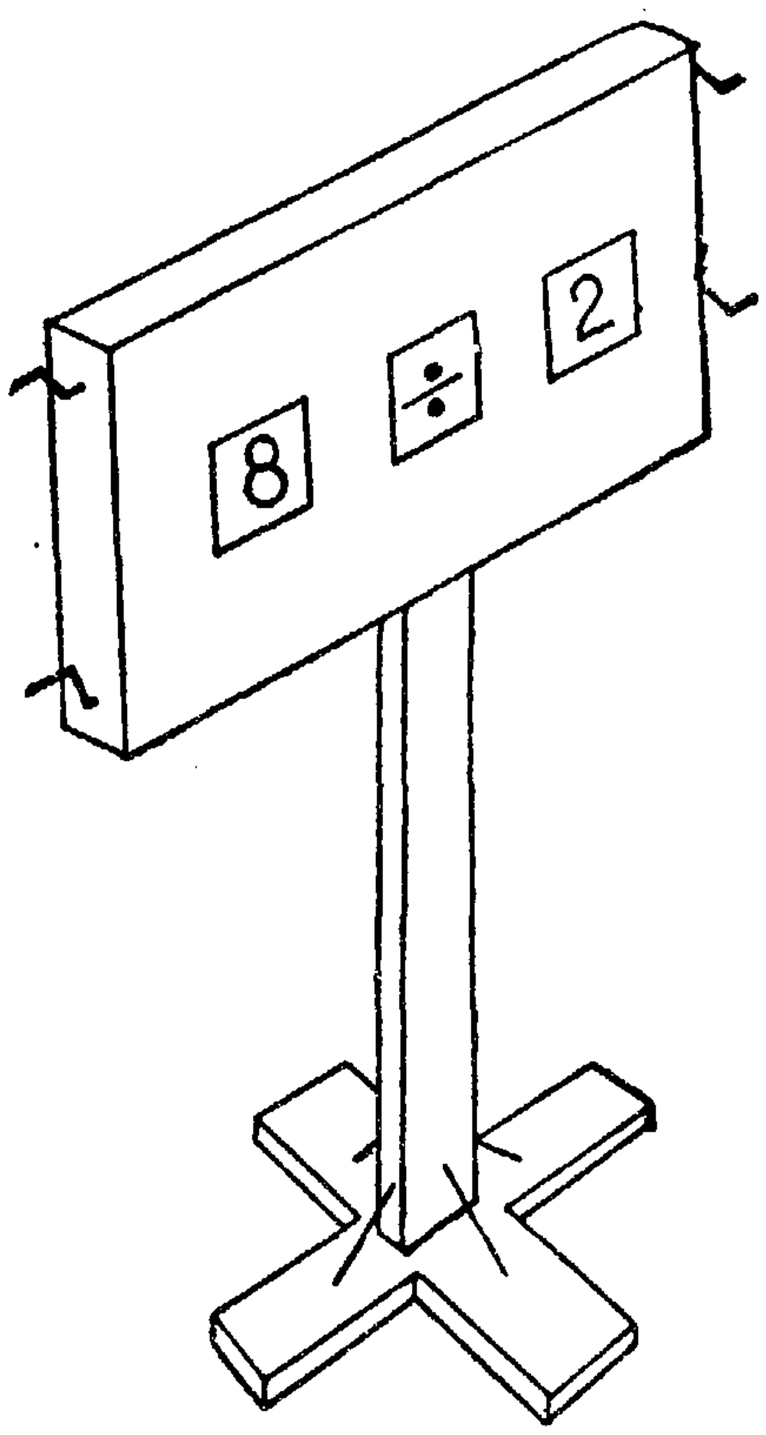
三、在框子兩旁挖成五寸方的孔洞兩個。

四、在板的背面裝置木質或鐵質的軸杆四個。

五、另製高五尺腳，腳部作十字架，並裝以鐵條。

六、用白色布寫上數字，並用厚紙或圖畫紙寫上加減乘除各種符號。

七、然後將各部裝配如下圖：



用法——先將數字條纏繞在軸上，再插入需要搖動軸杆布條上的數字，使川流不息的變換，令兒練習那種算法的符號牌，然後慢慢的變換，也可註上各數練習各數四則。量很快的口答。數字條視需要可隨時變換，可供讀書、寫字、作文教學之用。

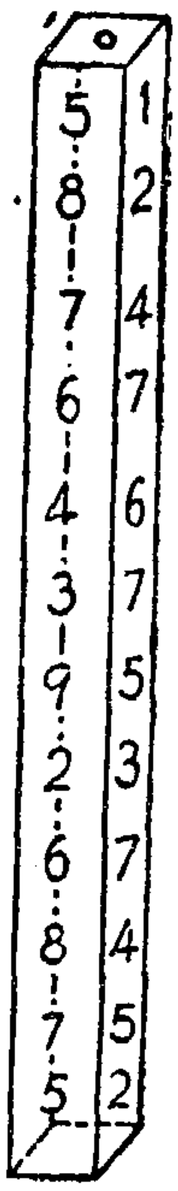
附註——將字條改造，

年級科目——低、中、高年級算術。

目的——使兒童練習整數及小數四則的速算。

製法——一、用木做成二十一吋長，底面二吋見方的柱體八條，並塗以顏色漆。

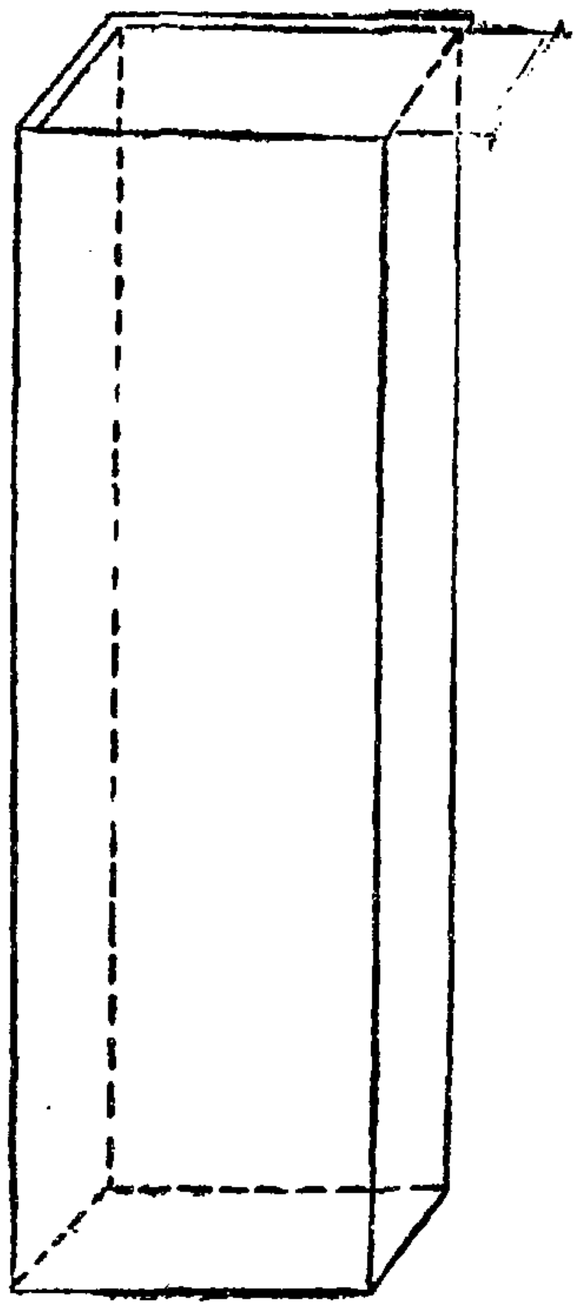
二、各條各面以等距離的寫着十二個數字；惟其中任取四條，各用他的一面寫着等於（＝）符號的寫兩條，寫問號（？）也寫兩條，還用一條寫着加（＋）減（－）乘（×）除（÷）的符號圖如下：



三、再用木做成二十一吋長，$\frac{3}{8}$吋闊，二吋厚的木條二條，塗以和柱體木條同樣顏色漆，兩面以等距離的寫着十二小點，圖如下：

四、再做一木條，也塗以和柱體木條同樣的顏色漆，下裝札鈎，以便懸掛柱木條，圖如下：

五、再做木箱一隻，以便將柱體木條等物裝於其中，圖如下：



用法——將柱體木條掛於橫木條上，有加減乘除符號的木柱條掛在中間，等於問號裝在後面，這樣就可以成功十二個整數四則式題。如果將木柱體任意翻動，就可以成功許多不同的式題，以便兒童練習整數四則算之用。如果需要練習小數，即須將有小數點的木條插掛在中間，任意掉換，也可得不少小數四則式題，以便兒童練習小數四則速算之用。

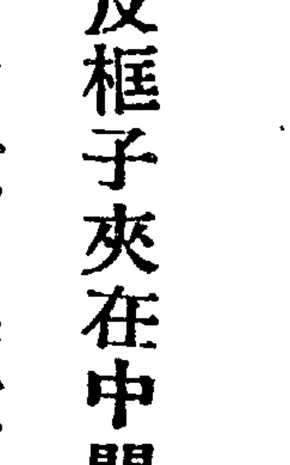
年級科目——低、中、高年級算術。

目的——使兒童練習算術四則。

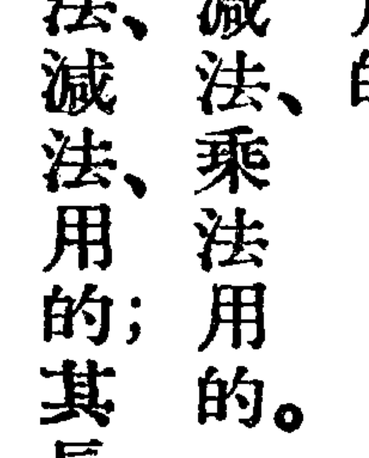
製法——一、用布或用鉛畫紙做網格表（網格表的形式大致如月份牌立軸。）

用法——二、表上數字大小，約三寸長，二寸闊。

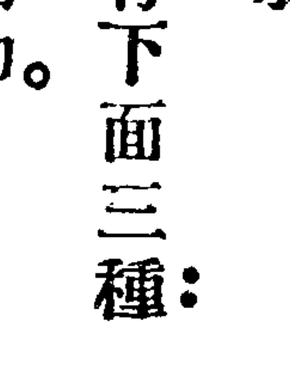
三、網拍用厚紙做或用鉛皮做，式樣有下面三種：



(1)



(2)



(3)

1. 是計算基兩數相加、相減、相乘的。
2. 是計算兩位數和基數的加法、減法、乘法用的。
3. 是計算兩位數和兩位數的加法、減法、乘法用的；其長闊的尺寸，依表上格子的大小而定。

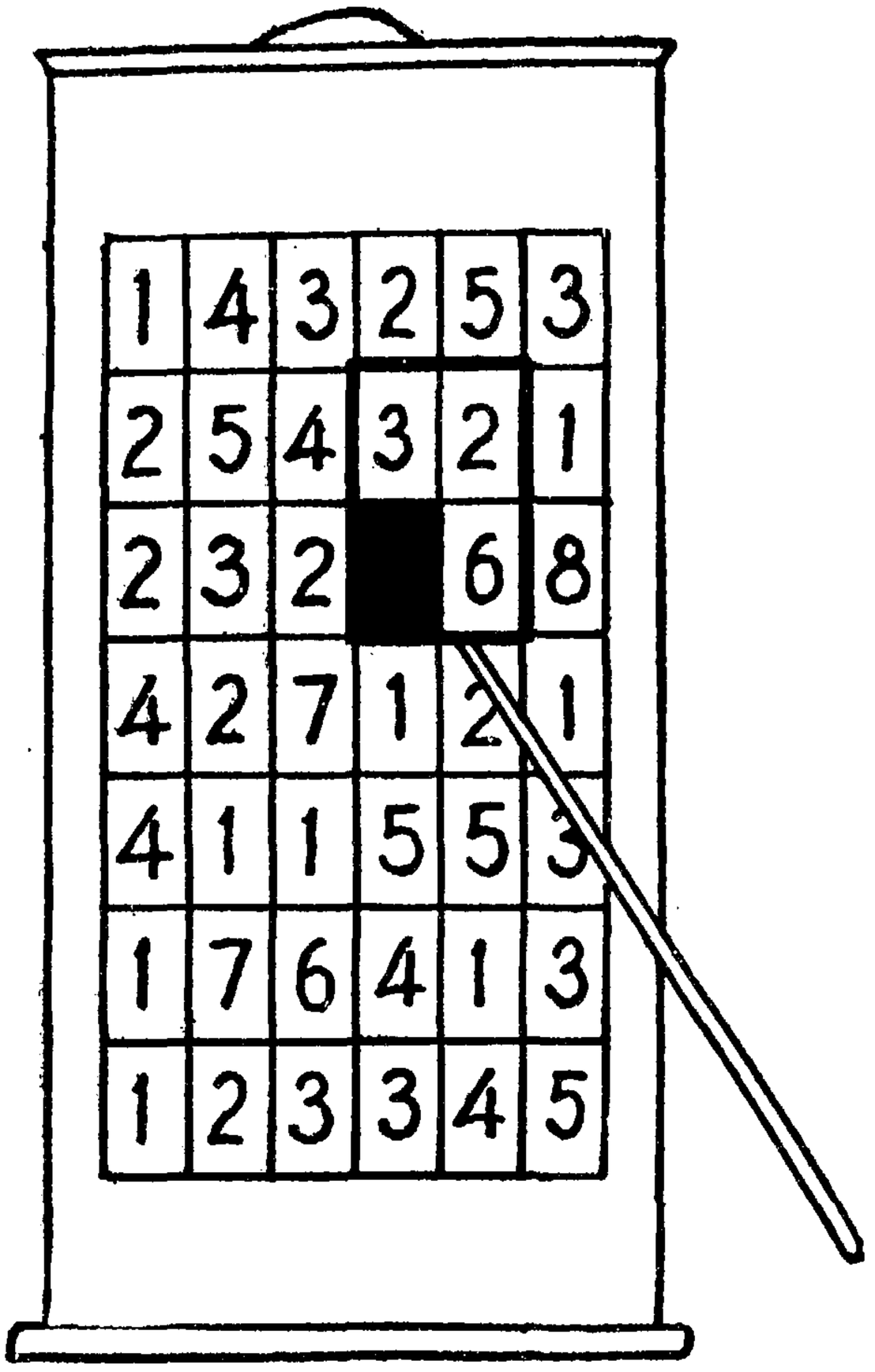
四、利用舊紙扇兩根厚竹骨子，把鉛皮框子夾在中間，用小洋釘釘住，便可執手了。現在附一個計算兩位數和基數的例子：教師將網拍計算器，套在網格表上，隨意移動，便可供給許多的式題而沒有雷同的地方；此種網格表各年級都可應用。

附註——將數字改寫生字，可供讀書教學之用。

年級科目——低、中、高年級算術。

目的——使兒童比賽牌練習加減乘除各法。

製法——一、做一正圓形木牌，牌上用彩漆染成螺旋形的路線，並將線上劃分段落。



年級科目——低、中、高年級算術。

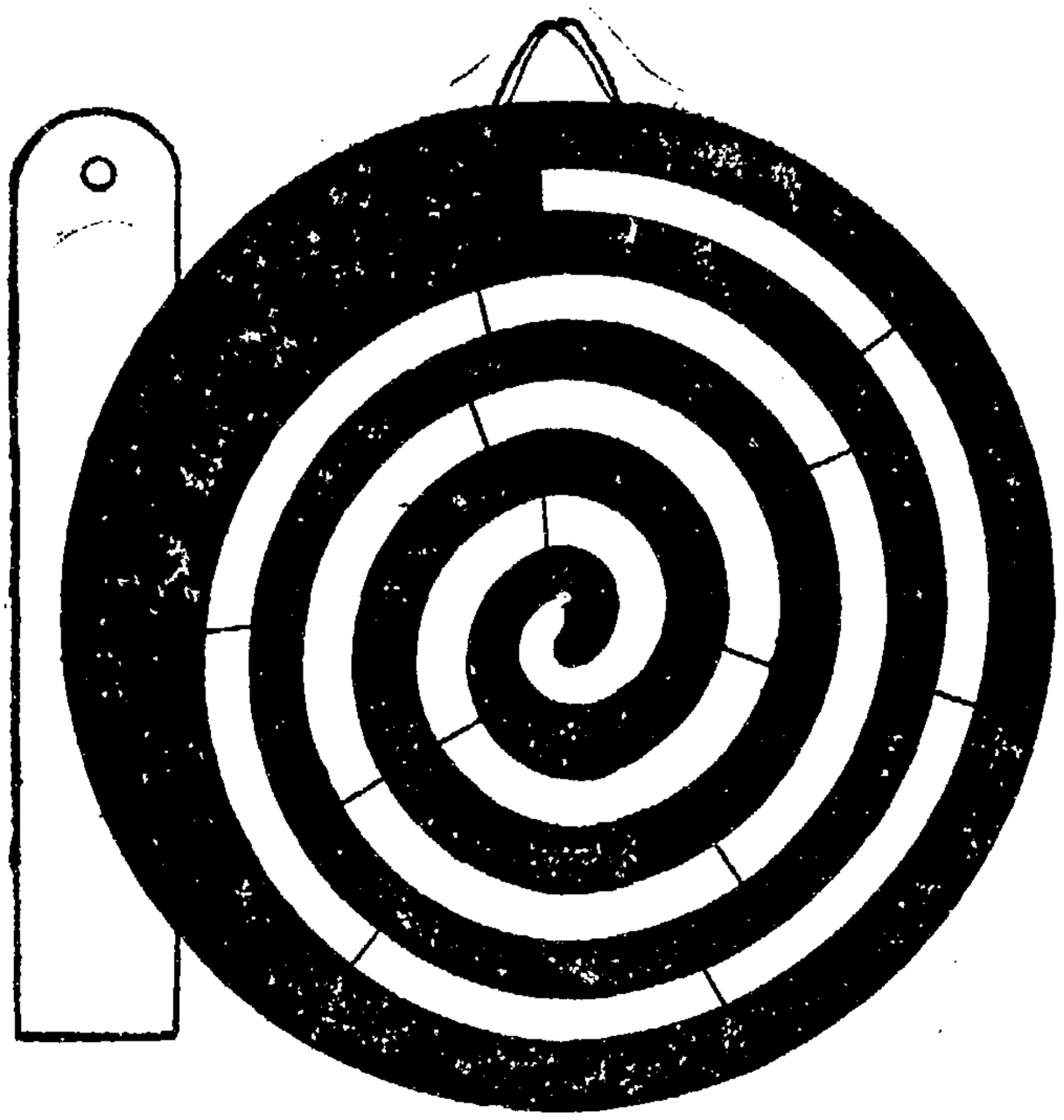
目的——使兒童練習加減乘除法。

製法——一、用木製長方形木牌一面，以顏色漆塗之。

二、再另以木料做成長方形木牌一塊，牌上塗以白漆。

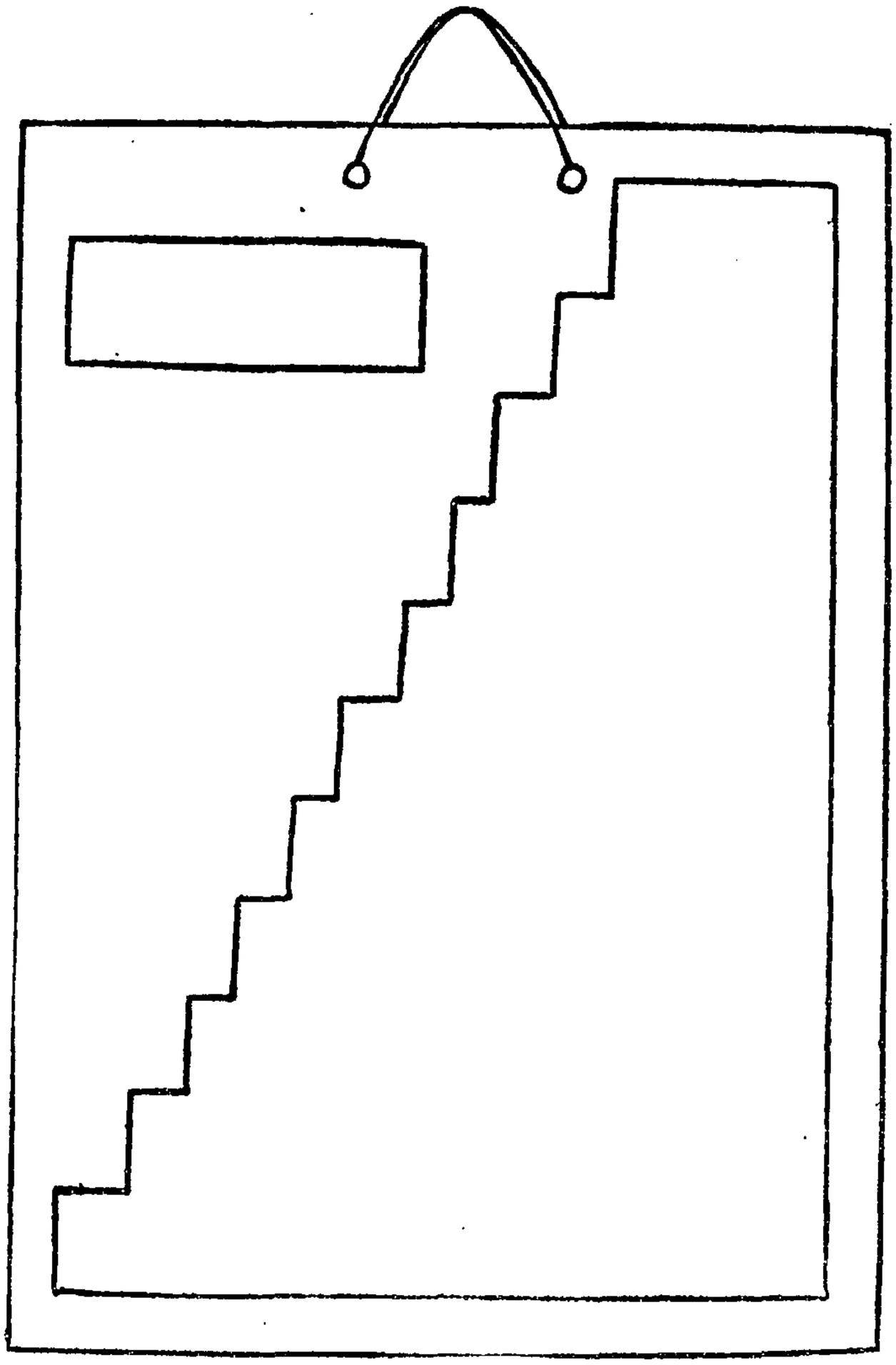
用法——使用時教師於牌上路線的每段線格內，寫一數目，再於白漆牌上寫一數目，令兒童將路線格內的數目和白漆牌上的數目合成算式，加減乘除各法，須由教師指定。從外圍的起點算起，以先算至終點而不錯者爲勝。

50. 比賽牌



二、將牌的一部分劃出石級形的山路，一角劃一長方形。

三、牌的上部鑿兩圓洞，繫以鉛絲或麻繩以便懸掛。



用法——使用時教師於每個階級上寫一數目，再於角上長方形內寫一數目，令兒童將各級的數目合併計算。（加減乘除法須由教師指定，）從下面第一級起，俟教師於限定時間內全停止後，看誰爬級最高，（即計算最高的階級。）以不錯爲勝。

十　小學各科自製實用教具

年級科目——三、關於面積體積方面的：

目的——1.面積證驗器

製法——中、高年級算術。

一、用一公寸厚的木板製成下列各幾何形體，大小、尺度、式樣，如A.B.C.D.E.F.G.H.各圖。

二、E板爲A.B.C.三塊合成，接合處用釘如圖。

三、G板爲A.B.C.D.E.五塊合成，接合處用釘如圖。

四、H板爲A.B.二塊合成，接合處用釘如圖。

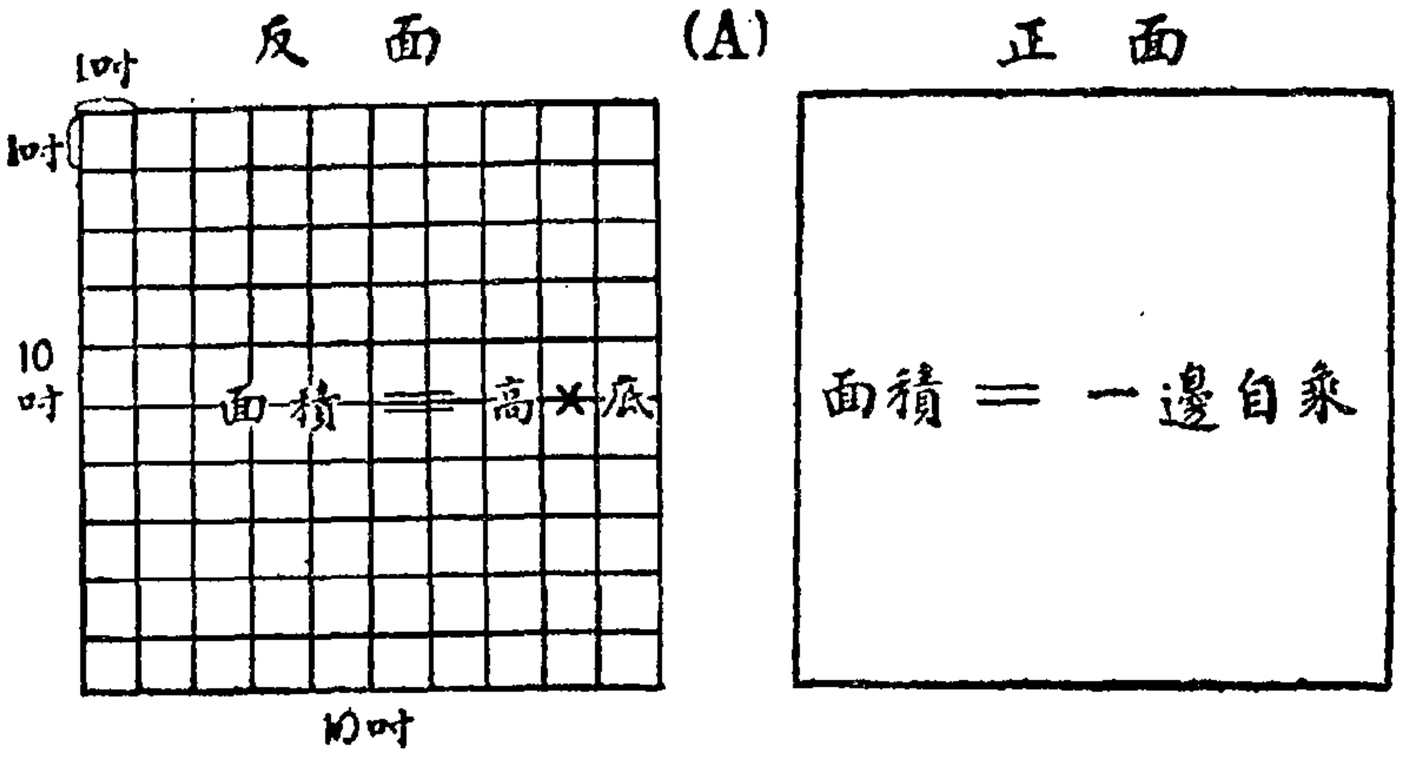
五、I爲量尺，以英吋爲單位，共20吋；以長10吋，闊1吋，厚半公寸之木條兩根製成，中裝以鉸鏈，摺疊卽成厚一公寸，如I圖。

六、A板兩邊釘須可與H板A.B二塊邊上空洞相吻合。

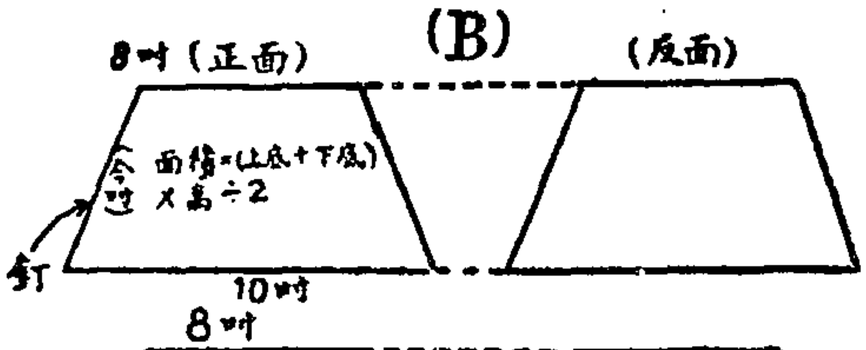
七、圖中除黑色處須漆以紫色外，其餘着以楠木色；公式用白磁漆書寫，其他各線均可綠

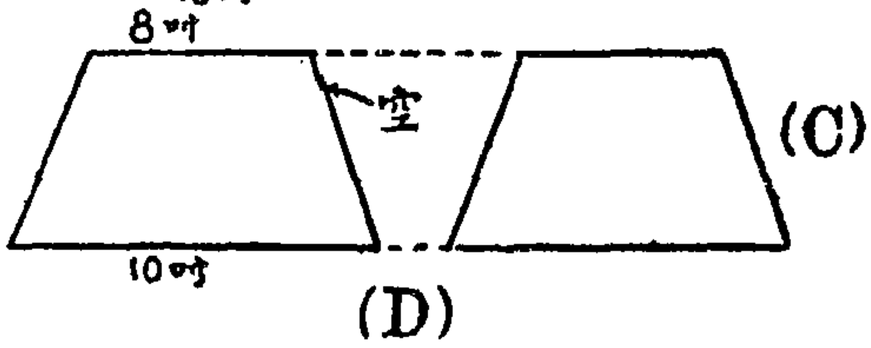
八、另製一只內高二·五吋，一一吋見方的木盒盛貯，以資保存。色。

(A)



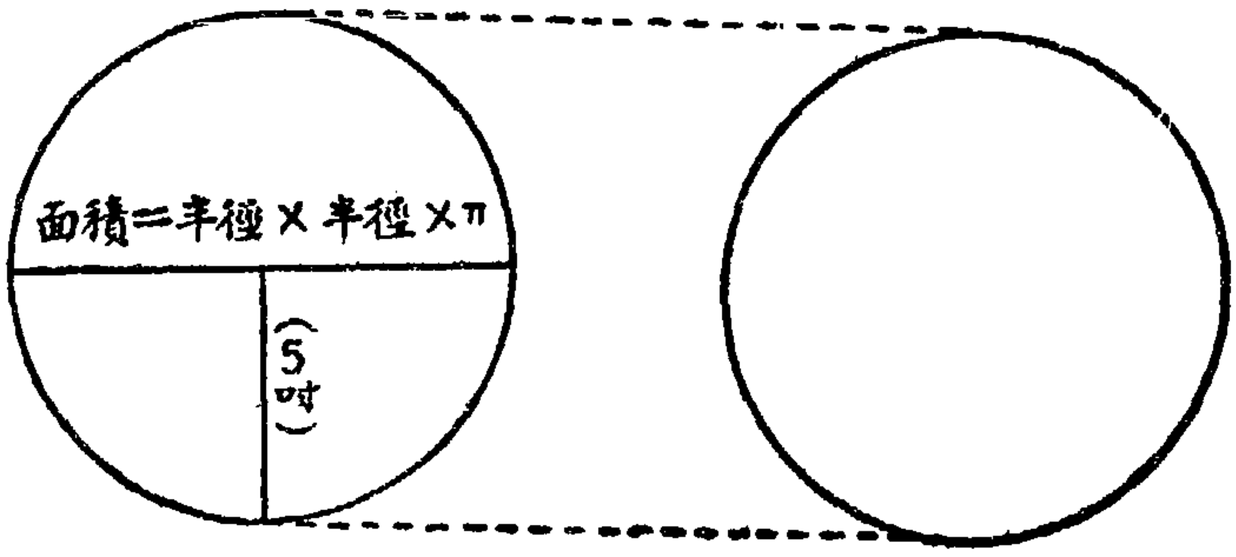
(B)

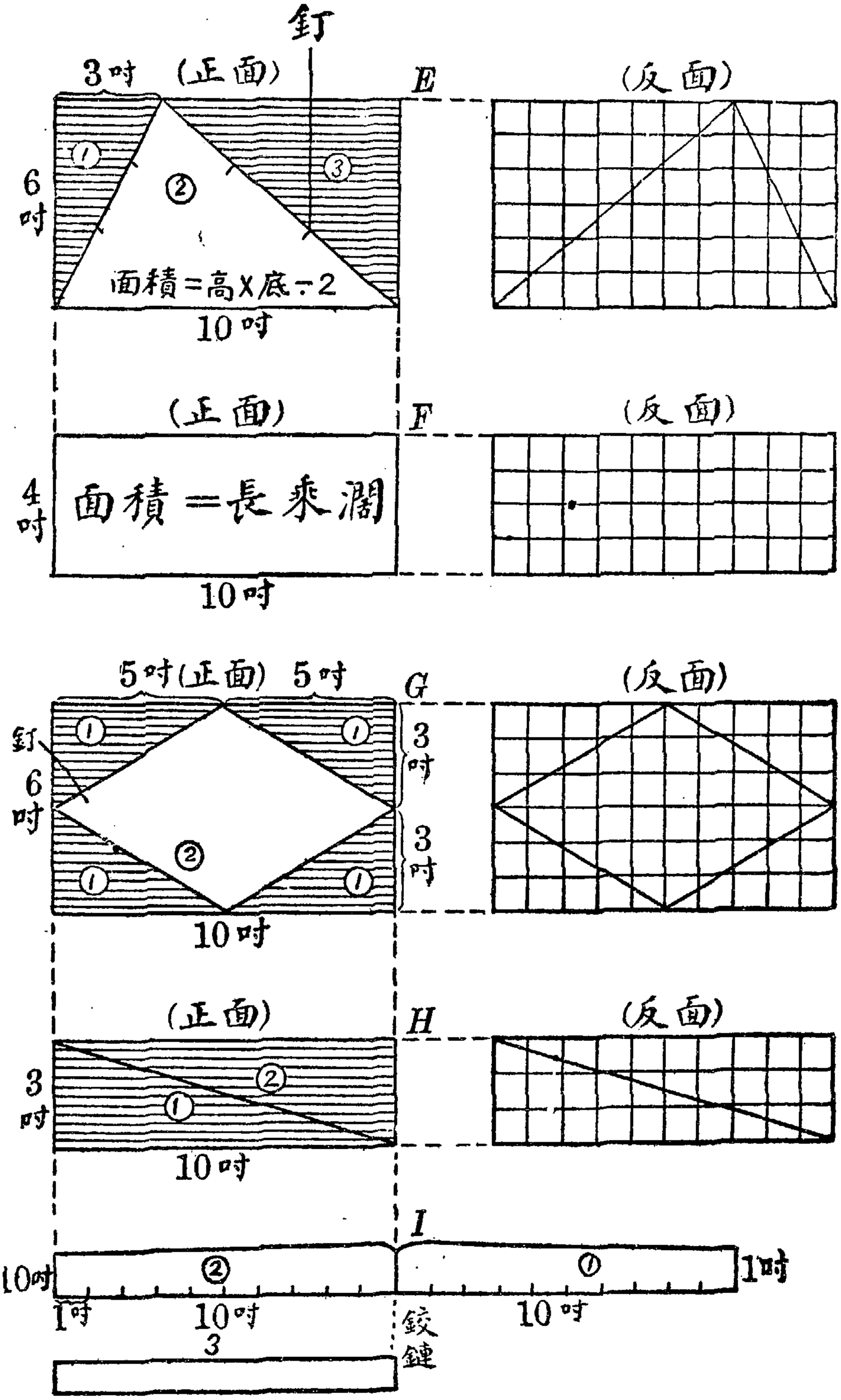




(C)

(D)




釘
3吋 (正面)
E
(反面)
6吋
①
②
③
面積=高X底÷2
10吋
(正面)
F
(反面)
4吋
面積=長乘濶
10吋
5吋(正面) 5吋
G
(反面)
釘
6吋
3吋
3吋
10吋
(正面)
H
(反面)
3吋
10吋
I
10吋
1吋
1吋
10吋
10吋
3
鉸鏈

用法——一、用A板正面，可證明正方形的面積。
二、用B、C兩板，可證明梯形的面積。
三、用D板可證圓形面積。
四、用E板可證三角形的面積。
五、用F板可證長方形的面積。
六、用G板可證菱形的面積。
七、用H板與A板拼合。可證明平形四邊形。公式應用A板的反面。
八、用I量尺可以實地計算面積。

2. 圓周率證明器

年級科目——高級算術。

目的——證明圓周率。

製法——一、製成直徑一尺的圓木板一塊，穿過圓心劃一尺。

二、圓木板的周圍釘一條三尺一寸四分一釐六毫長的帶子，帶子上面劃清尺、寸、分、等：（帶子兩端稍空些，——就是長些，——因爲尺寸劃在帶子中，較爲準確。）

用法——用帶子量圓板直徑，再將帶子在邊緣上圍繞一圈。

備註——帶子不宜有伸縮性。

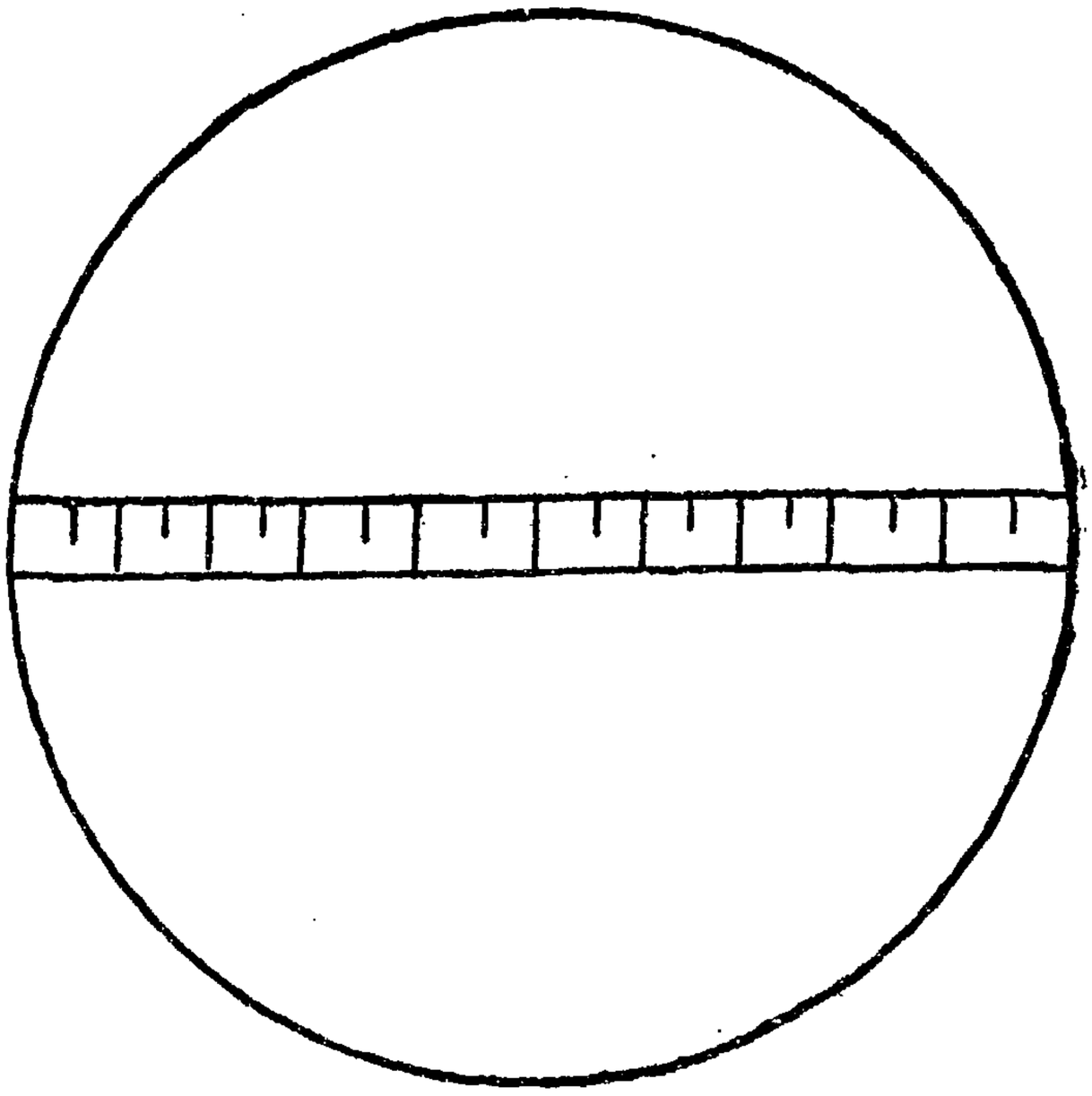
年級科目——中、高年級算術。

目的——使兒童利用證明面積體積。

製法——

3、積木

一、用厚一吋，長闊各四吋正方形的木塊四塊；四週塗以藍漆，並以白漆劃成十六立方塊



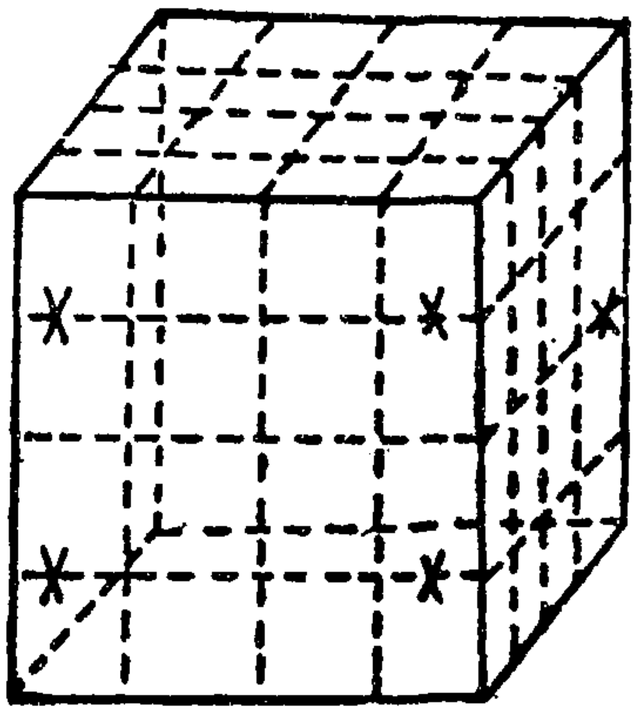
用法——教學體積時，可將方塊展開說明。

年級科目——中、高年級算術。

目的——使兒童明瞭立體的計算法。

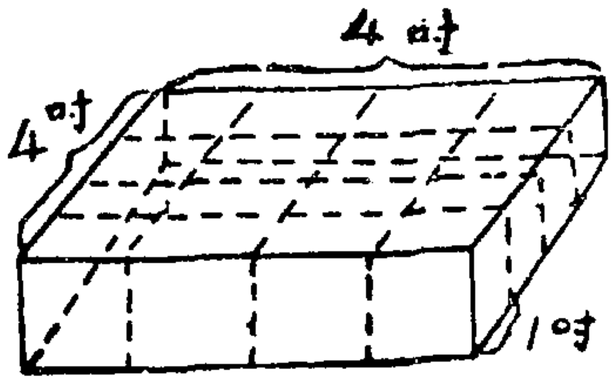
製法——一、用木料製成長三寸、闊三寸、厚一寸的方木塊三個。

二、木塊上漆以藍色，以紅色將底與面均分九格，四邊各平分爲三格。如A圖：



用法——一、將三塊合成如B圖，即成長方形的證明器。

二、將三塊疊成如C圖，即成立方體。



二一三

形，如下圖：

二、再用鉸鏈釘之，便成下圖。圖中有此「×」記號，即裝置鉸鏈處；惟裝製時鉸鏈鐵片須嵌於木中，始能平穩，否則尺寸不能正確。

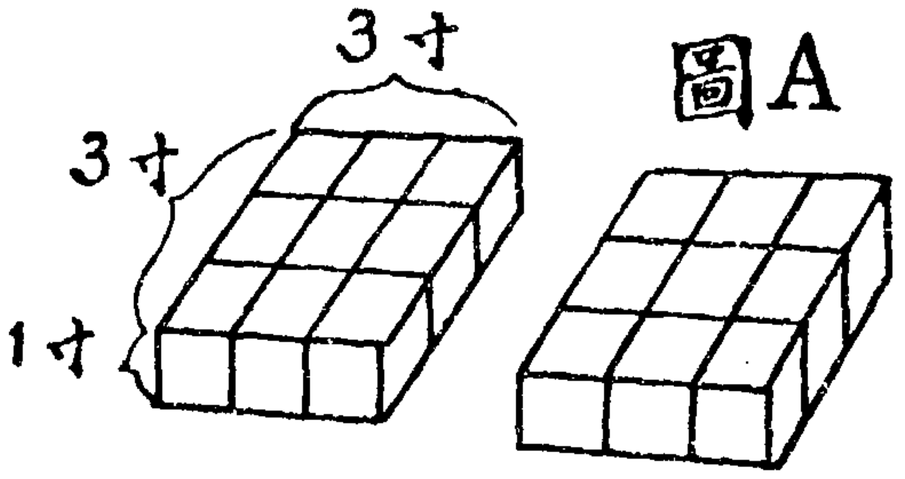
5. 三用方柱體

年級科目——中、高年級算術。

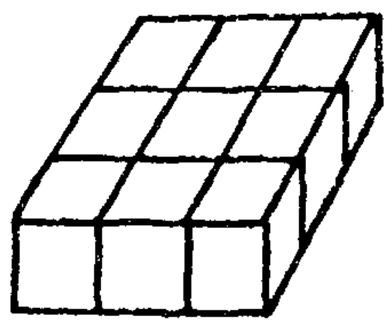
目的——使兒童明瞭立體的計算法。

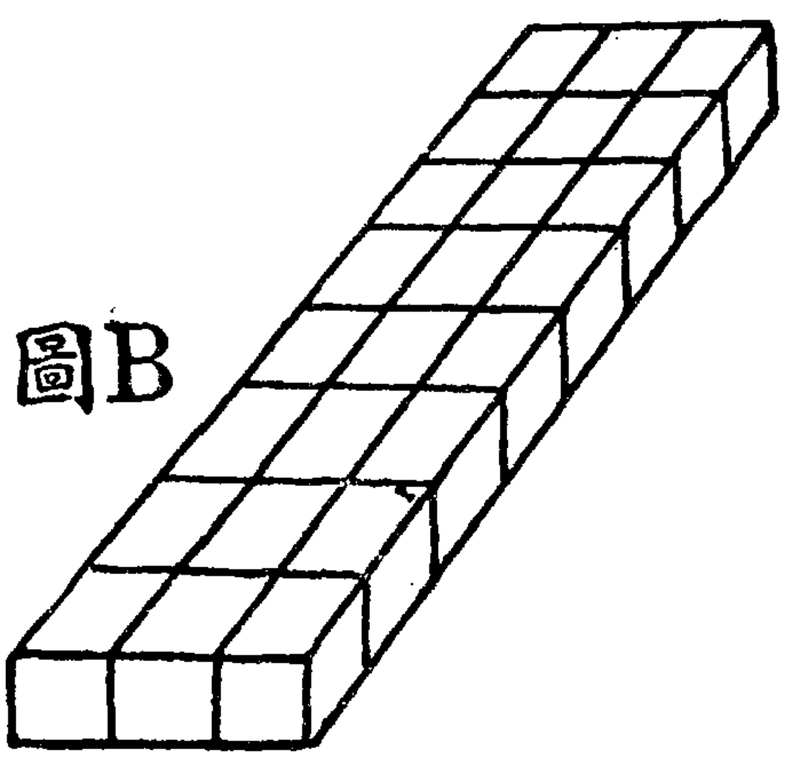
製法——一、用鉛皮製成四塊同樣的長方形，又兩塊同長方形短邊相等的正方形。

二、備具鉛絲八根，以作穿連之用。（參看A圖）

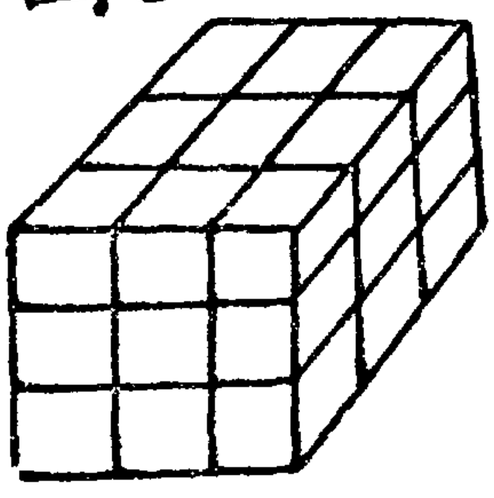


圖A



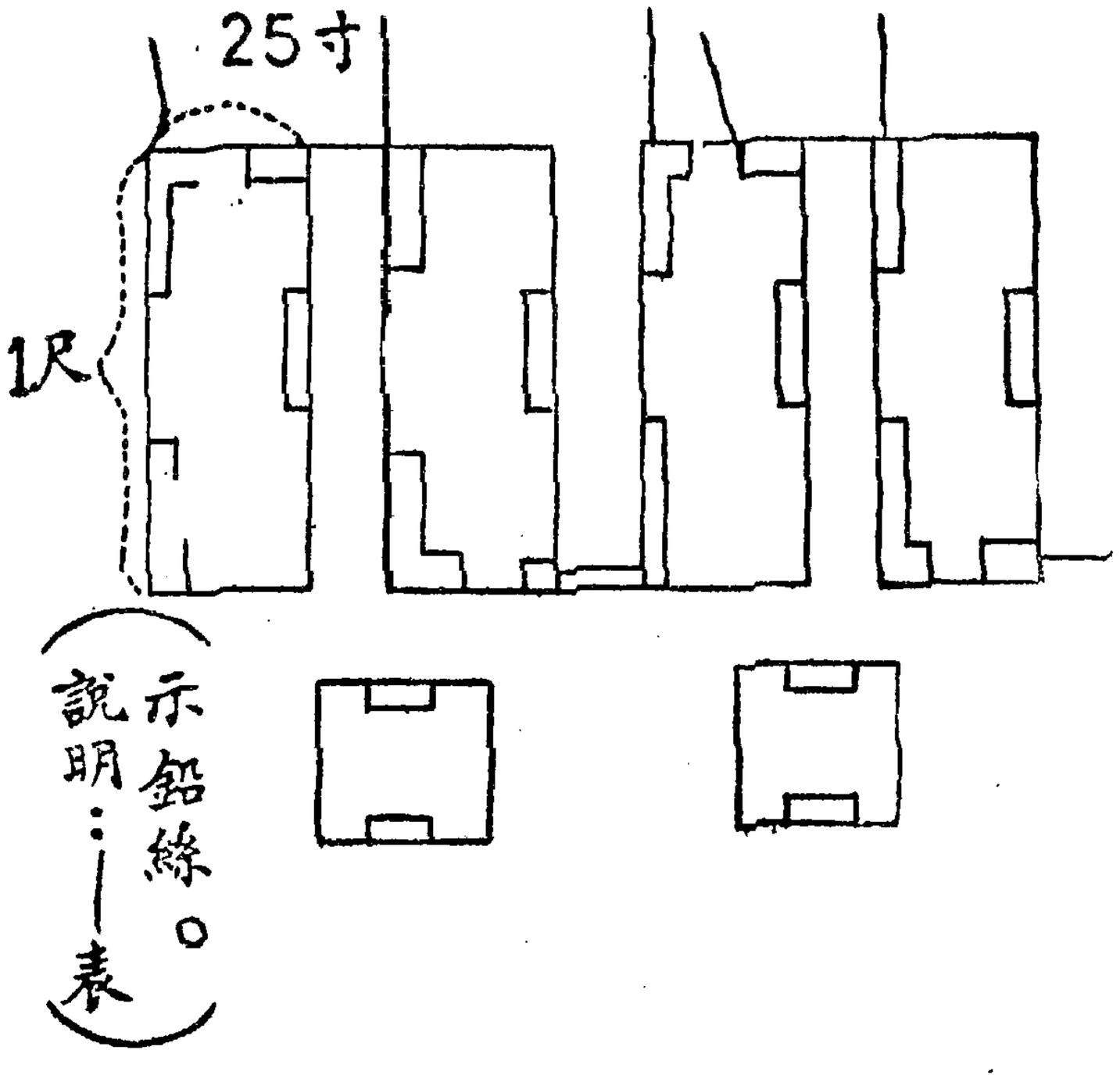


圖B



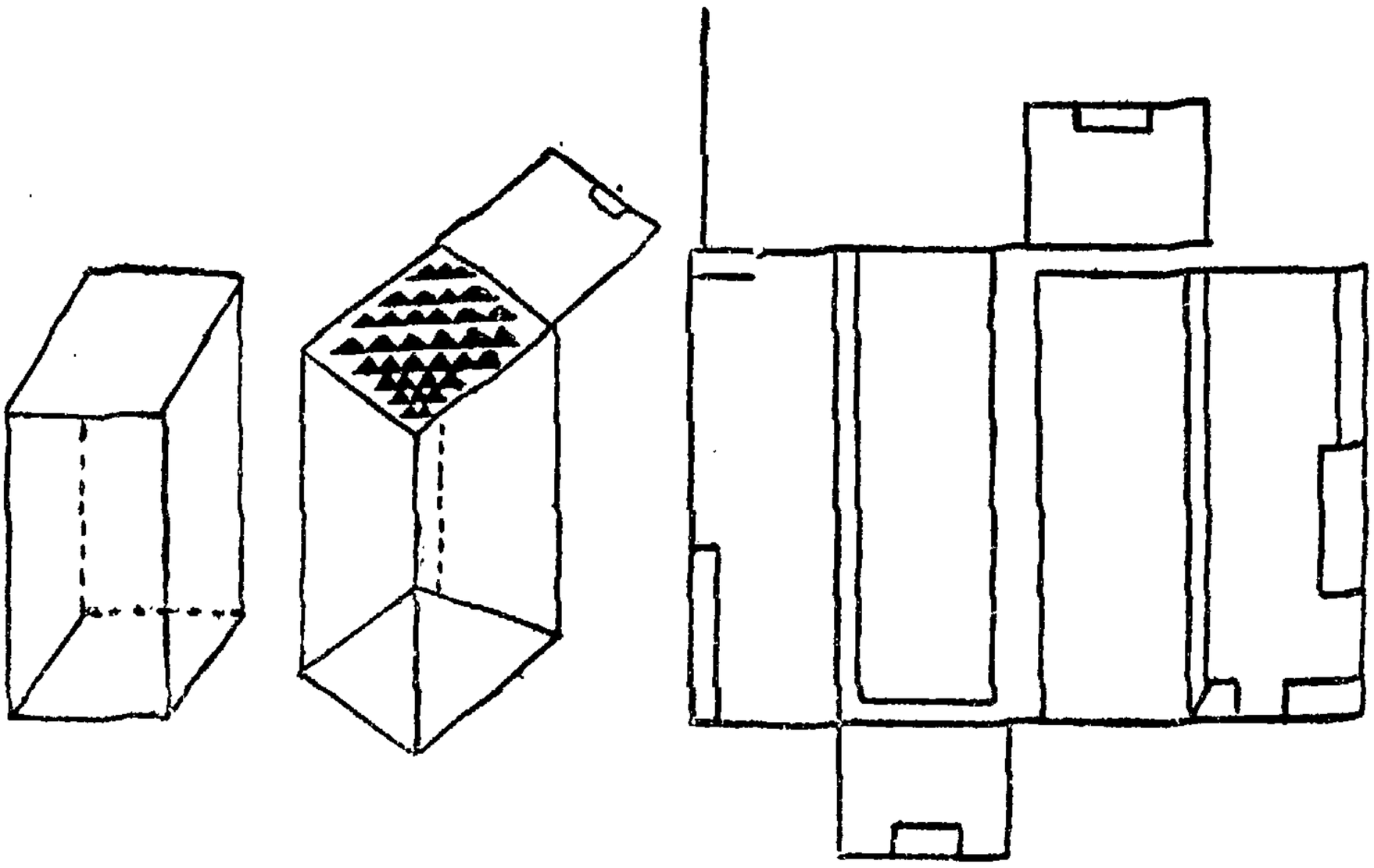
圖C

圖A



說明：一表示鉛絲。

圖D　圖C　圖B



用法——

一、完全展開如B圖，

二、啓蓋如C圖，可證驗容量。

三、D圖爲一個方柱體。

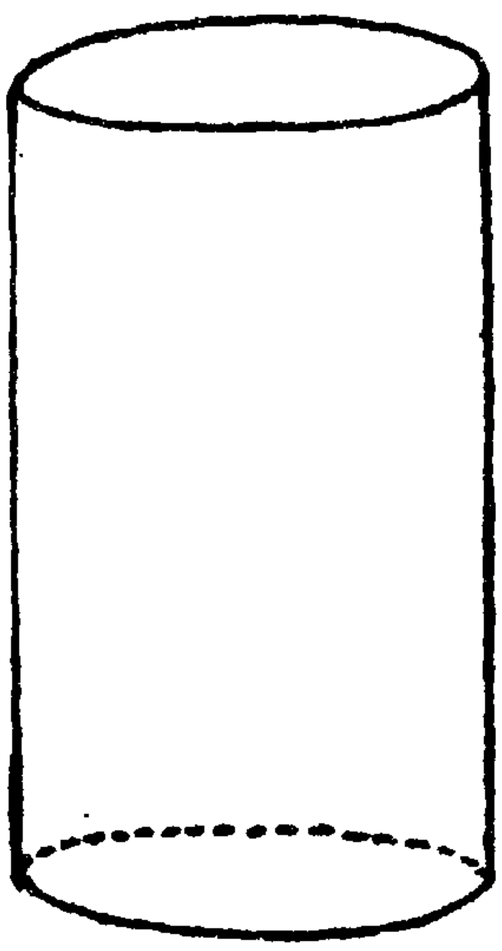
6. 錐體體積證明器

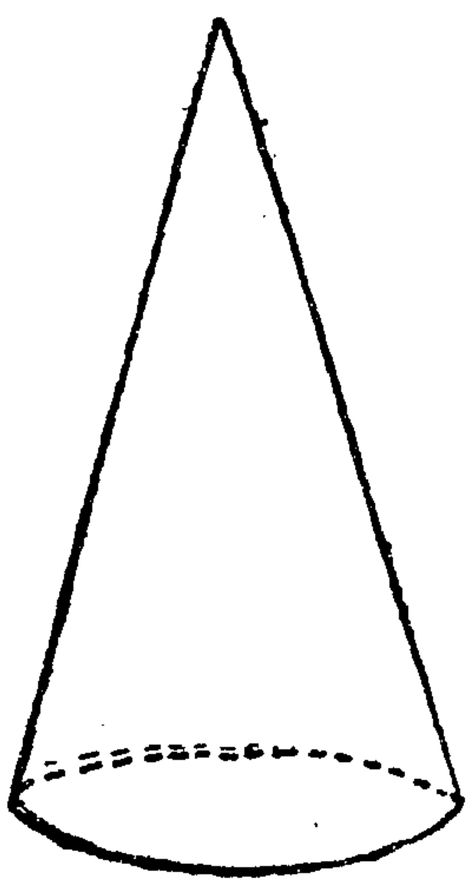
年級科目——高年級算術。

目的——使兒童明瞭錐體的意義，錐體與柱體關係，並知求錐體體積的方法。

製法——

一、用厚紙製一個圓筒與一個圓錐筒，其高與底面積，均須同樣大小。法如下圖：





用法——教學錐體體積時，可利用這種教具先比較其容量，使兒童知道錐體體積，等於高與底面

註——可以照法製造方柱體與方錐體，積一樣的柱體體積的三分之一。

(四) 社會科教具

1. 沙箱

年級科目——低、中、高年級社會。

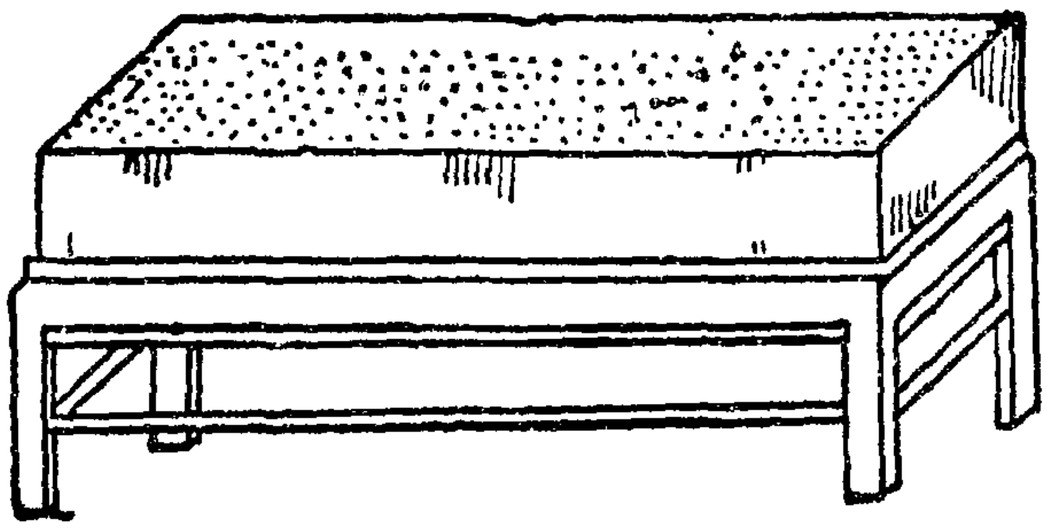
目的——使兒童造出各種模型，以教學社會。

製法——一、用木製成高一呎五吋，長六呎八吋，闊二呎十吋木箱一只，如改用磚砌，外佈水門汀亦可。

二、箱底裝以木架，其高度視兒童身材定之，須裝置牢固。

三、箱內置沙，深約一呎；並備小工具及各種實物模型若干種，以足敷應用爲準。

用法——教學時由教師或兒童裝排各種模型，供兒童直觀。



附註——此器可供公民、勞作等科教學之用。

2. 黑板大綱圖

年級科目——中、高年級社會。

目的——使兒童正確地理上的實際知識。

製法——

一、製闊七公寸九公分，長十公寸六公分；四週每邊闊三·二公分的黑板一塊。

二、每邊中部各設螺釘一只，以便翻轉或拆卸。

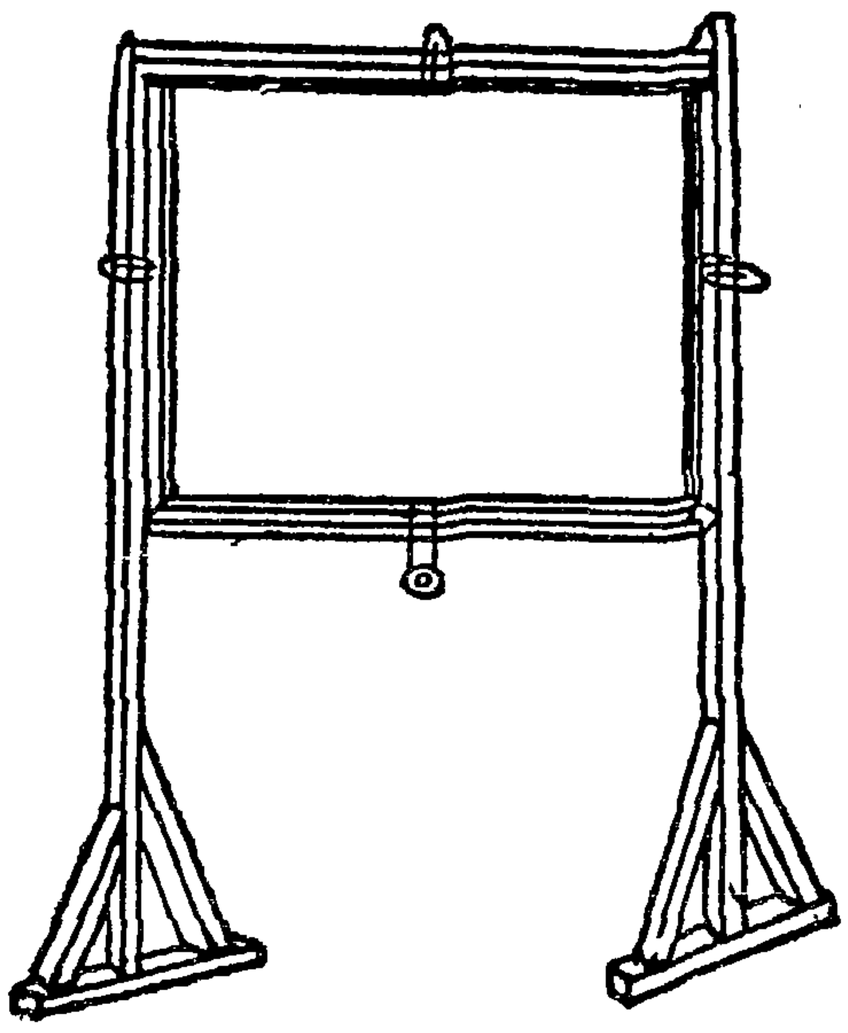
三、黑板架雖地高七公寸五公分，周邊闊三公分，腳部裝以活輪，可以推動。

四、黑板兩面，一畫中國地圖，一畫世界地圖。

用法——使用時可以自由活用，如講山川、河流、鐵路、物產，幅員等，可以於板上繪寫，比較研究。再如研究地理上的實際知識，都可多方應用。

年級科目——中、高年級社會。

3. 地球儀



目的——使兒童明瞭海洋和陸地，及其位置。

製法——一、利用一個橡皮球，照地圖上的經緯線畫於其上。

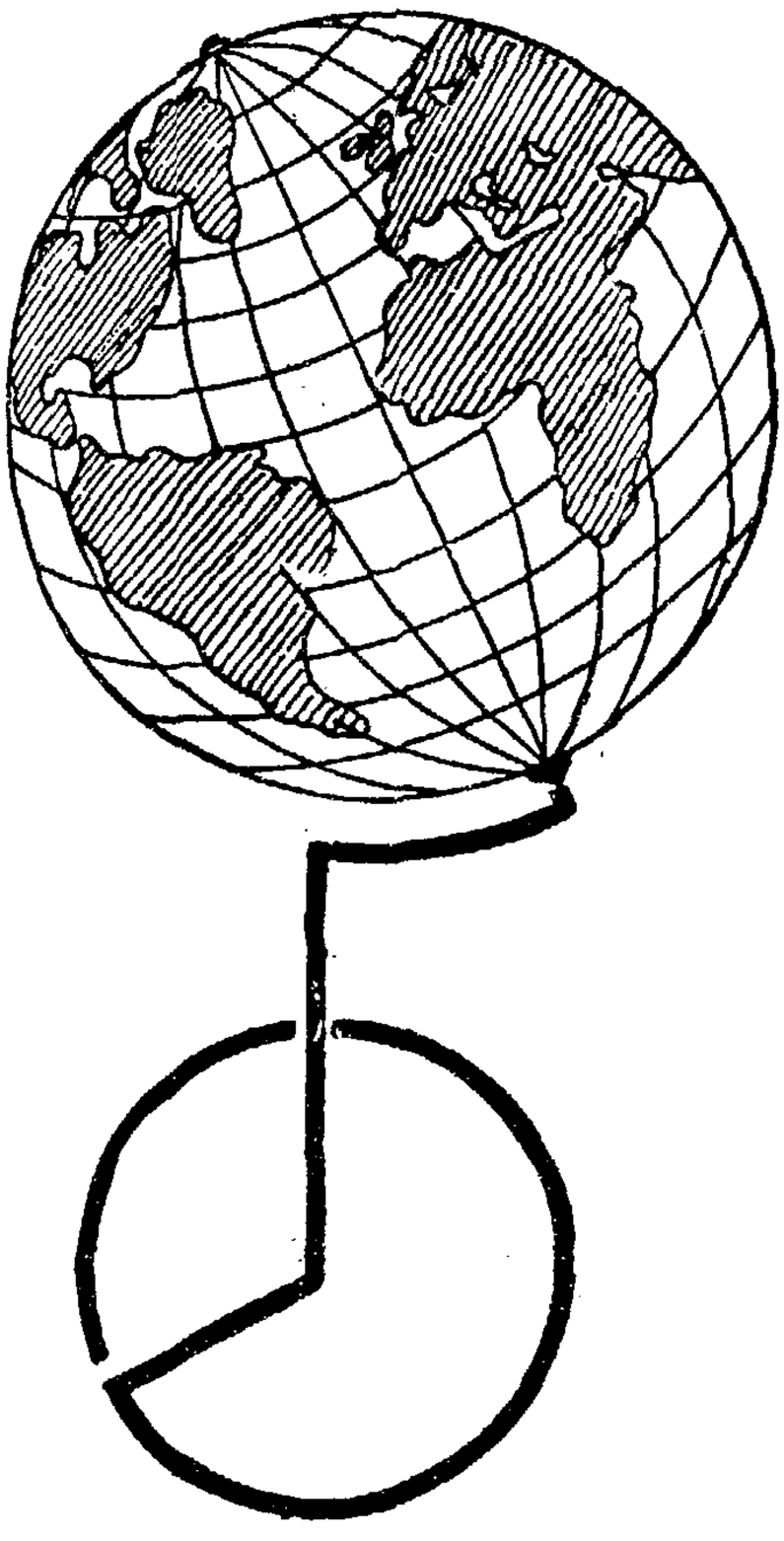
二、照世界地圖將陸地和海洋都描畫出來，並須注意東半球與西半球的位置，分別染以彩色。

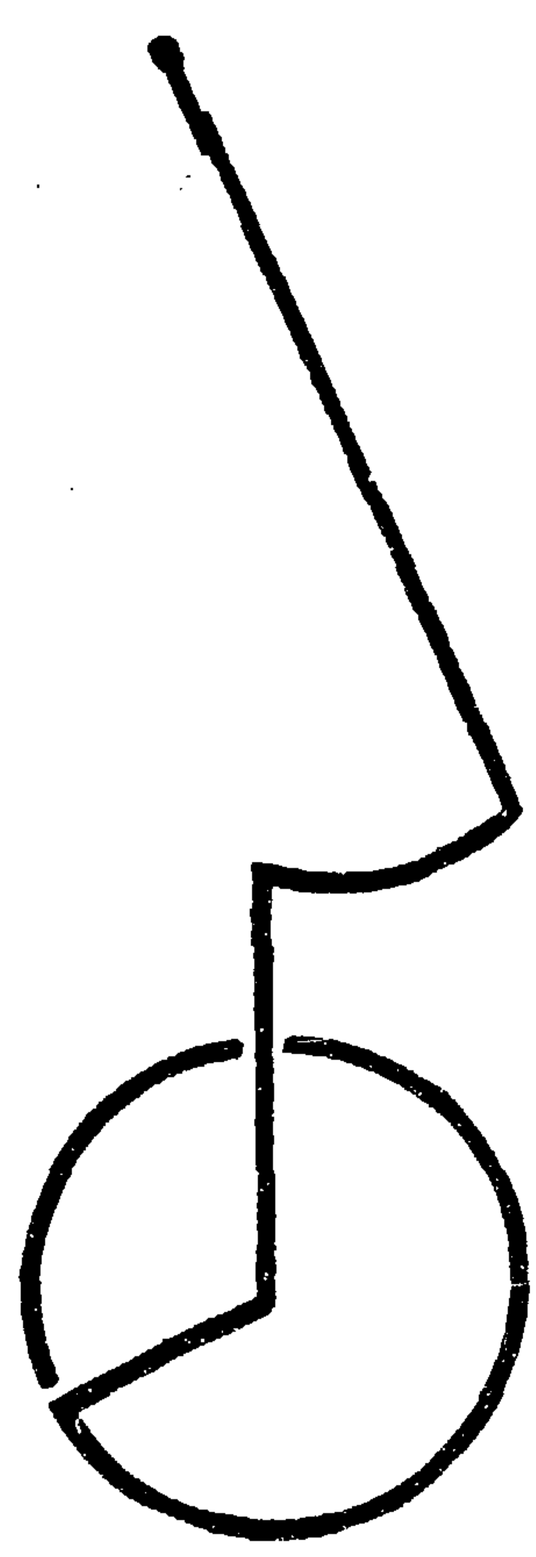
（圖甲）

三、將畫成的橡皮球的南北極，以鐵錐各穿一小孔，須注意兩孔相對。

四、用一根鉛絲，折成甲圖的形狀，再將上端穿入南北兩極小孔中，便如乙圖。

（圖乙）





用法——指示各部令兒童認識地形和地勢，及物產等項。用時以手擦之，球卽旋轉，和買來的無異。

4. 中國租借地圖說片

年級科目——中、高年級社會。

目的——使兒童明瞭租借地的地名，及收回與未能收回的概略。

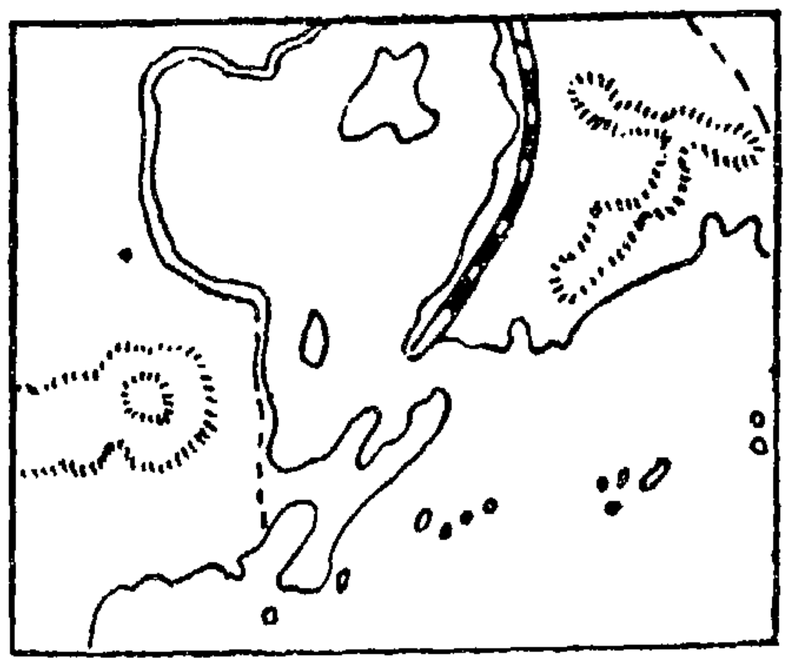
製法——一、用厚紙製成長五·五公分，闊四·五公分的紙片若干張。

二、用白色厚紙裁成與厚紙片同大，上面繪成「膠州灣」「威海衞」「旅順」「廣州灣」「九龍」……等地圖，糊於厚紙片正面。

三、用與厚紙同大的白紙片，上面寫着租借地的經過，和收回情形的概說，糊於厚紙片反面；舉例如下（見第二二二頁：）

用法——教學時每兒發給圖片一張，教師利用此片指示和說明，課後供兒童參考之用。

附註——此片可供讀書，作文，說話教學之用。



膠州灣灣口由兩岬環抱，灣內面闊水深，巨大軍艦停泊港內，很是安穩，是山東省沿海的第一良港，前清時代曾租給德國，歐戰時爲日本占領，直至太平洋會議後，始由我國收回。

5. 中國形勢活動地圖板

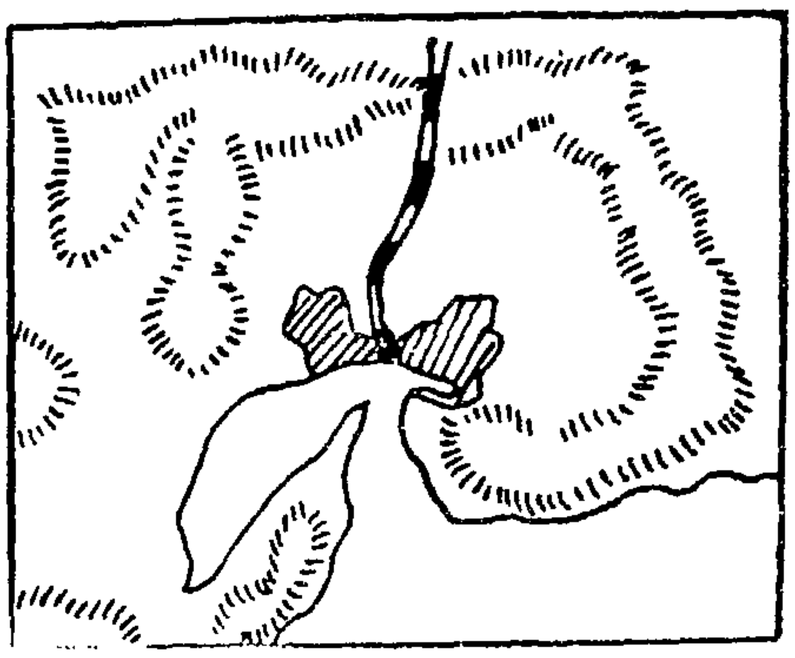
年級科目——中、高年級社會。

目的——使兒童明瞭中國各省及各地方名稱和所居的部位。

製法——一、用厚紙一張，兩面以紙糊好，並繪中國形勢圖。

二、就繪成的形勢圖，分省分地方剪開，成爲各個圖板。

三、另行用紙繪成中國形勢地圖，供兒童參考。

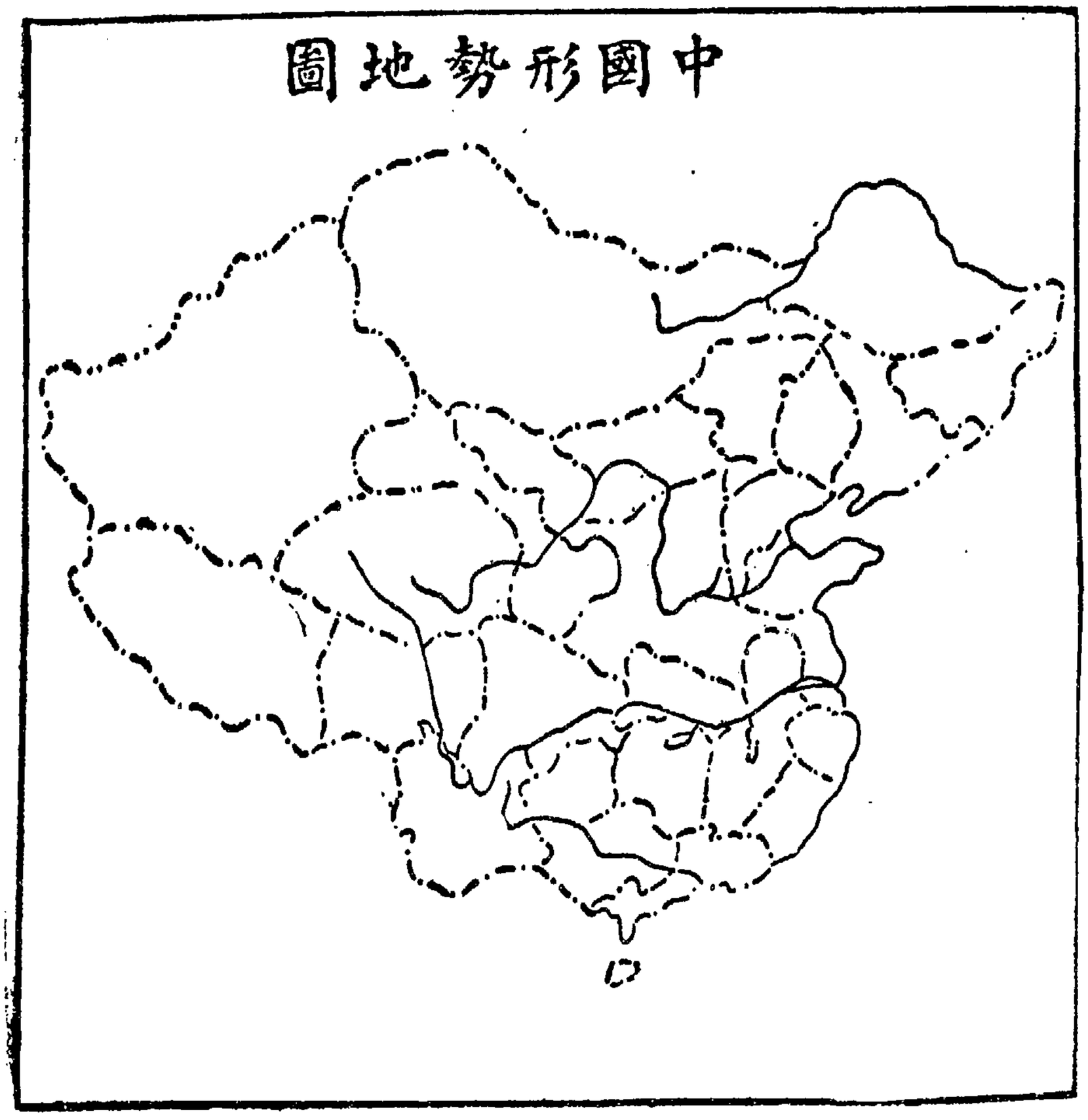


旅順在遼東半島的尖端四圍是高山，山間是深海，港口兩山對峙，形勢很是雄壯。曾在前清光緒六年建築要塞，稱爲北洋第一良港，起先租給俄國，日俄戰後，轉租給日本。

用法——使用時每兒童發給一盒，取出某省某地方圖板，可以分省分地方討論；或令排成相聯數省圖形，或排成中國形勢全圖，如有發生困難，以單張地圖爲參考。

四. 用厚紙製紙匣一只，裝置圖片及單張地圖。

6. 中國省會名稱活動片



名稱——中國各省省會名稱及其位置。

年級科目——高年級社會。

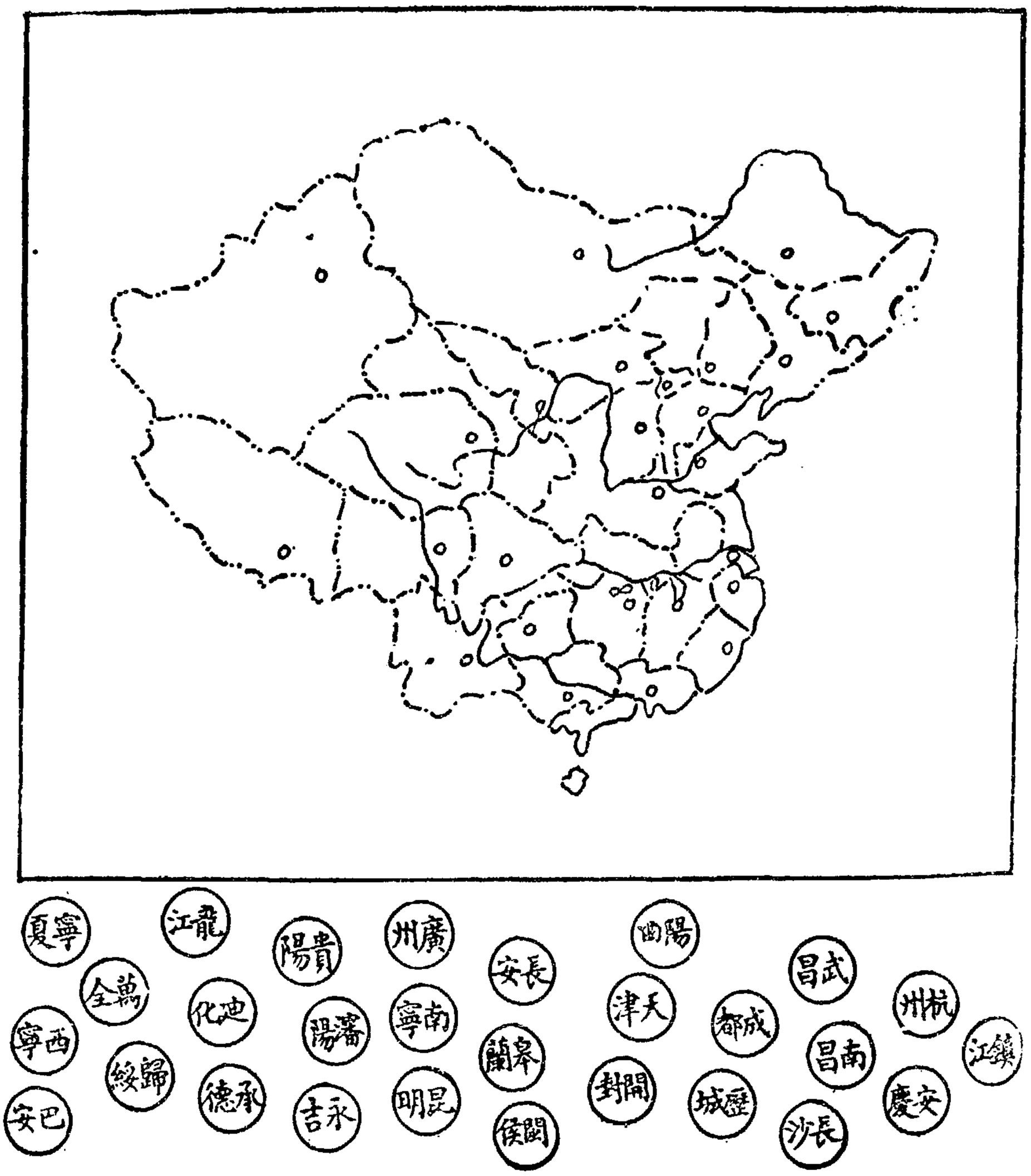
目的——使兒童明瞭中國各省省會名稱及其位置。

製法——一、用油印或石印、鉛印，印成中國分省地圖單張若干張。

二、將單張地圖黏貼於同樣大的厚紙上。

三、用厚紙製成二十八個小圓形，每個寫省會名稱。

用法——使用時每兒發給圖片一張省會名稱一付，令將各省會名稱就安置於各省



年級科目——中、高年級社會。

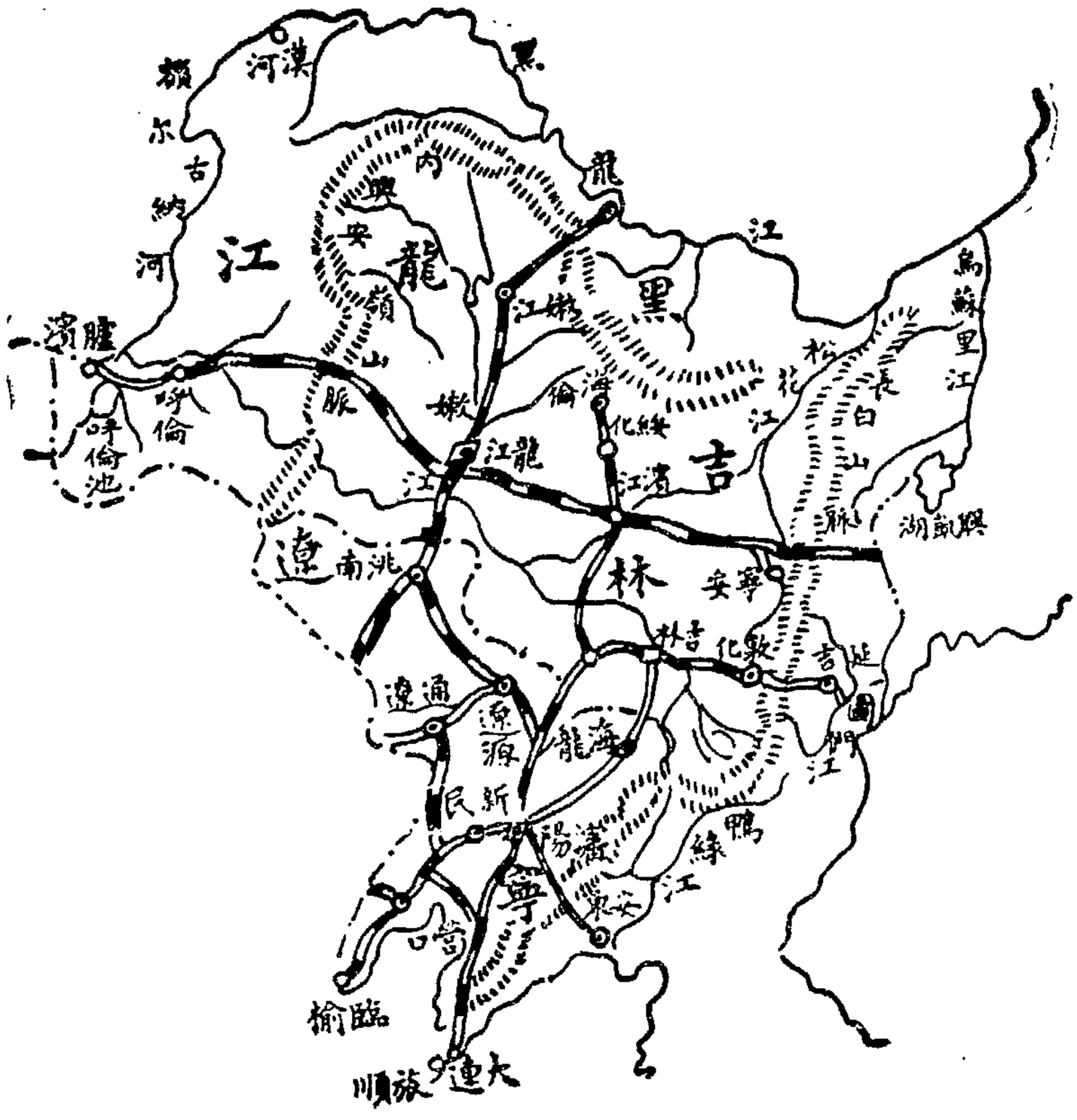
目的——使兒童明瞭東三省實際狀況。

製法——一、用木料製成如東三省地形盤一只。

二、盤內用石砌成山脈，用土造成河流，用樹枝製成森林，用鐵條木板製成鐵路……等；依照下列平面圖製成立體模型。

用法——教學時教者利用說明，供兒童參考之用。

附註——可供勞作科製造之用。



8. 中國物產圖板

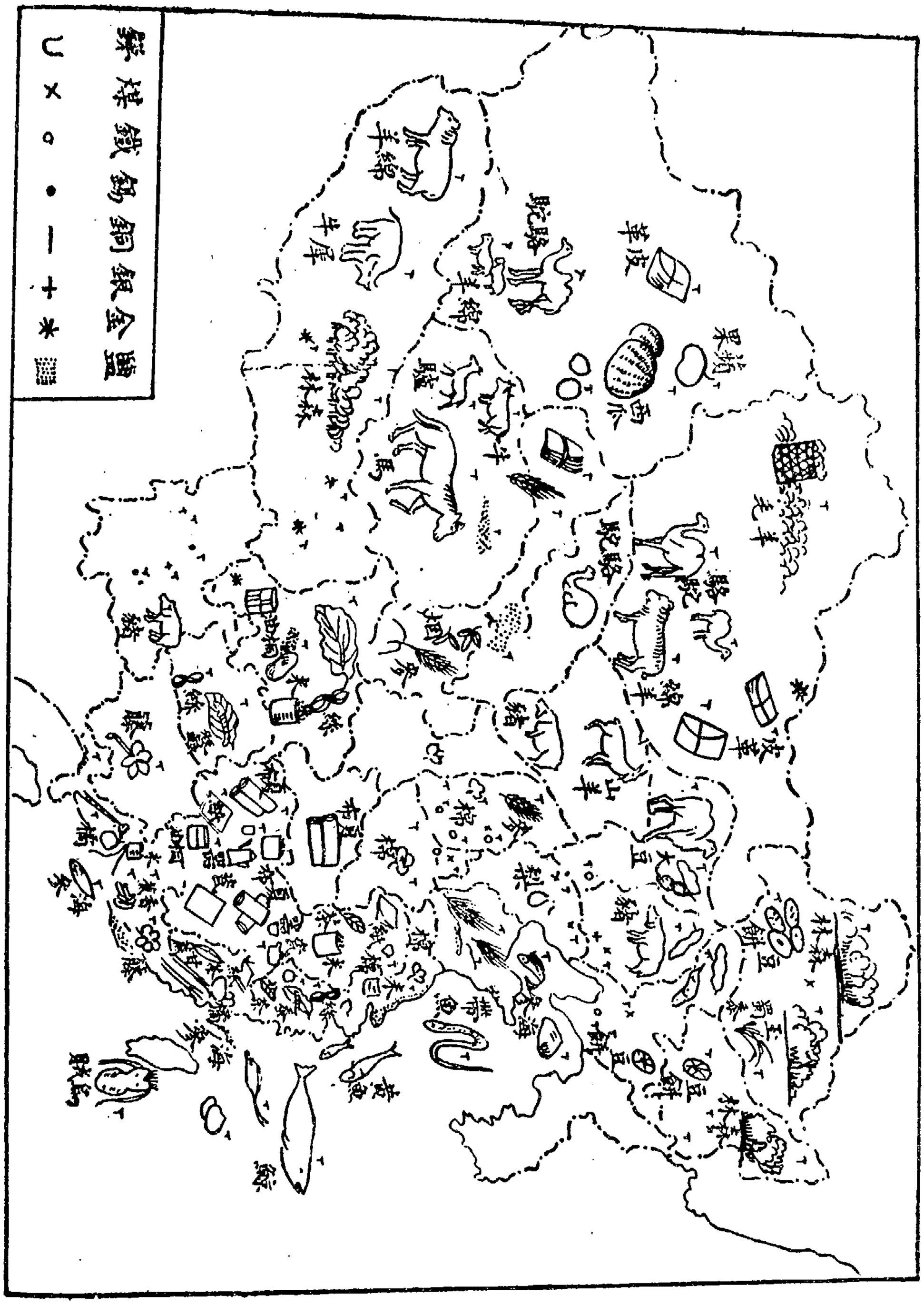
年級科目——中、高年級社會。

目的——使兒童明瞭中國各地物產，以正確其觀念。

製法——一、用圖畫紙一張，畫成中國形勢地圖，貼於同大的木板上，凡有特殊物產的地方，釘以細銅釘。

二、各地特殊的物產，用圖畫或記號貼於厚紙板上，板的上部繫以細銅絲圈，以便懸掛。

用法——教學時討論各地特殊物產時，分別列出，貼於將紙板懸掛，使兒童識別，課後置於適當地方，供兒童參考。


鐵鍋銅銀金鹽
○ × ○ ● 一 十 ✱

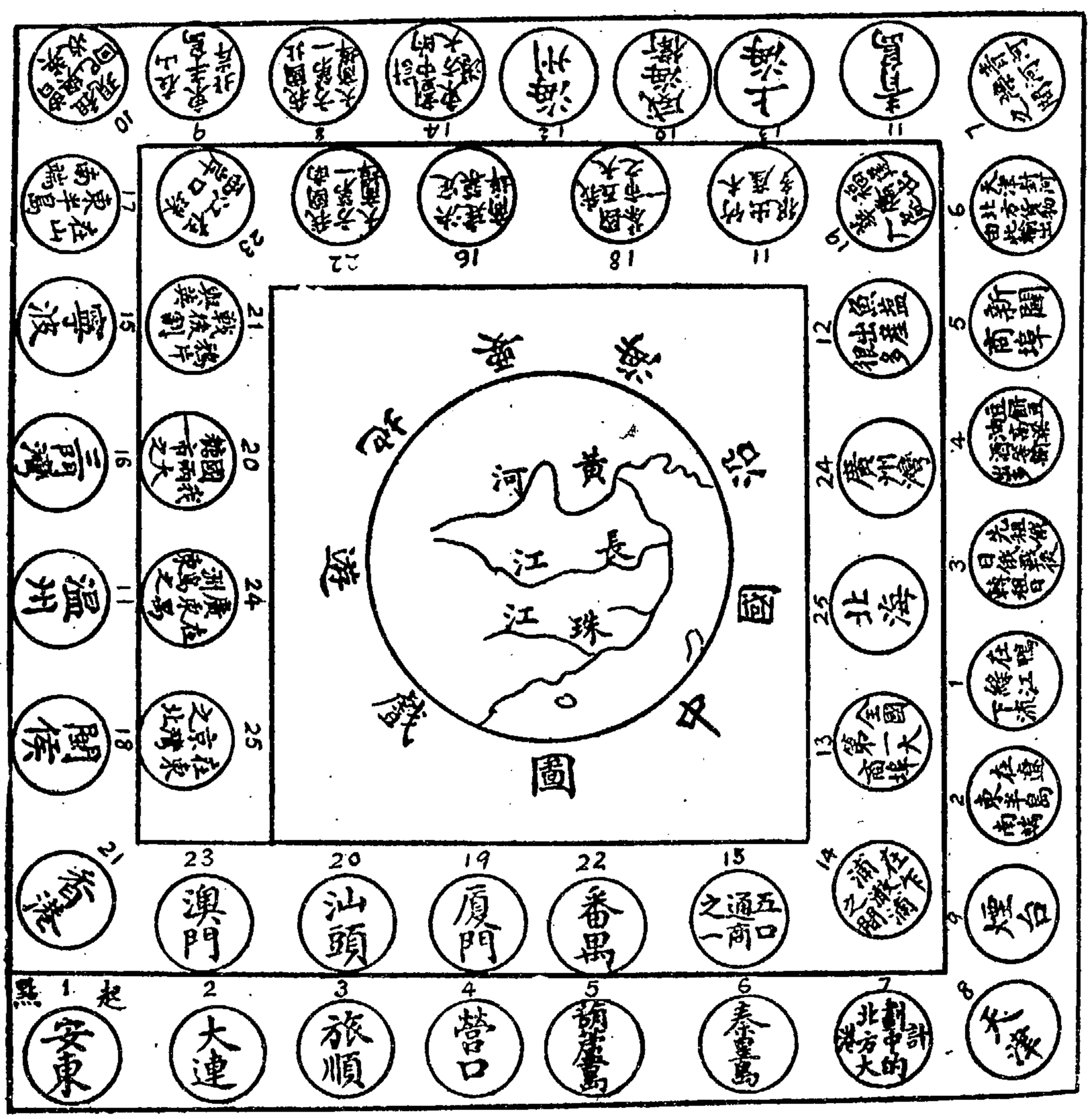
年級科目——中、高年級社會。

目的——使兒童認識中國沿海各要地。

製法——一、用木料製成骰子兩枚。

二、用松板製成正方形木板一塊，照下圖式畫成。

用法——使用時以兒童二人至四人，每人準備一件押



（例一）

記物。其戲法如下：遊戲的兒童，各先擲兩顆骰子兩次，以點數多的先擲，最少的後擲，如點數相同，則重擲以定擲骰的先後。

第一次甲兒先擲兩骰子，如係八點，即從起點數起，數到第八，爲「天津」的上面即是一個「8」隨將自己的押記物放於另一個有「8」符號的「我國北方第一大商埠」的上面。

其次乙兒擲下兩顆骰子，如係五點，也從起點數起，數到第五，是「葫蘆島」而「葫蘆島」的上面是「5」隨將自己的押記物，放於另一個有「5」符號的「新闢商港」的上面。

再次丙兒如也擲了五點，也將自己的押記物放於「新闢商港」的上面，而將乙的押記物打回到「葫蘆島」的上面。

第二次甲兒如擲了七點，就從本來放押記物的那個地方數起，數到第七個「溫洲」之上，有個「11」就將押記物，放到另一有「11」符號的「竹木輸出很多」上面。

其次乙兒擲了十點，從本來放押記物的那個地方數起，數到第十是「新闢商港」將自

己的押記物放了下去，而「新關商港」的上面是「5」這裏本來是有丙兒的押記物，着於是將丙兒的押記物退回到另一個有「5」符號的「葫蘆島」上面。

（例二）第一次甲兒擲了五點，將押記物置於「新關商港」上面，而將甲兒的押記物倒回於「葫蘆島」上面。如丙兒也擲了五點，將押記物置於「新關商港」上面，而將乙兒的押記物倒回於「葫蘆島」上面，如丙兒的押記物置於「葫蘆島」上面，而將乙兒的押記物倒回於「新關商港」上面，第二次輪到甲兒擲骰，甲被乙壓住不能彈動，甲只得放棄讓乙兒丙兒擲骰。等到第三次輪到甲兒時，甲已不被別人壓住，纔加入輪擲，——如此連續的擲，以先達目的地的爲勝。

附註——如國內環遊及世界環遊均可製成此種圖供兒童遊戲之用。

10. 邊疆視察

年級科目——高年級社會。

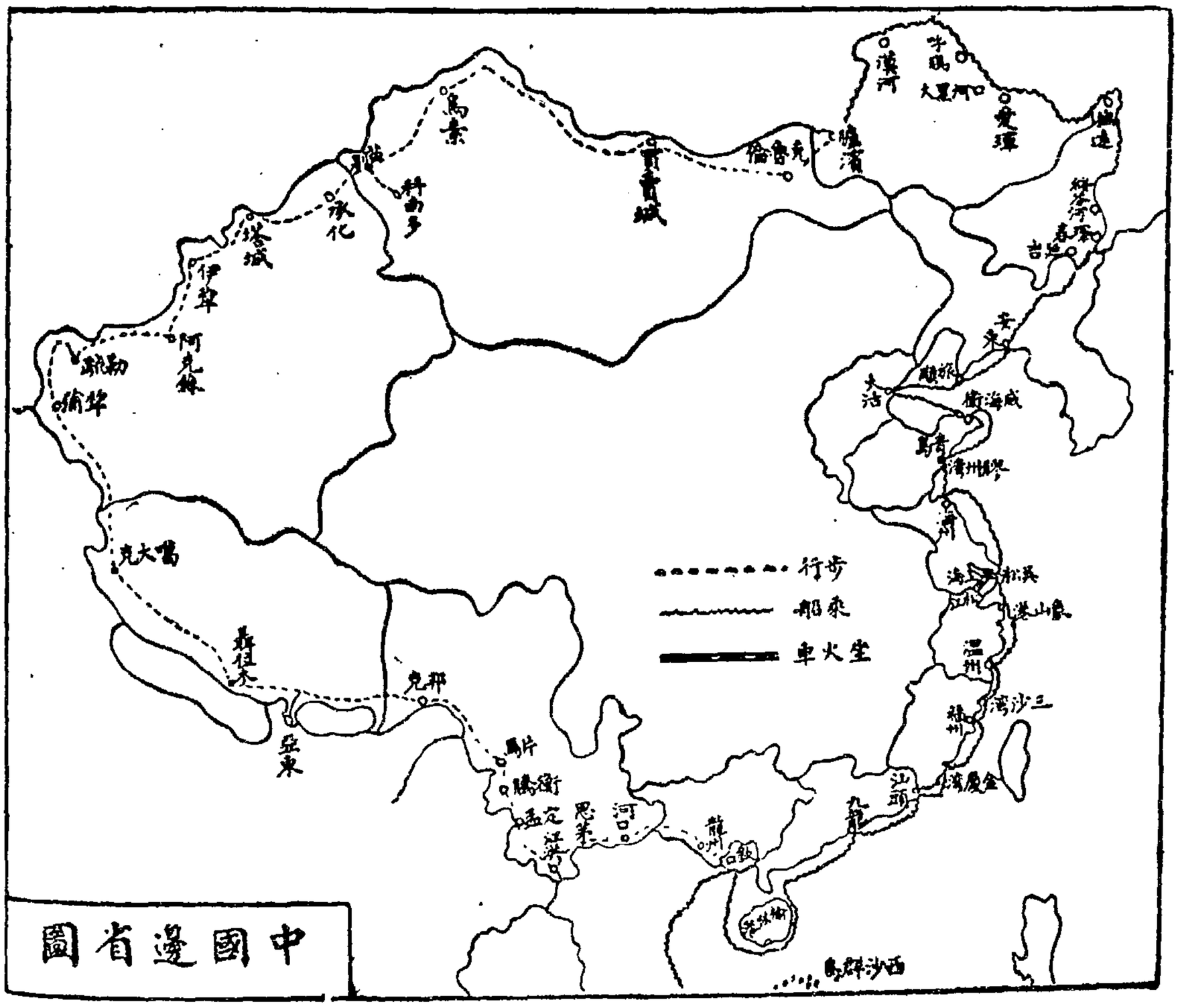
十 小學各科自製實用教具

一、目的——使兒童明瞭邊疆的情形。

製法——用厚圖畫紙一張，繪成中國邊境各省。

二、邊省各要塞名稱均逐一填明，依進行的先後，註明順序，即下面的圖形。

三、用木料製成每邊兩公分的骰子兩枚，及長二公分，闊一公分，木片若干枚；片上用各色磁漆寫「1」「2」「3」……等號數，以爲遊戲時押記之用。



用法——使用時兒童不拘人數，各人擲骰兩次，視擲得點數多寡，排定順序領取押記物，以爲遊戲的準備。遊戲法如下：

第一號先擲兩個骰子，如係六點，即從出發處數起，數到第六爲「大沽」「大沽」上面即爲一個「6」字，隨將第一號押記物置於其上。

其次第二號也擲兩個骰子，如係八點，也從出發處數起，數到第八是「安東」而「安東」上面是個「8」字，隨將第二號押記物置於其上。

其次第三號第四號……均如法進行之。俟號數終了，仍由第一號如法進行。惟各號數自開始擲骰起，如發現兩骰同爲一種點數，即停止進行一次。最後以先環繞一周者爲勝。

11. 世界形勢活動地圖板

年級科目——高年級社會。

目的——使兒童明瞭世界陸地形勢，並正確其觀念。

製法——一、利用破舊的世界形勢地圖一幅，分各洲形勢剪開。

用法——一、將剪開的圖幅，黏貼於相當形式的厚紙板上。

二、將圖幅黏貼於黑板大綱圖上，或由兒童將各洲地圖全釘於黑板大綱圖上。並可於桌上排成世界陸地形狀。

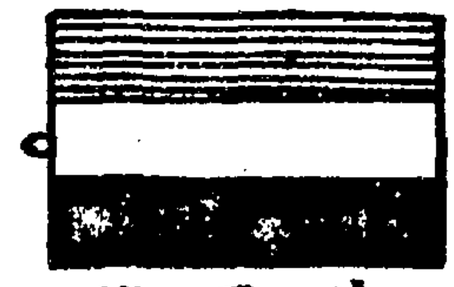
12. 世界重要國家國旗活動板

年級科目——中、高年級社會。

目的——使兒童明瞭世界重要國家的國旗形式及其國家所在地。

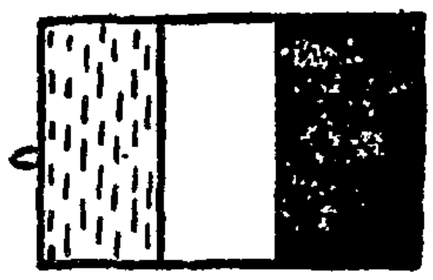
製法——一、用圖畫紙繪成世界地圖一幅，糊貼於同大的木板上，凡重要的國家版圖內釘一小銅釘，地圖略。

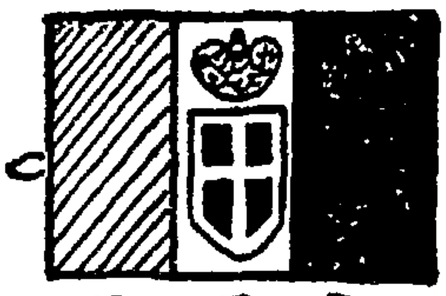
二、用圖畫紙繪成世界重要國家的國旗，再貼於同大的厚紙板上，板的上部繫以細銅絲圈以便分別懸掛。舉例如後：

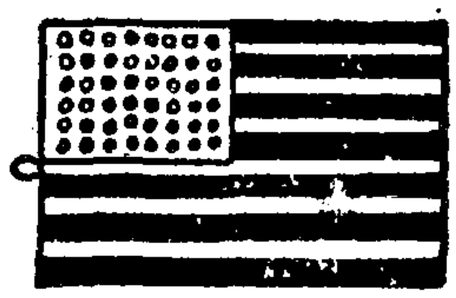

英國國旗

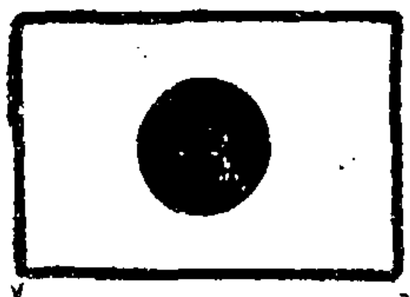
德國國旗

蘇聯國旗


法國國旗


意國國旗


美國國旗


日本國旗

用法——教學時使兒童將世界重要國家國旗分別懸掛於各該國地圖之上，以資識別。

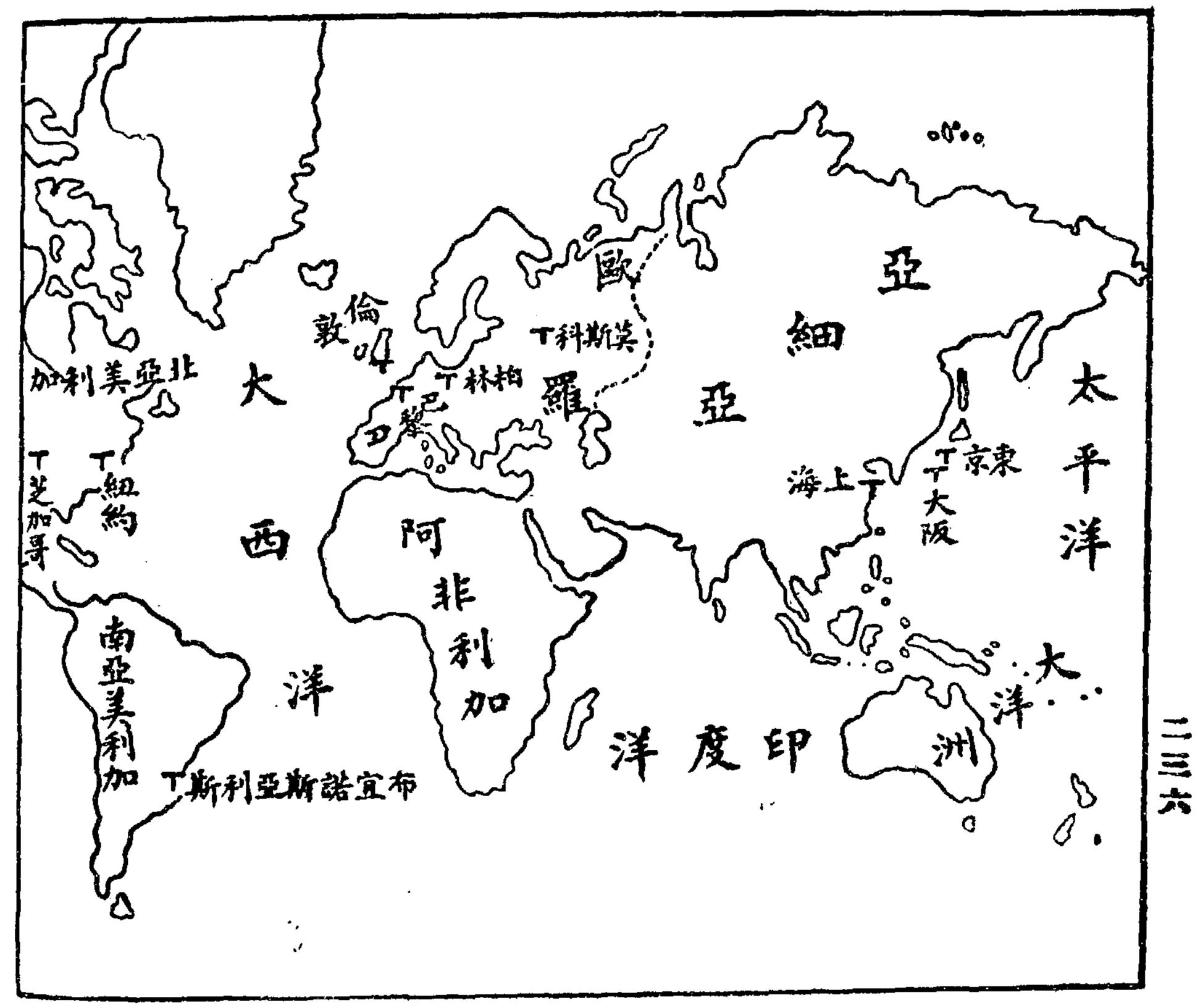
年級科目——中、高年級社會。

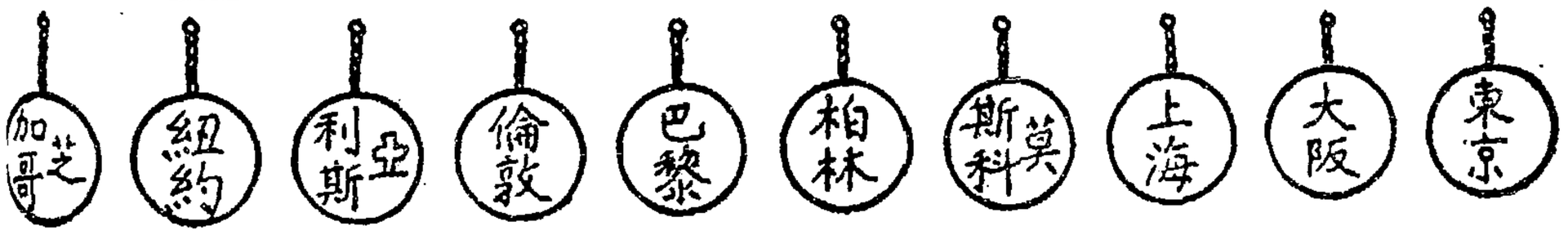
目的——使兒童明瞭世界重要都市分佈情況。

製法——一、用圖畫紙繪成世界地圖一幅，黏貼於同大的木板上，每一重要都市所在地釘以細小銅釘。

二、用厚紙剪成小圓板，將世界重要都市名

13. 世界重要都市分佈活動板





用法——教學時使兒童將世界重要都市活動板，分別懸掛於各都市所在地，以資識別。

稱分別寫於其上。圓板上部錐一小孔並以細銅絲圈繫於其上。

14。各國軍備比較圖

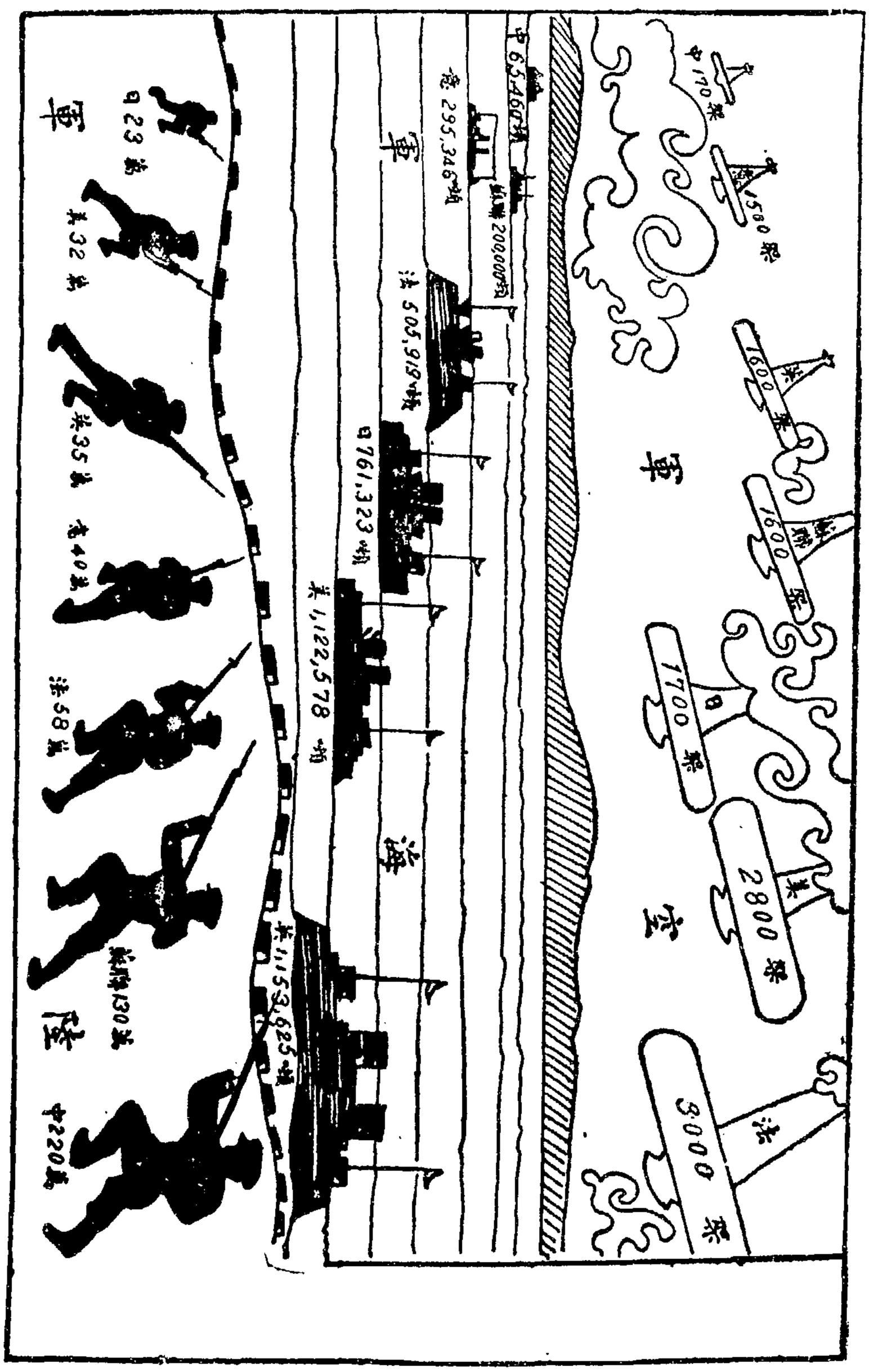
年級科目——中、高年級社會。

目的——使兒童明瞭各國軍備的情形。

製法——一、就報章雜誌上所刊佈的各國軍備情形，平時詳爲搜集。

二、用圖畫紙一張，將各國海、陸、空軍現況繪製圖畫，引起兒童觀察研究的興趣，舉例如下（見第二三八頁：）

用法——供教師教學時說明，供兒童觀察研究之用。

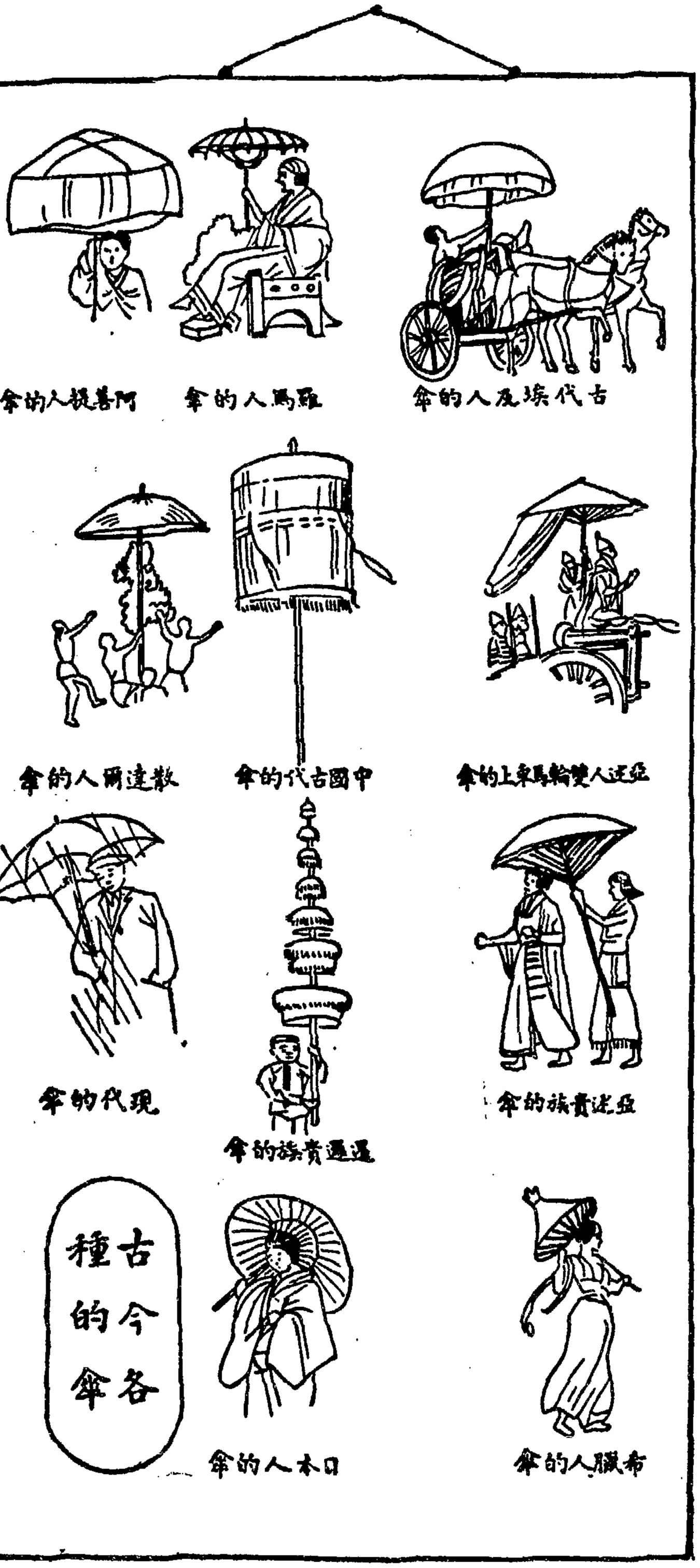


15. 三千年來的傘

年級科目——中、高年級社會。

目的——使兒童明瞭古今各種傘的形狀和用途。

製法——一、平時留心採取材料，用圖畫紙對開裁就，照下圖繪成。



二、圖紙的上下兩端，各裝以軟錫皮，上端錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。

用法——教學時供兒童參考，並可用以佈置教室。

附註——此圖可供讀書，作文，說話教學之用。

16. 輪的進步

年級科目——中、高年級社會。

目的——使兒童明瞭輪的進步，以正確事物的觀念。

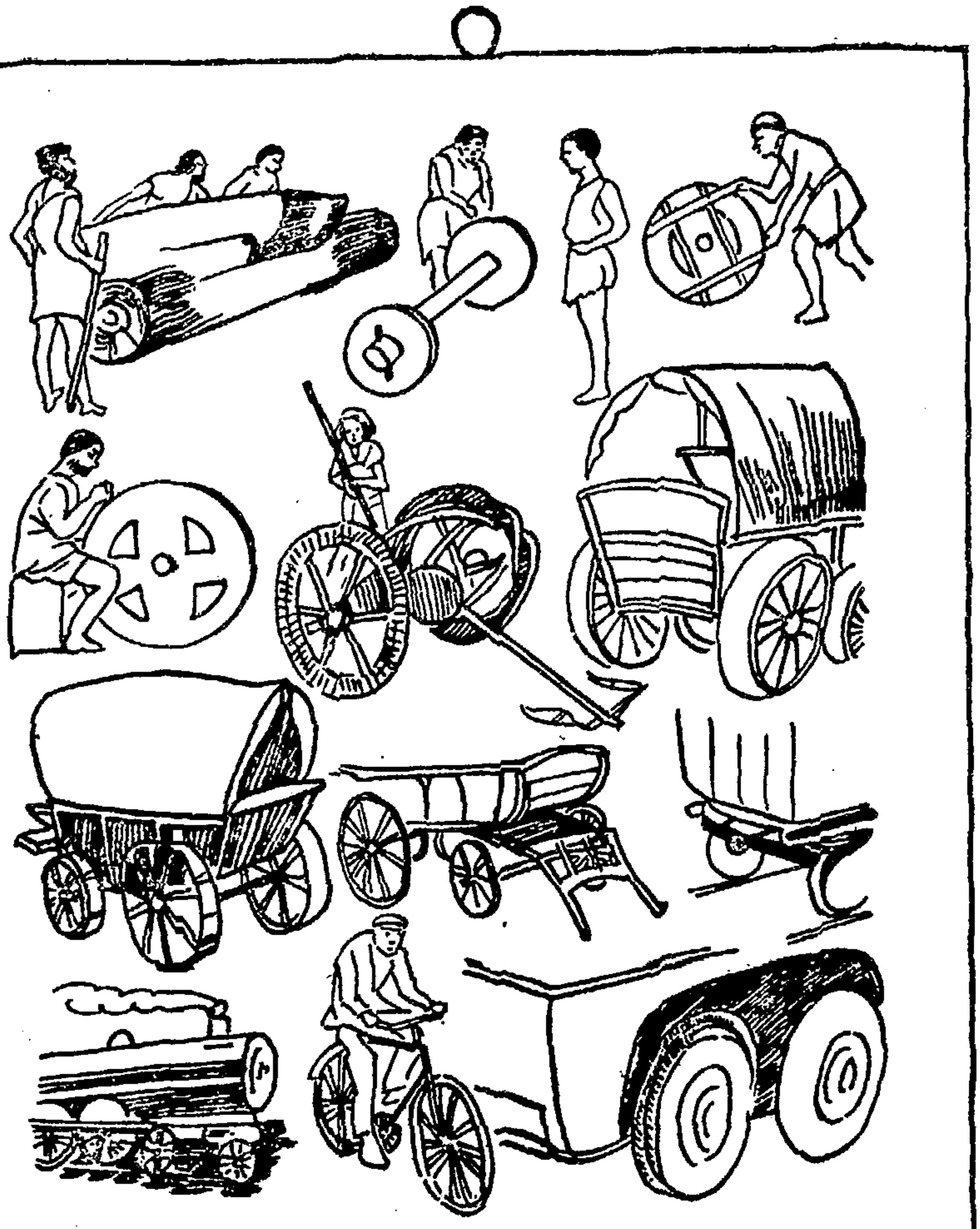
製法——一、用圖畫紙一張，將輪的進步繪成順序圖。

二、圖紙的上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。

用法——教學時供兒童參考，並可用以佈置教室。

附註——此圖可供作文，說話教學之用。

17. 鞋的演進圖



很古的人類要把物件運來運去的時候，只有把牠頂在頭上跑，或是放在肩上(肩的形狀像箕，木頭製成牠，這是多麼不便多麼累人啊！後來聰明人發明了把物件放在樹幹上，人滾動樹幹，物件也就跟着前進了，這就是輪的老祖宗，但是樹幹太重，人們便把中段用火燒去些，或用石斧削去些，這樣分量就減輕了，(第一圖)再後，因為要使椪走得快，便做成(第二圖)那樣的輪子，裝在椪的下面，但這是整塊的木頭製成的，還是覺得太重，所以在輪轂旁邊挖成兩個洞，以減輕分量(第三圖)再後，製法更進步，在輪子裏面，只剩了十字形的四根木頭，從輪邊達輪轂，分量更加輕了，這就是輻的起源(第四圖)埃及人所造的輪，很與現代的輪子相像(第五圖)到了十八世紀，圓錐形的輪子和圓柱形的輪子，在歐洲是同時並用的(第六圖和第七圖)火車發明之後，車輪都用鋼來製造，這樣，輪子就不怕重壓了(第八圖)是現代貨車的輪子(第九圖)是鉄路客車的輪子(第十圖)是鉄路機車的輪子，都是鋼製的，到了一八四五年，橡皮胎輪發明了，這是輪子的大進步，用這種輪子裝在車座下面，能使座客不覺得顛簸之苦，現在脚踏車和汽車都用這橡皮胎輪了(第十一和第十二圖)。

原始人類，沒有鞋子，都是赤裸裸的一雙足。

可是走路走多了，或者碰到石屑，草刺時，雙足受苦不少，於是設法用獸皮包紮起來。

獸皮包脚，常要破，而且天熱時很難受，因此想出木屐來。

木屐適合平路，不便爬山，所以想出草履來，這是最初的鞋子。

這是靴子，古時官吏穿的，通行很久，一直到清朝，還有人穿着呢。

南唐後主宮人叫窅娘的，她是中國婦女纏足的祖宗，好好的一雙足，變成這種怪相，真叫做剖足就履了。

這是清朝的鞋子，但是現在還有幾個老人歡喜穿牠。

這又是一種女鞋，他們還不夠束縛，鞋面上再做一排線，比從前緊得更緊了。

這是最近的鞋子，穿牠的最多，因為取牠輕便柔軟，不過很容易破壞。

這是最合衛生的女鞋，既自然，又美觀，一般解放的婦女們，都歡喜穿牠。

這是皮革做成的鞋子，底的前後暑高，能夠減少走路的疲勞，不過買時要注意，不可太大或太小，總要適足才好。

這是最新最時髦的女鞋，牲祉只求美觀，不顧舒適，鞋匠為顧全人情好，夠心門角的製造，實在已失了穿鞋的本旨了。

目的——使兒童明瞭鞋的演進程序，以正確事物觀念。

製法——一、用圖畫紙繪成各種圖形，須依其進化的程序。

二、將圖紙上下兩端裝以軟錫皮，並於上端錫皮的中央，裝置軟帶，以便懸掛。

用法——教學時供兒童參考，平時用以佈置教室。

年級科目——低、中、高年級社會。

18. 取火術的演進圖

十　小學各科自製實用教具

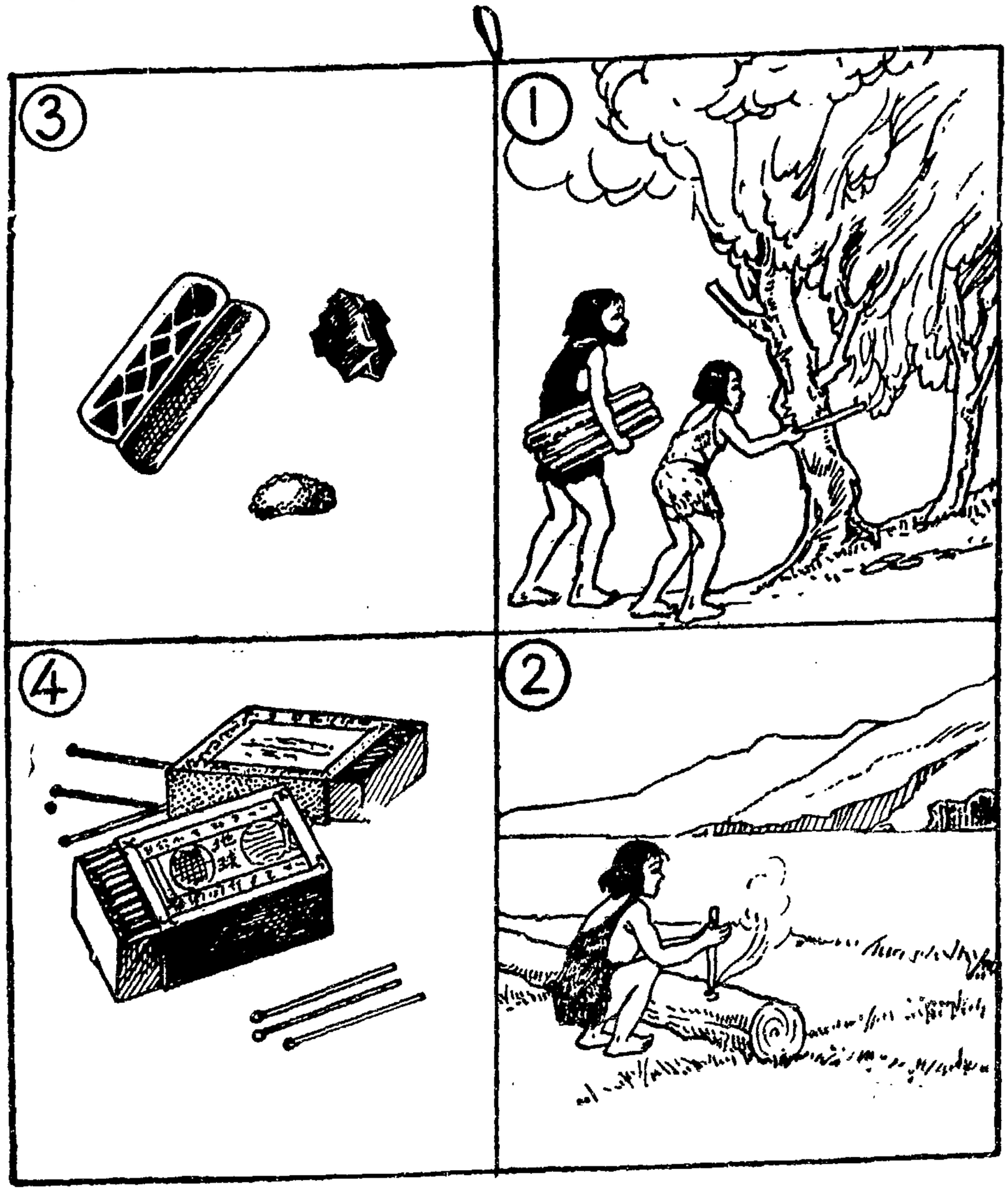
目的——使兒童明瞭取火術的演進。

製法——一、用圖畫紙一張，將取火術分繪各圖。

二、繪成的圖紙，上下兩端裝以軟錫，上端軟錫的中央，裝以軟帶，以便懸掛。

用法——教學時供兒童參考之用，並用以佈置教室。

附註——此圖可供作文，說話教學之用。



19. 凳的演進圖

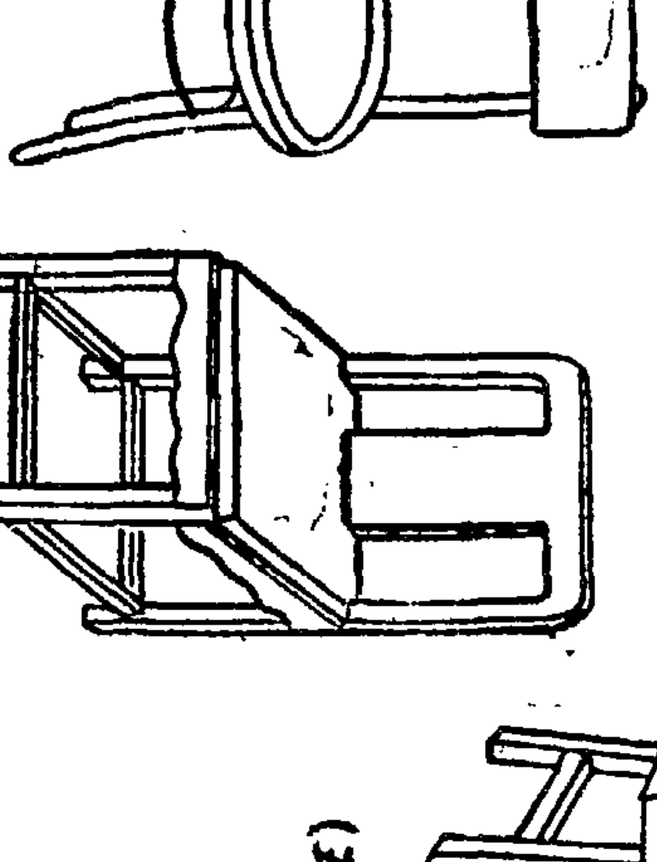
製目年

級科目——低、中年級社會。

的——使兒童明瞭凳的演進，正確事物的觀念。

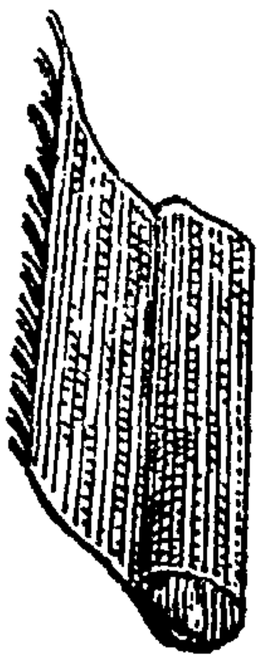
法——一、用圖畫紙繪成各種凳的圖形，並依照其演進的程序排列。

(一) 石凳

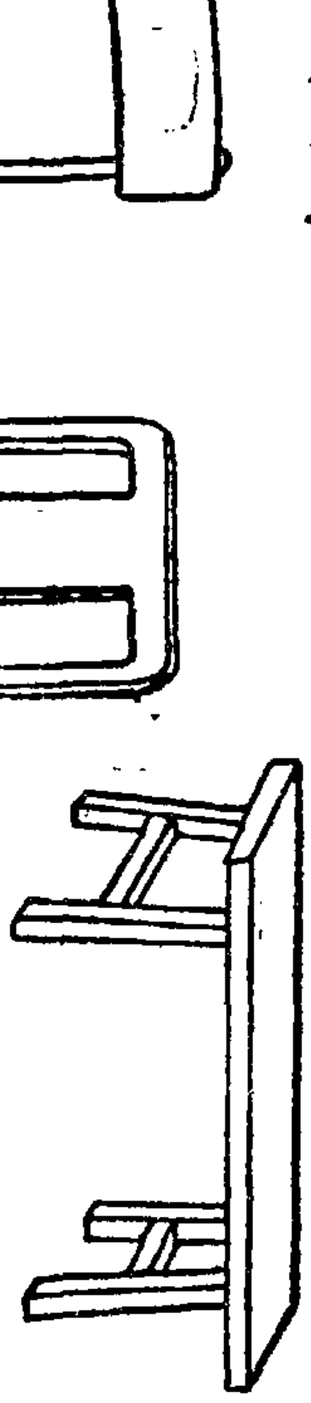


(二) 板凳

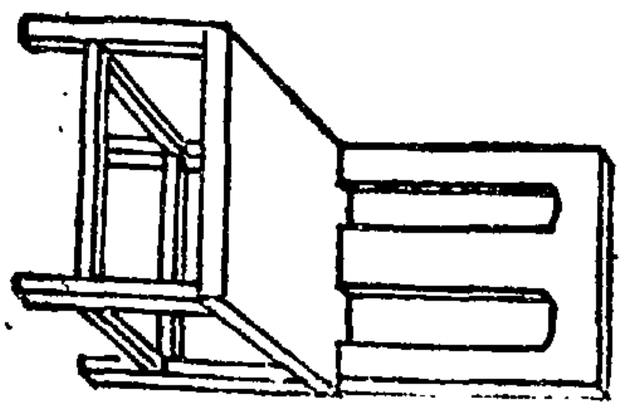
(三) 草凳



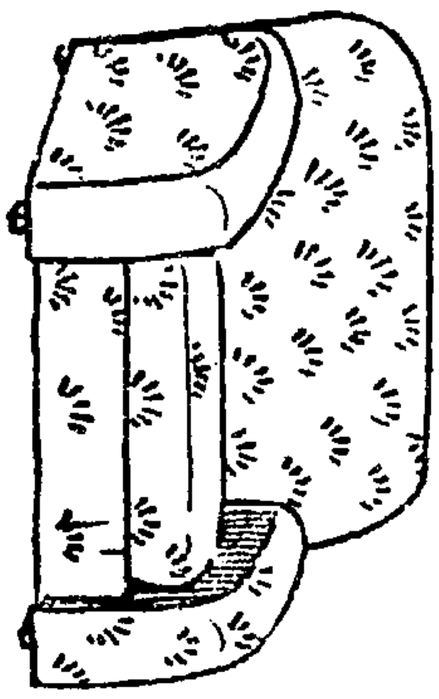
(四) 板凳



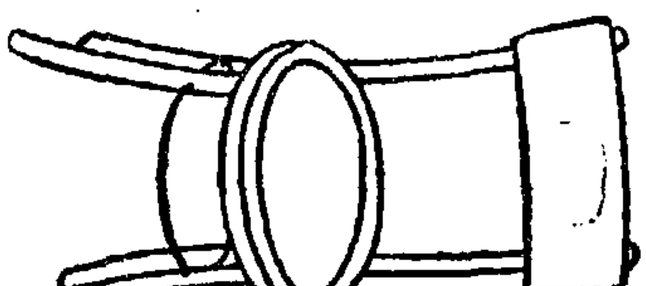
(五) 椅



(六) 沙發



(七) 圓背椅



(八) 方背椅

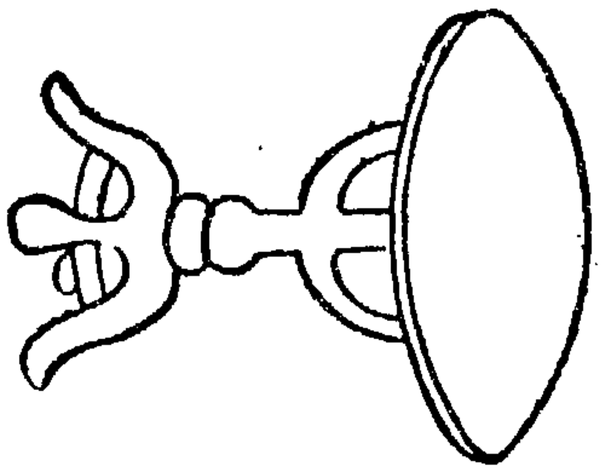
二、將繪成的圖紙，裝製爲立軸或橫幅均可，視圖形爲轉移。

用法——教學時供兒童參考，並可利用佈置教室。

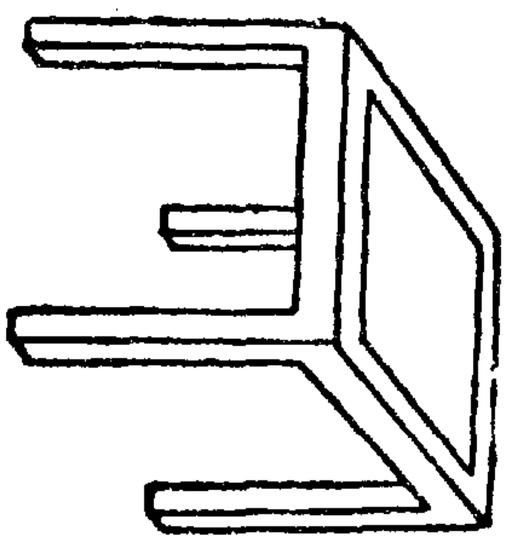
附註——此圖可供讀書、作文、說話教學之用。

20. 桌的演進圖

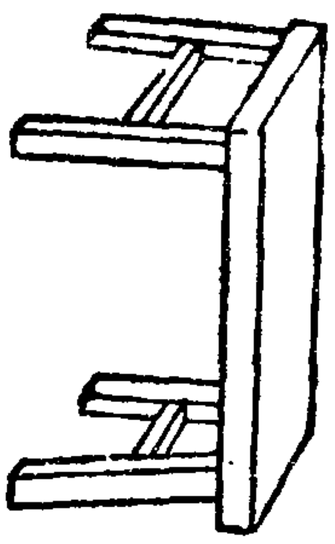
年級科目——低、中年級社會。



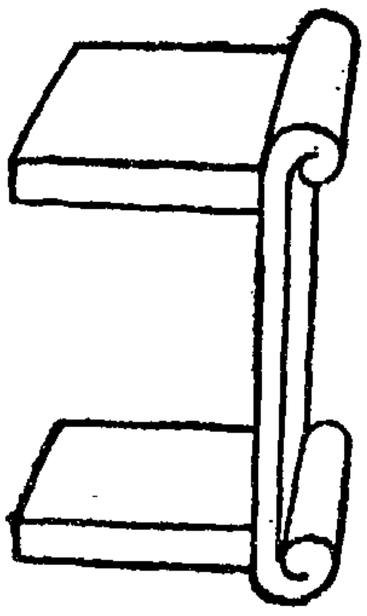
(六)圓桌



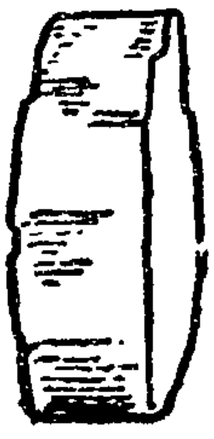
(五)方桌



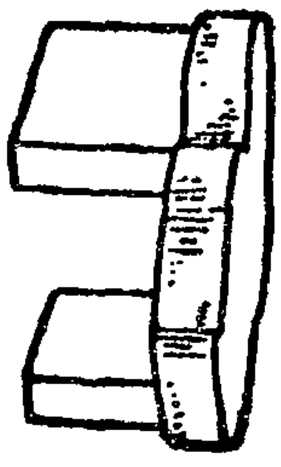
(三)板桌



(四)天然几



(一)方



(二)方桌

目的——使兒童明瞭桌的演進程序，以正確事物的觀念。

製法——一、用圖畫紙繪成各種桌的形狀，並依其演進的程序排列。

二、將繪成的圖紙，裝製爲立軸或橫幅均可，但須視繪就的圖形爲斷。

用法——教學時爲兒童參考之用，並用以佈置教室。

附註——此圖可供讀書，作文，說話教學之用。

21. 床的演進圖

年級科目——低、中年級社會。

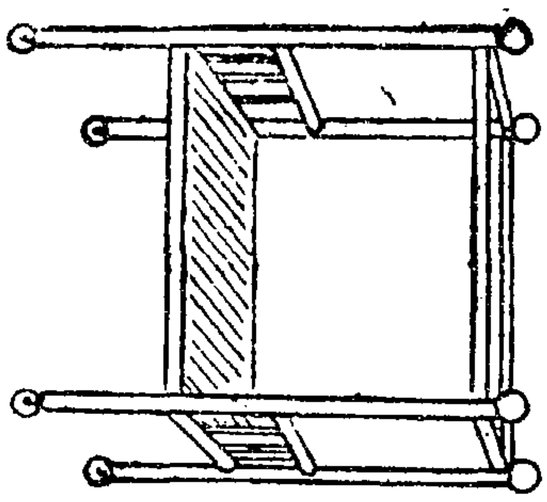
目的——使兒童明瞭床的演進情形，以正確事物的觀念。

製法——一、用圖畫紙繪成各種床的圖形，並依其演進的程序排列。

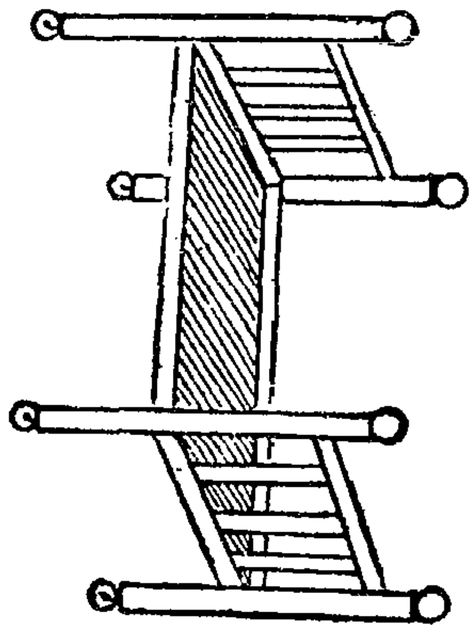
二、將繪成的圖紙，裝置爲立軸或橫幅均可，但須以繪成的圖形爲準。

用法——教學時供兒童參考之用，並可利用佈置教室。

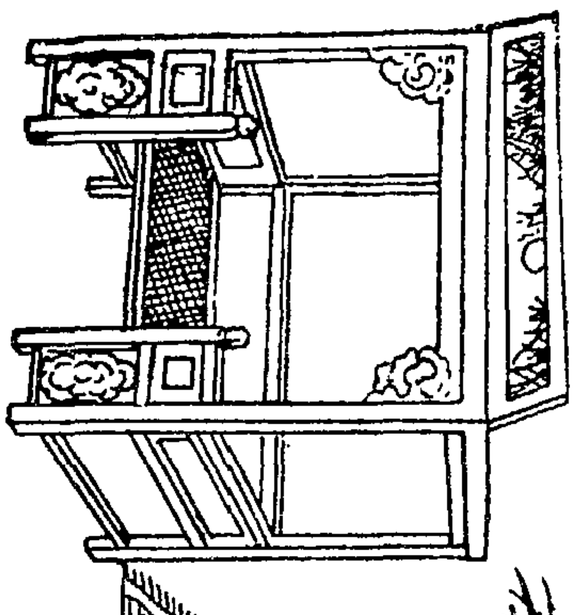
附註——此圖可供讀書、作文、說話教學之用。



(六) 銅床

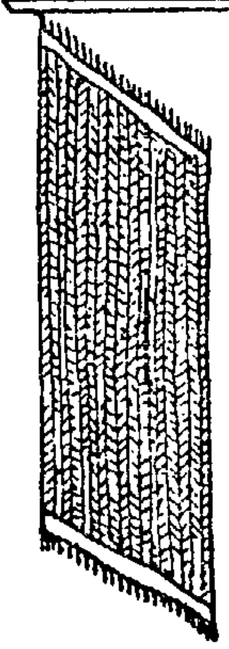


(五) 鐵床

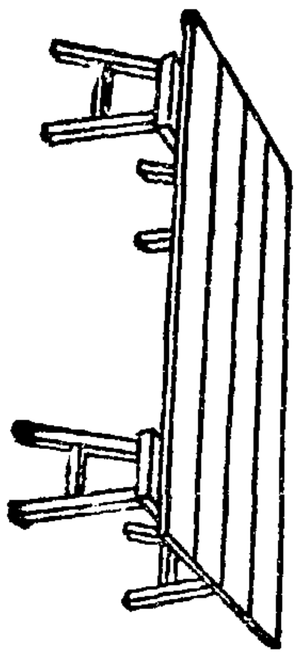


(四) 雕花床

(一) 草



(二) 蓆



(三) 板床

22. 禦寒器具演進圖

年級科目——低、中年級社會。

目的——使兒童明瞭禦寒器具的演進。

製法——

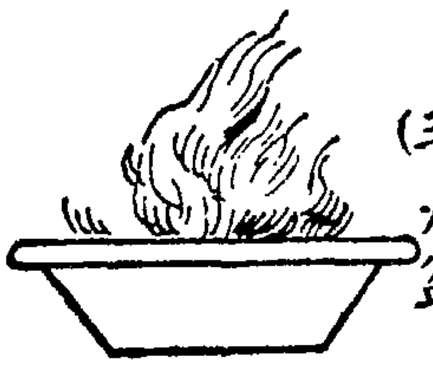
一、以圖畫紙繪成各種禦寒器具的形狀，並依其演進的程序排列。

二、將繪成之圖，裝置為立軸或橫幅均可，但須以繪成的圖形為準。

(一) 火堆

(二) 火缽

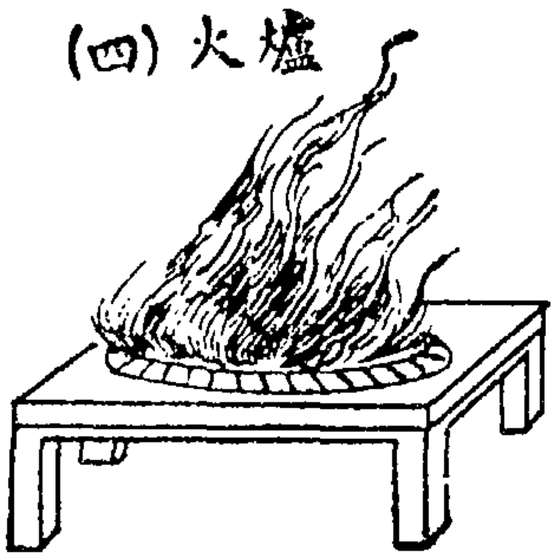
(三) 火盆



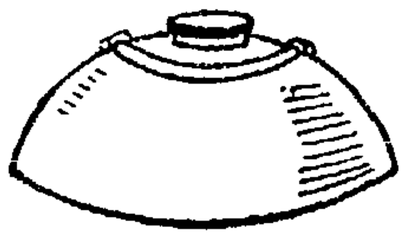
用法——

教學時供兒童參考之用，並可用以佈置教室。

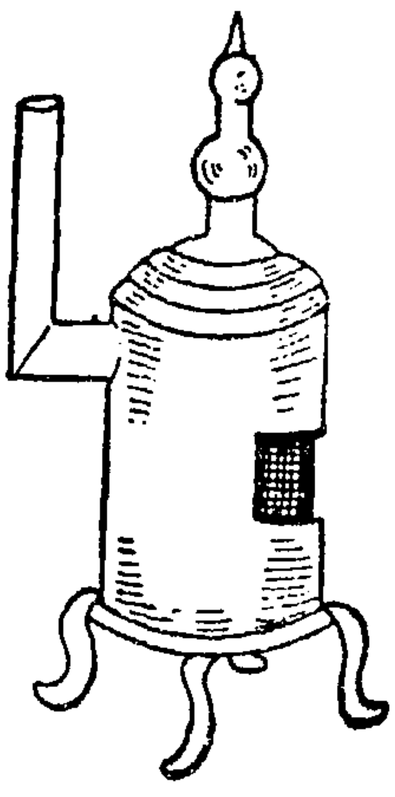
(四) 火爐



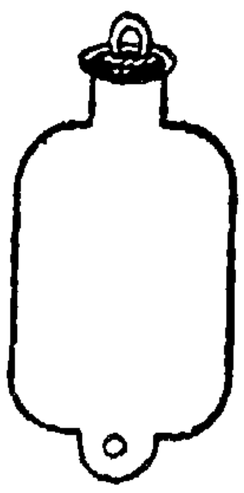
(五) 湯婆子



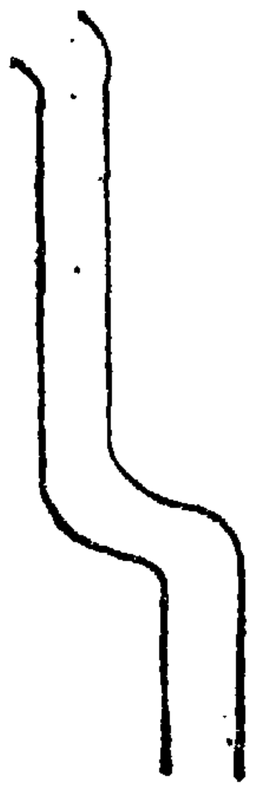
(六) 鐵火爐



(七) 熱水袋



(八) 熱汽管



附註——此圖可供讀書、作文、說話教學之用。

23. 燈的演進掛圖

年級科目——低、中年級社會。

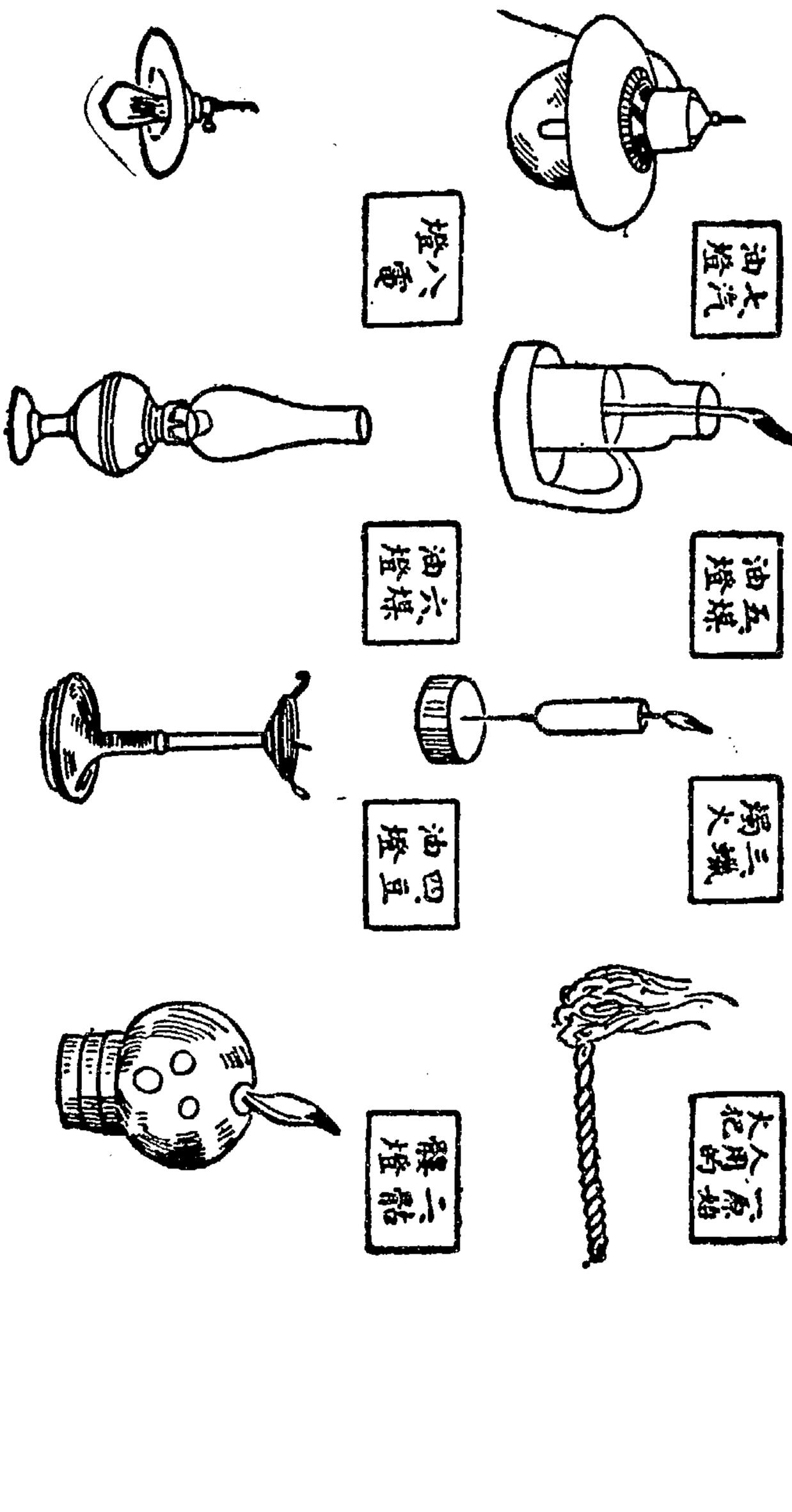
目的——使兒童明瞭燈的演進。

製法——一、用圖畫紙一張，照燈的演進程序繪成圖形。

二、圖畫紙的裝置，其橫須以圖形爲標。

用法——教學時供兒童參觀，平時可利用佈置教室。

附註——此圖可供讀書、作文、說話教學之用。



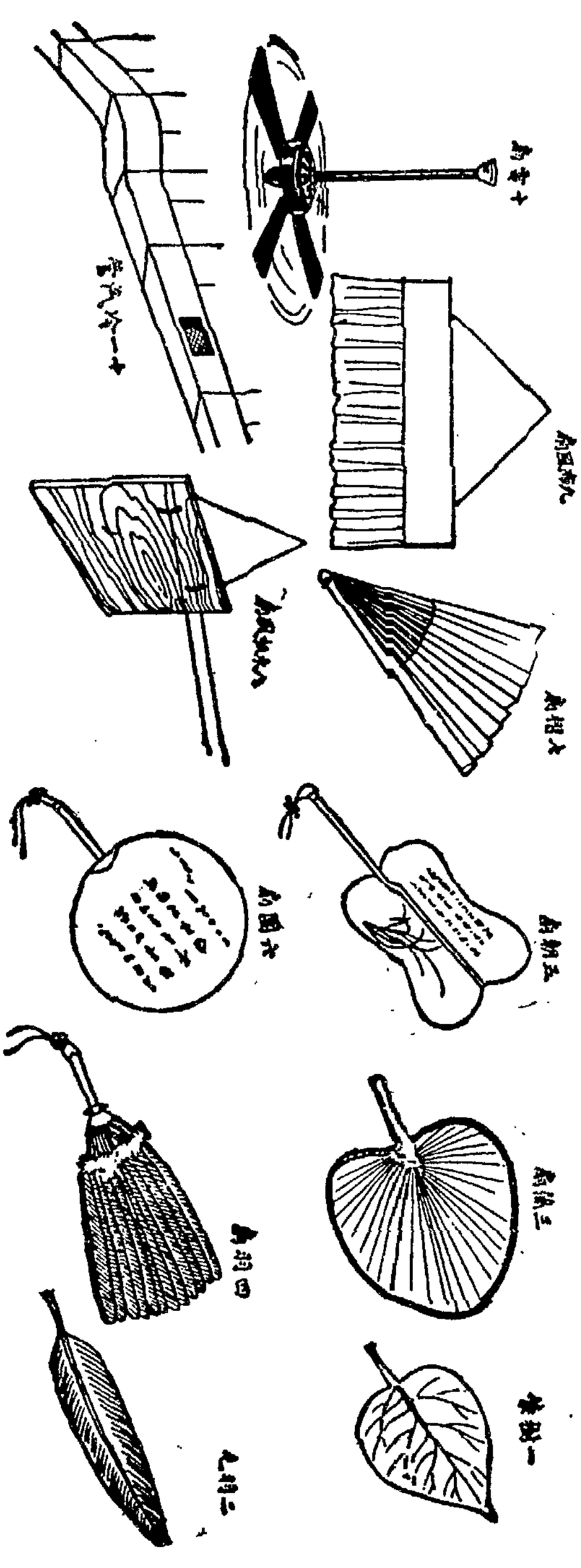
年級科目——低、中年級社會。

目的——使兒童明瞭防暑器具的演進。

製法——一、用圖畫紙一張，繪成各種防暑器具並須依其演進的程序排列。

二、將圖形繪成後，上下兩端裝以軟錫皮，上端軟錫皮的中央，裝以軟帶，以便懸掛。

24. 防暑器具演進圖



用法——教學時供兒童參觀，平時用以佈置教室。

附註——此圖可供讀書、作文、說話教學之用。

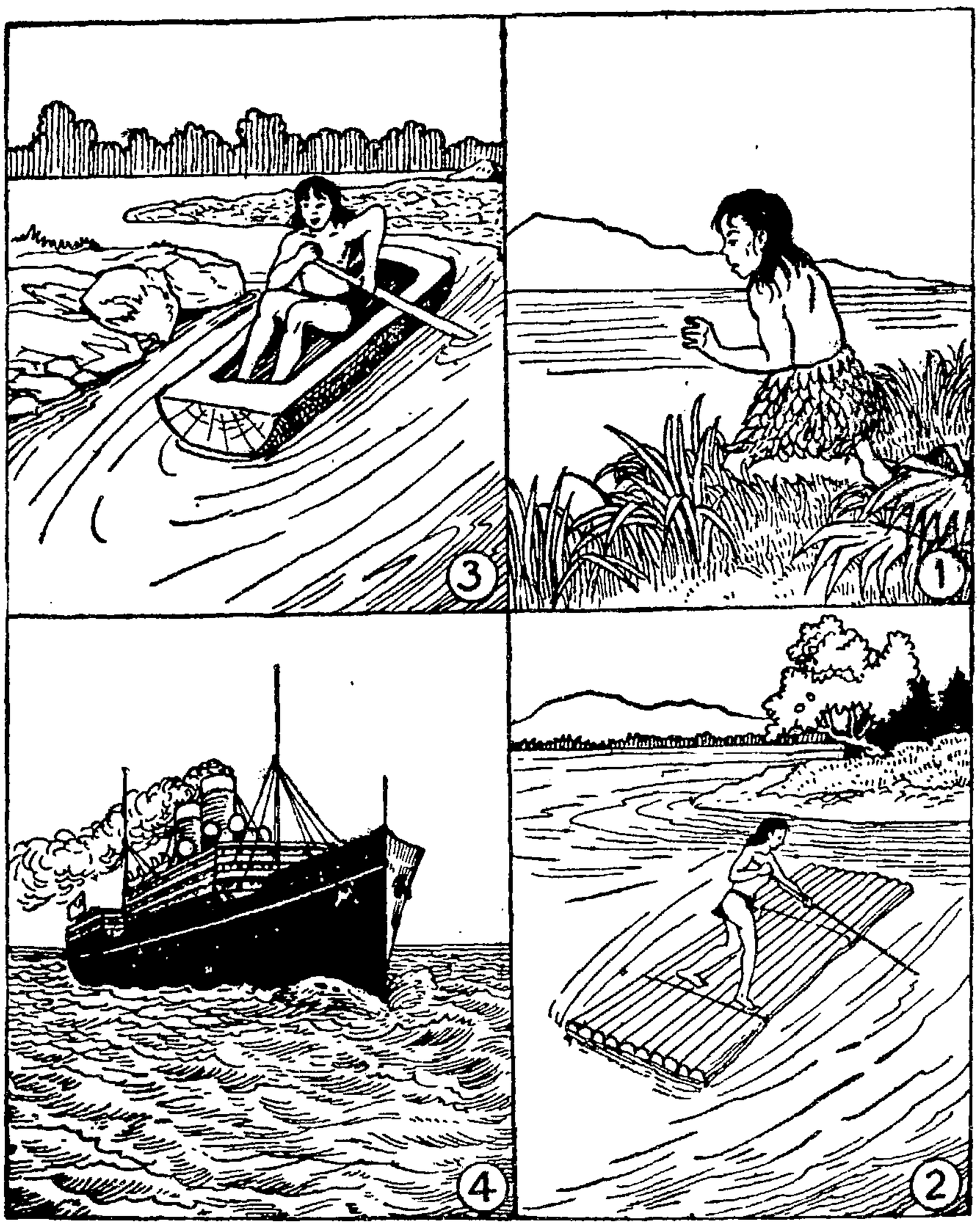
25. 船的演進圖

年級科目——低、中年級社會。

目的——使兒童明瞭船的演進程序。以正確事物觀念。

製法——一、用圖畫紙一張，將各種船的圖形繪就，須依其演進的程序排列。

二、繪成圖形的紙，上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮中央，裝以軟帶，以便懸掛。



用法——教學時供兒童參考之用，並可用以佈置教室。

附註——此圖可供讀書、作文、說話教學之用。

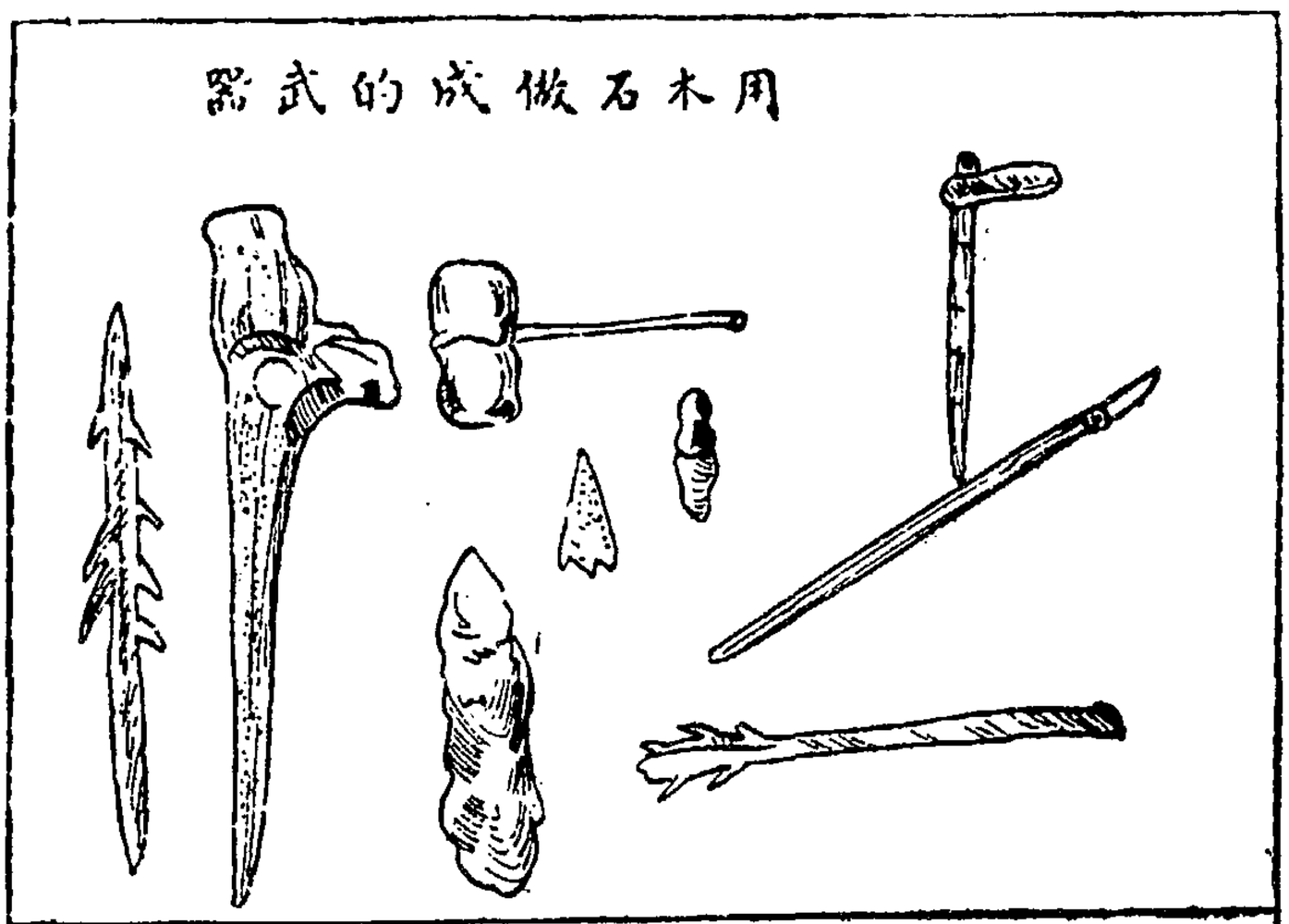
26. 武器演進圖

年級科目——低、中、高年級社會。

目的——使兒童明瞭武器的演進，及禦敵的方法。

製法——一、用圖畫紙繪成下面的圖形。

二、圖紙上下兩端，裝以軟錫皮，上端錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。



用法——教學時供兒童參考之用，並可用以佈置教室。

附註——此圖可供讀書、作文、說話教學之用。

27. 熟食的演進圖

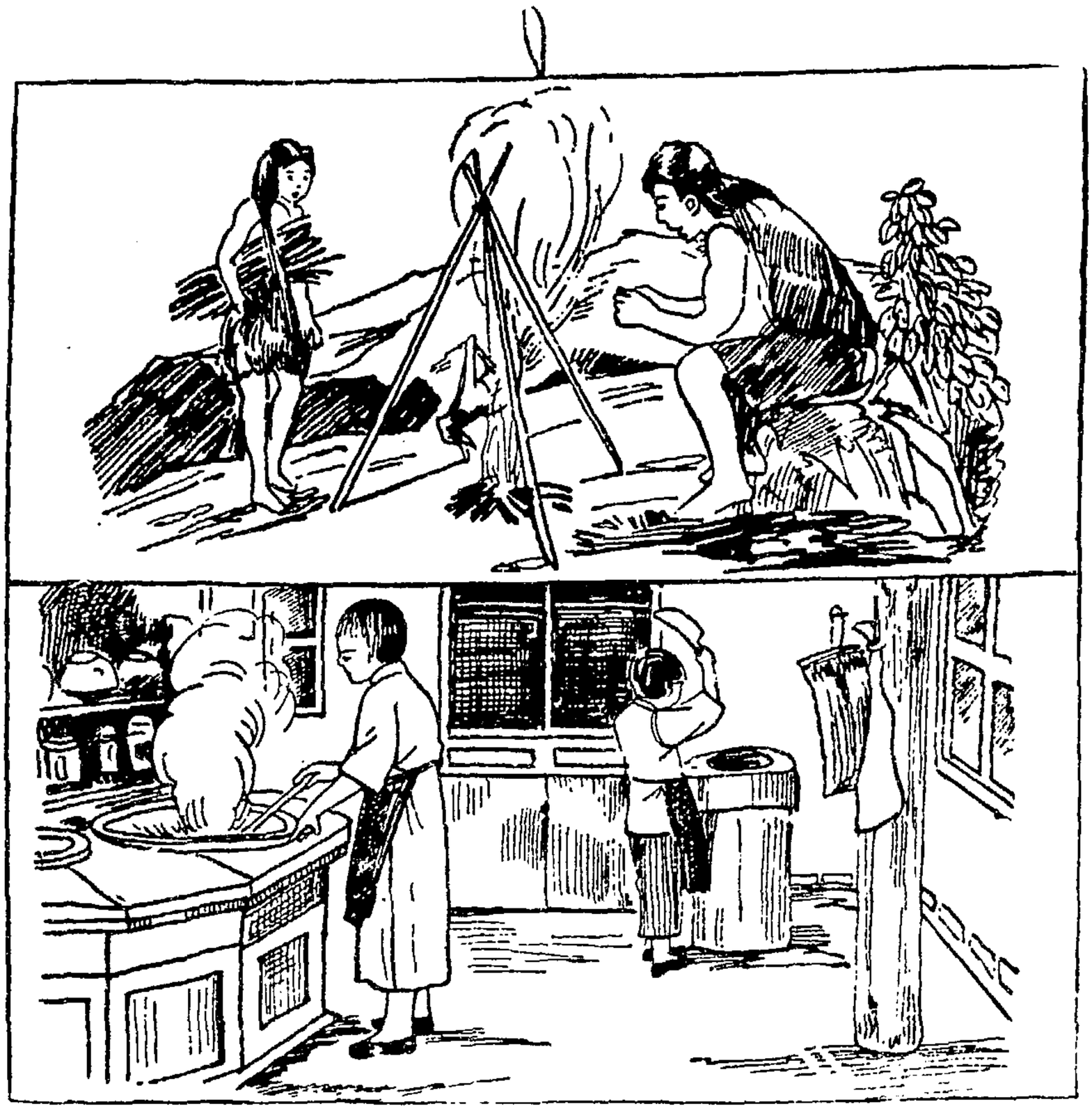
年級科目——低、中、高年級社會。

目的——使兒童明瞭熟食演進和近代熟食的設備。

製法——一、用圖畫紙照下圖繪成圖形。

二、將繪成的圖紙，上下兩端裝以軟錫皮；上端錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。

用法——教學時供兒童參考之用，並可用以佈置教室。



附註——此圖可供讀書、作文、說話教學之用。

（五） 自然科教具

一、關於動植物及太陽系：

1. 發芽試驗器

年級科目——中、高年級自然。

目的——用以試驗植物的發芽。

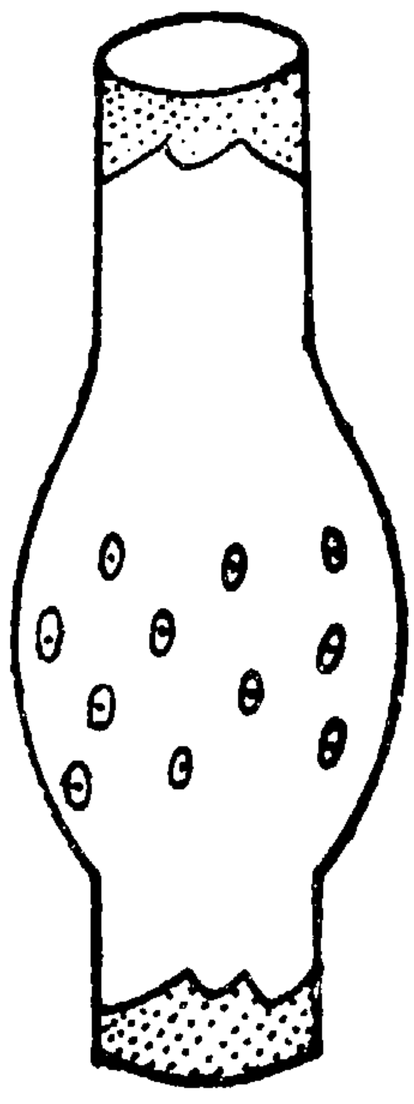
製法——一、採取破的美孚燈罩一只。

二、罩內襯裱芯紙一張，中間塞以木屑。

用法——供兒童觀察實驗，並便利教者的說明。

2. 青蛙發育順序圖

年級科目——低、中、高年級自然。



目的——使兒童明白青蛙的形態，及其發育順序。

製法——一、用圖畫紙繪成下面的圖形。

二、圖紙的上下兩端均裝以軟錫皮，上端錫皮的中央，繫一根軟帶，以便懸掛。

用法——教學時輔助教師的說明，並供兒童參考之用。

附註——此圖可供讀書、作文、說話教學之用。

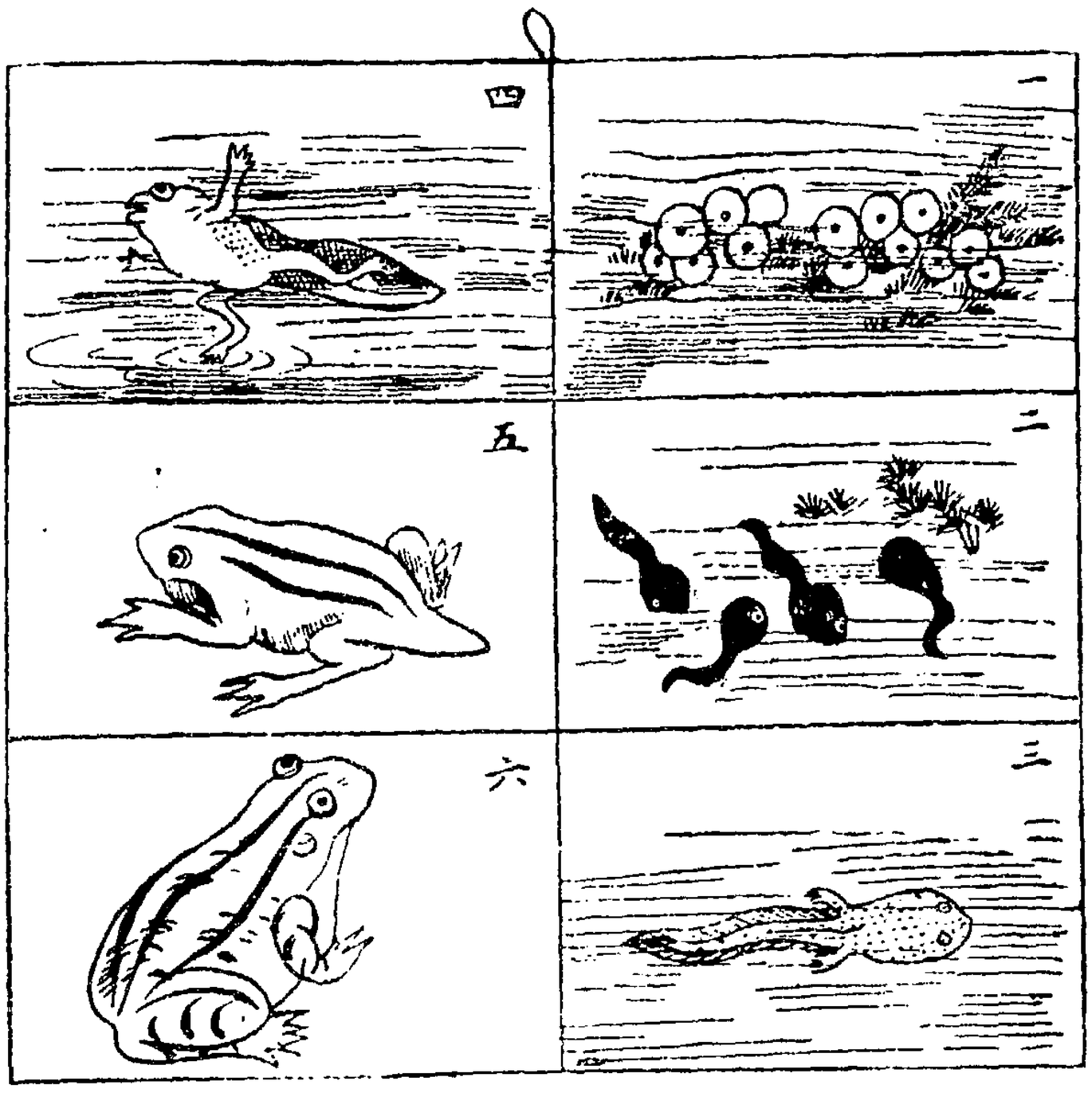
3. 蠶的發育順序圖

年級科目——低、中年級自然。

目的——使兒童明瞭蠶的形態和其發育順序。

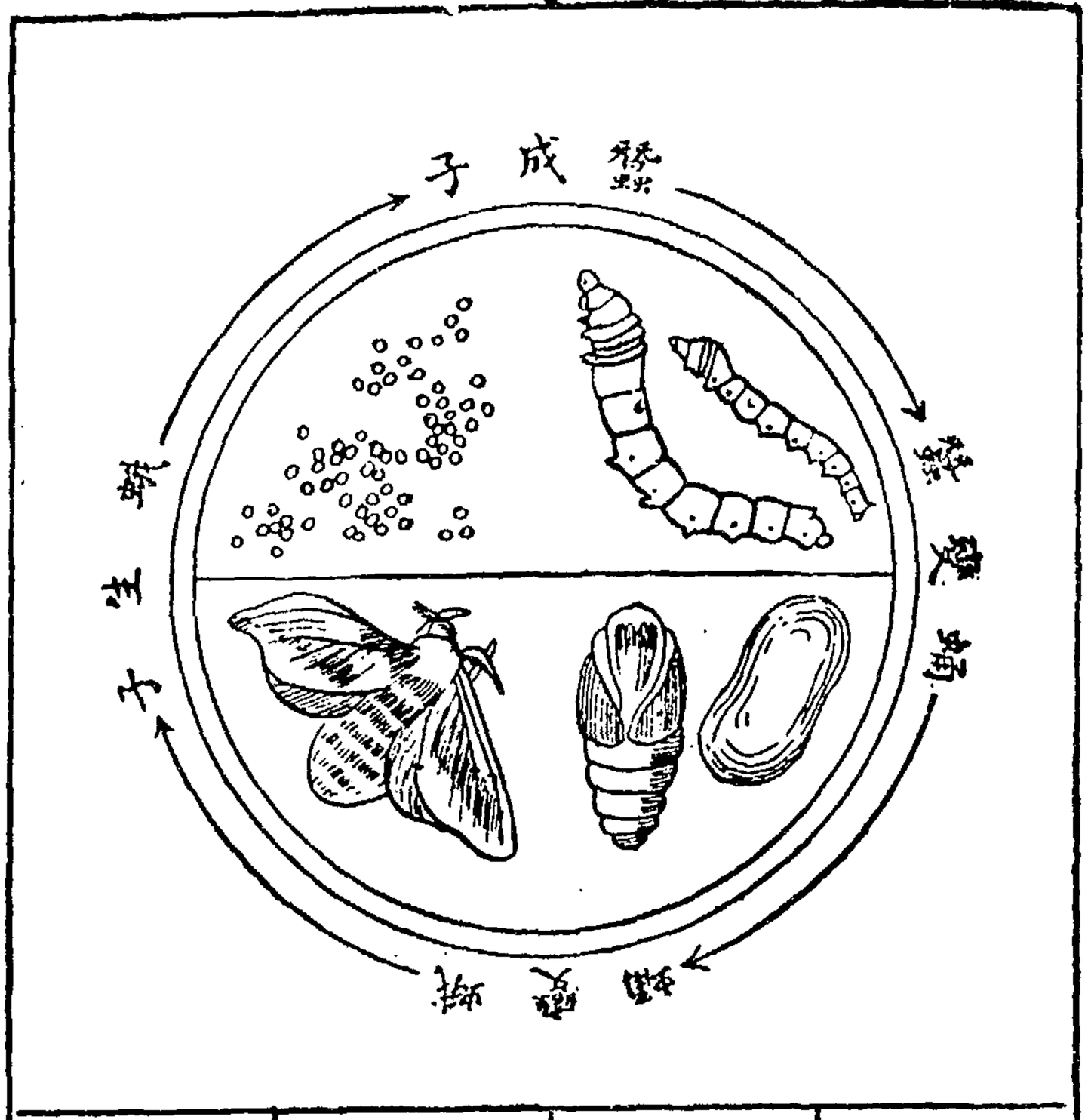
製法——一、用圖畫紙繪成下面的圖樣。

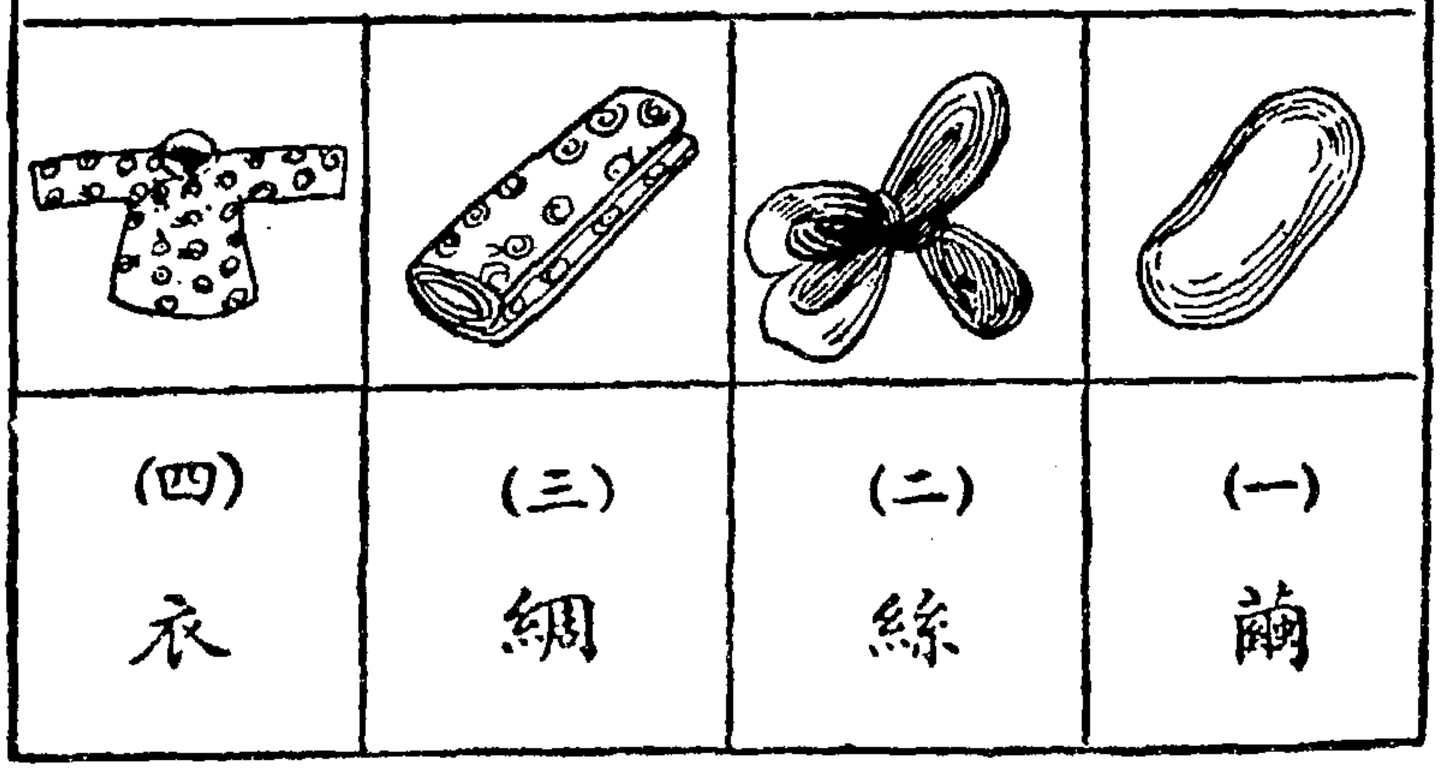
二、繪成的圖紙，上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。



附　用法——供兒童觀察，便利教師的說明。

註——此圖可供國語科及勞作科之用。





(四)	(三)	(二)	(一)
衣	綢	絲	繭

4.蠅的發育順序圖

年級科目——低、中、高年級自然。

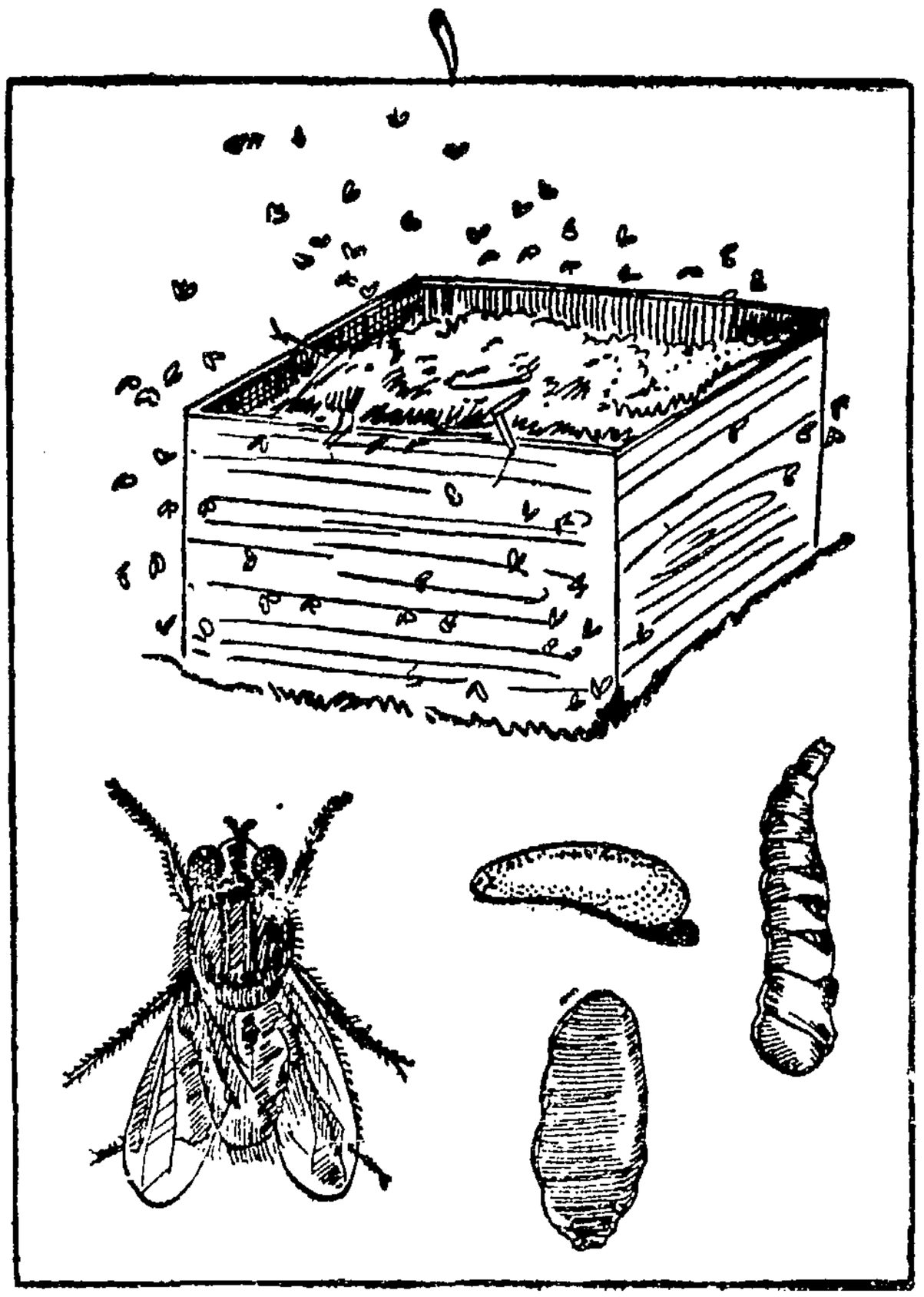
目的——使兒童明瞭蠅的發育順序，及驅除的方法。

製法——一、用圖畫紙照下面圖式繪成蠅的發育順序圖。

二、繪成之圖紙上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮的中央繫以軟帶，以便懸掛。

用法——教學時用以說明，供兒童觀察研究。

附註——此圖可供衞生科、國語科教學之用。

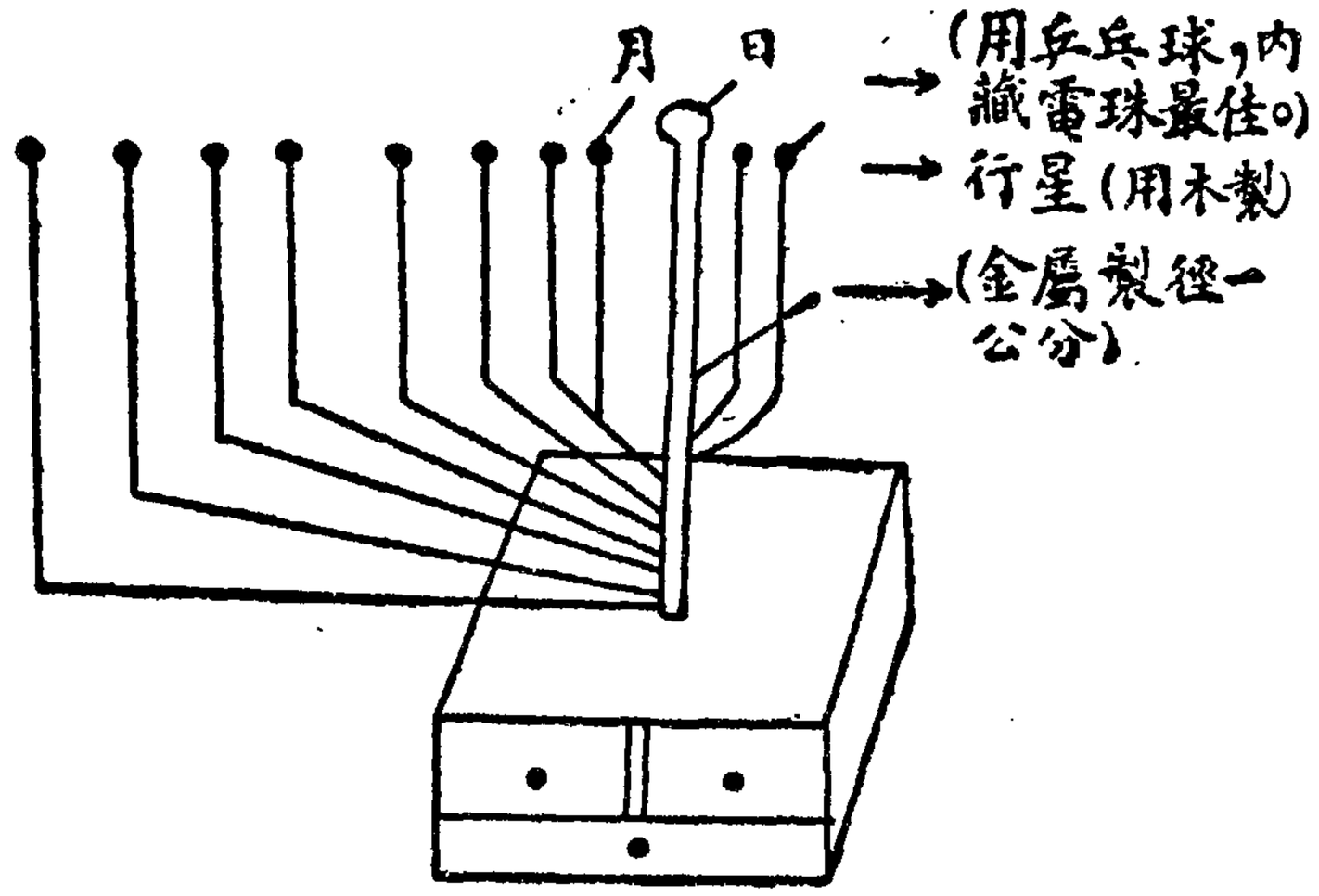


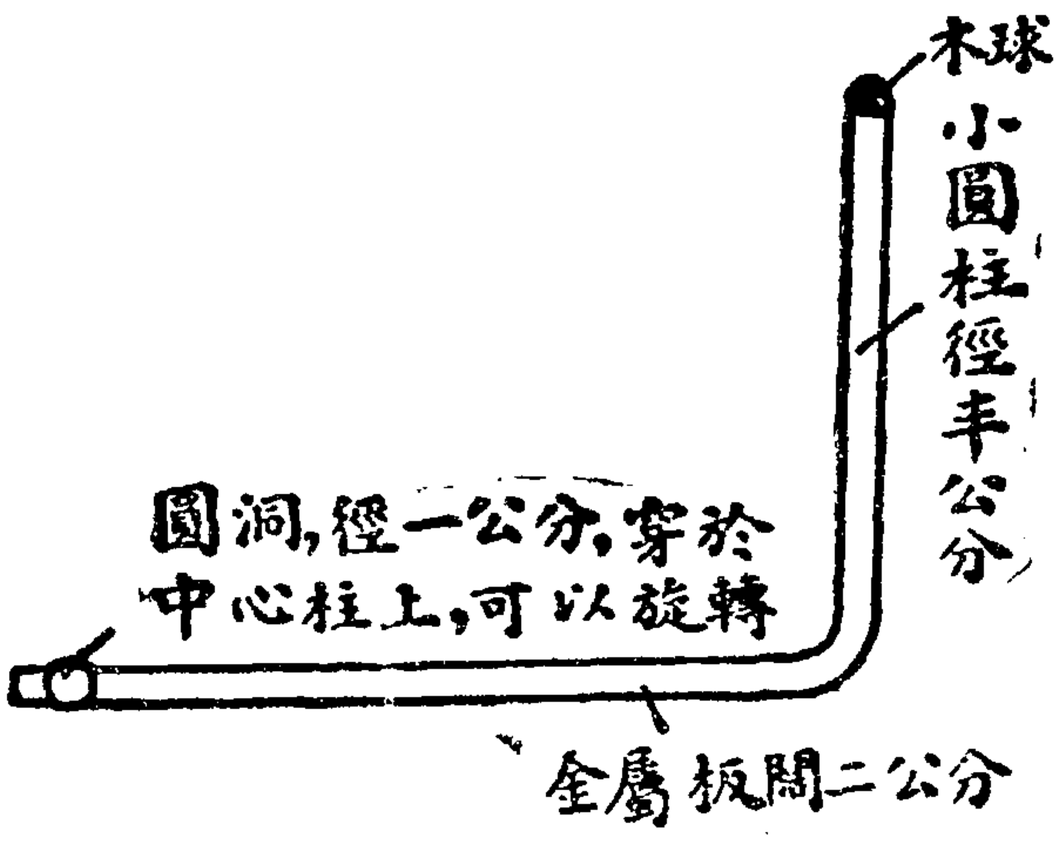
年級科目——高年級自然。

目的——使兒童對於星球的運行，有明確的觀念。

製法——一、用木料製成正方形木板一塊，上裝直徑一公分鐵皮管一根，頂上裝一乒乓球。

二、再以鐵皮裝闊二公分鐵板，約一半處，向上捲成半公分小圓柱，上端裝以木球，尾端開直徑一公分小孔以便裝於中心鐵柱上，可使旋轉。詳見下圖：





用法——將圖表和說明器對照解釋，應附圖表五張：一、太陽系各行星距日遠近，運動日數、大小、衞星數等表一張。二、日月蝕說明圖一張。三、潮汐的成因說明圖一張。四、四季的說明圖一張。五、各行星大小遠近比例圖。

二、關於聲學方面的：

1. 傳聲器

年級科目——低、中年級自然。

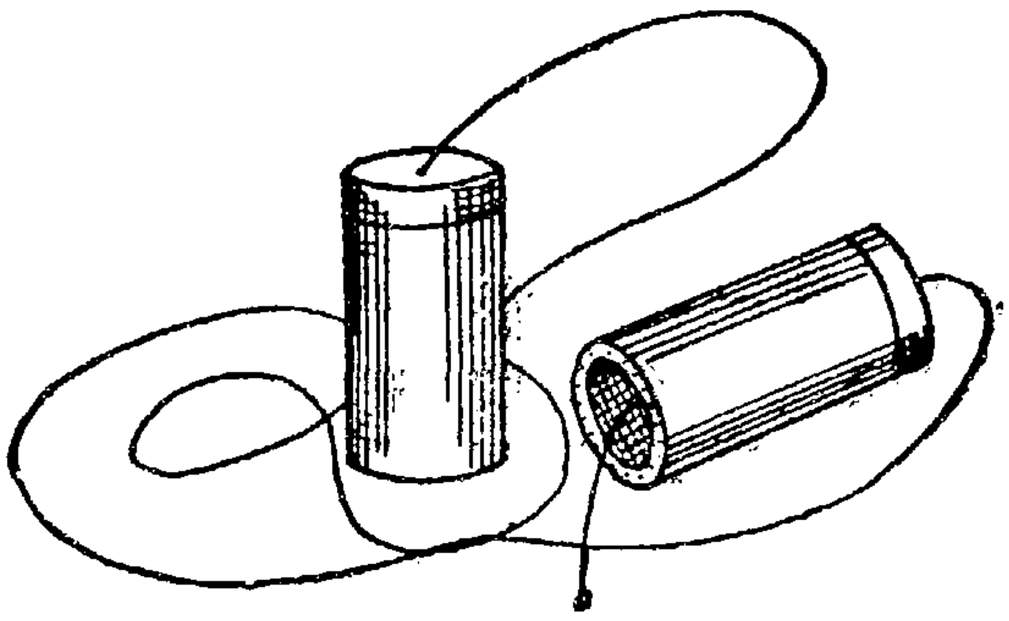
目的——使兒童了解簡單傳聲器的構造。

製法——一、用竹筒兩隻，以刀修削光滑。

二、用桑皮紙兩小張，分糊於竹筒的一端。

三、再用長約一丈左右的棉紗線一根，兩端用針分穿於兩竹管桑皮紙的中央，並於線頭上各繫以短竹絲。

用法——試驗時由兩人各執一筒，將線拉直，一人置筒於耳邊，一人置筒於

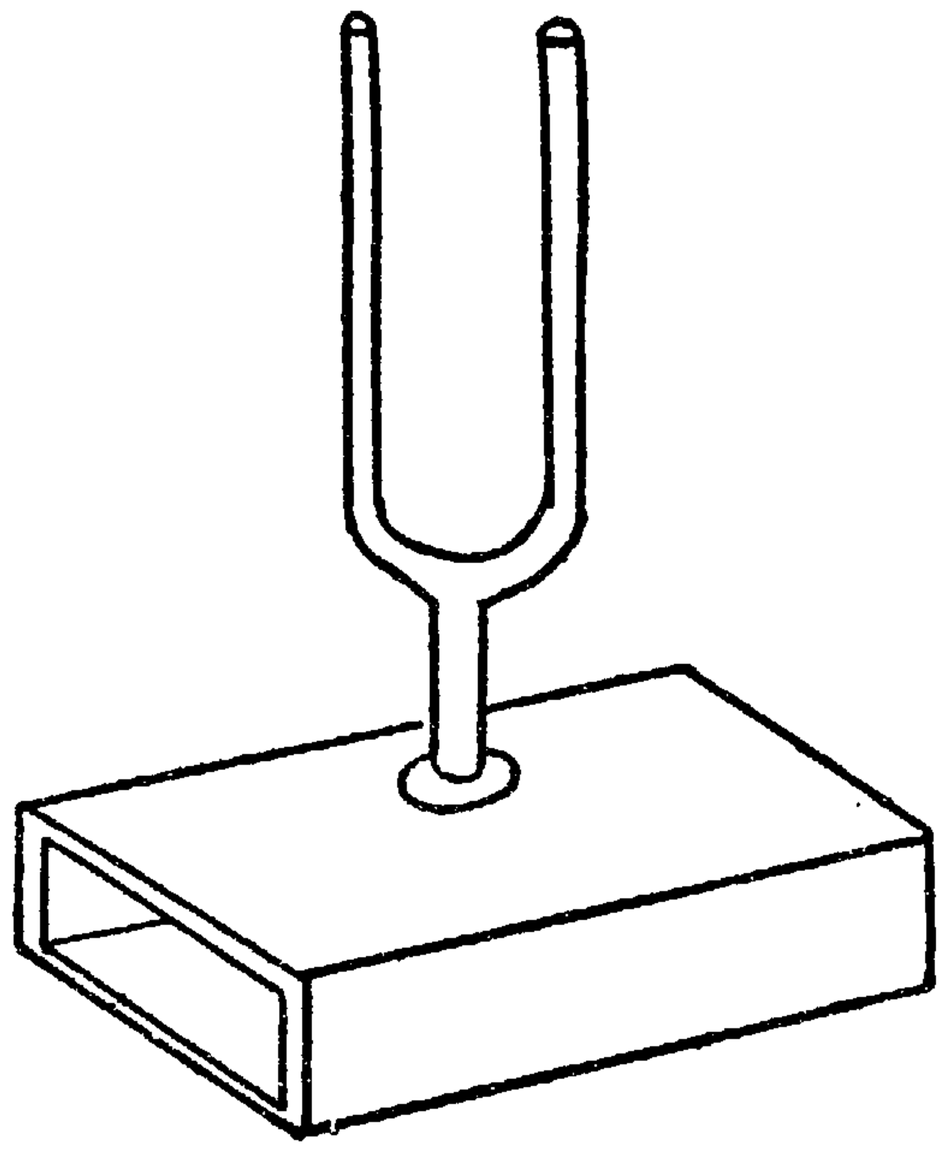


年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭共鳴的理由。

製法——一、用木板製成長方形匣子一隻，但須一端無板，以爲匣口。

二、將鐵條煉成叉形，裝於木匣中央如下圖：



用法——試驗時用槌擊鐵叉，卽能發音，因木匣共鳴，其聲音能經歷長久時間始終止。

3. 一弦琴

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭弦與發音的關係。

口上，口中說話，其聲音卽由線上傳達，能使聽者聽得分淸。

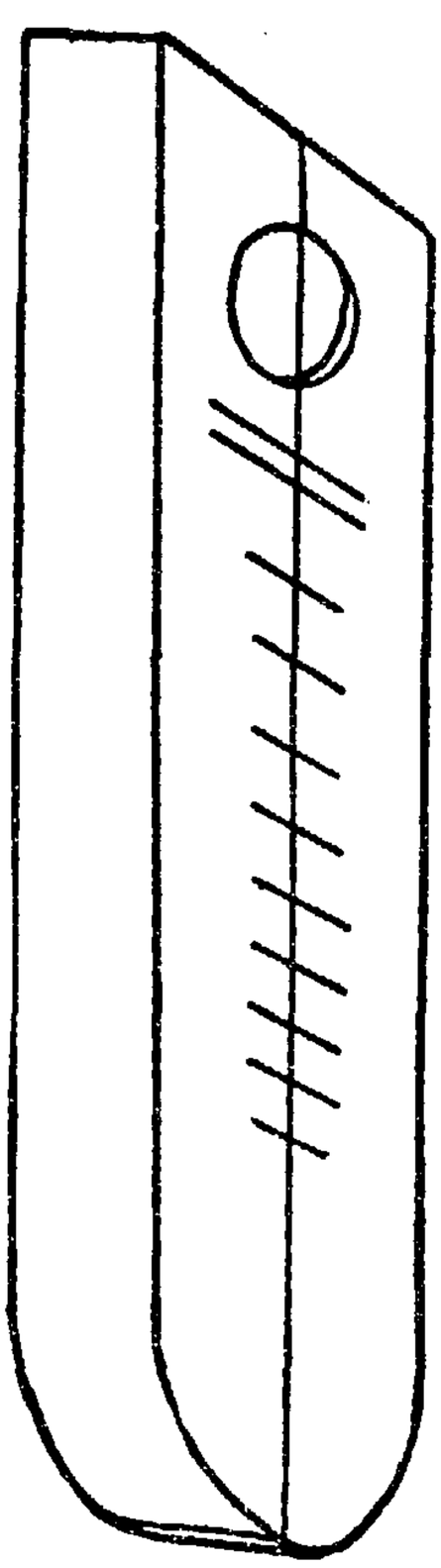
2. 音叉

製法——一、用木板製成琴床。

二、用一根弦絲裝置於琴床上。如下圖：

用法——試驗時用指甲彈之，發音幽雅；當弦響時，如以手指觸之，自覺弦絲振動，由此可見琴的發音，實由於弦絲的振動。

附註——可供音樂科教學之用。



4. 發音齒輪試驗器

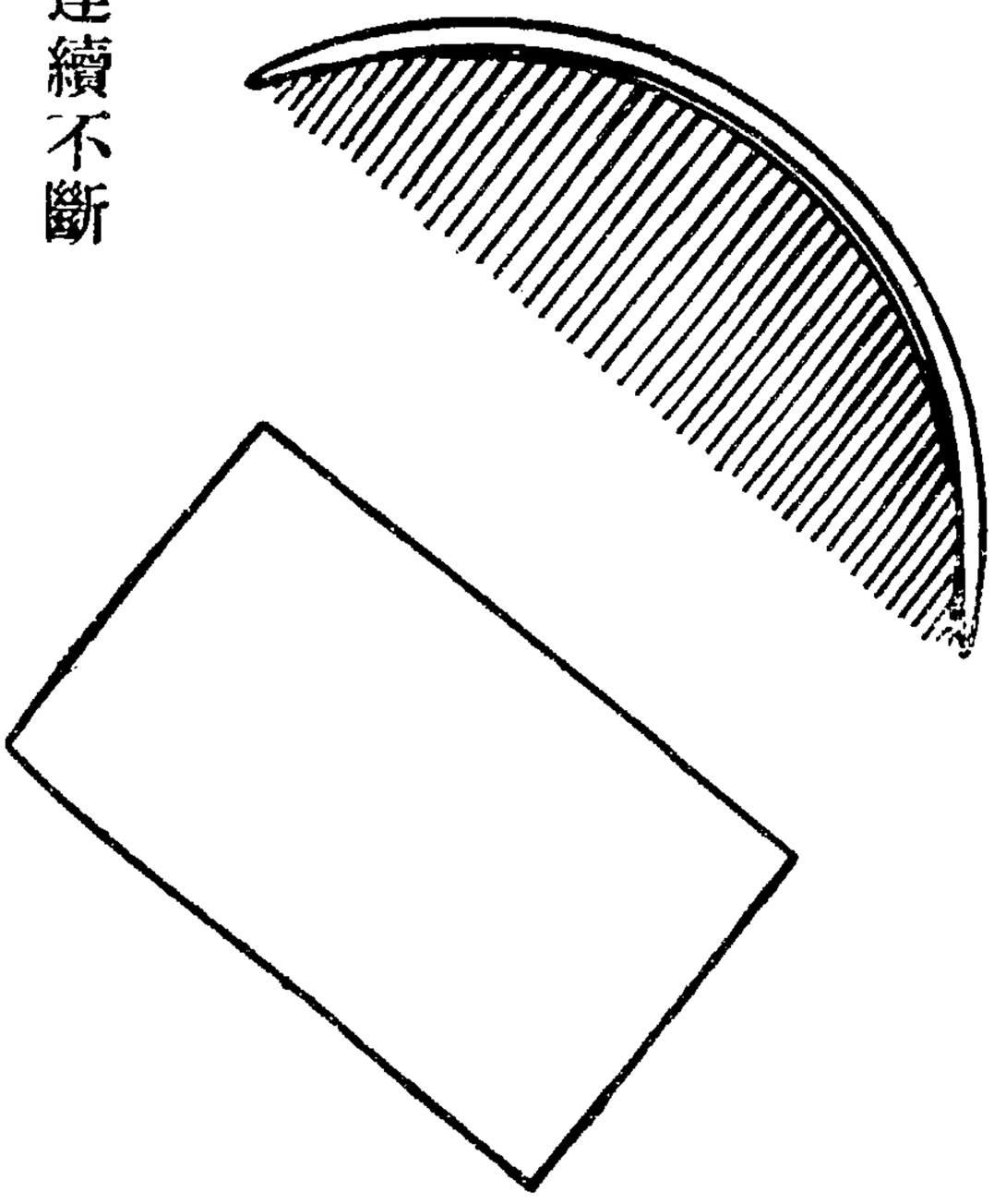
年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭發音的原理。

製法——一、取用木梳一把。

二、用舊明信片紙一張。

用法——試驗時以明信片與木梳齒摩擦，自能發出連續不斷



年級科目——高年級自然。

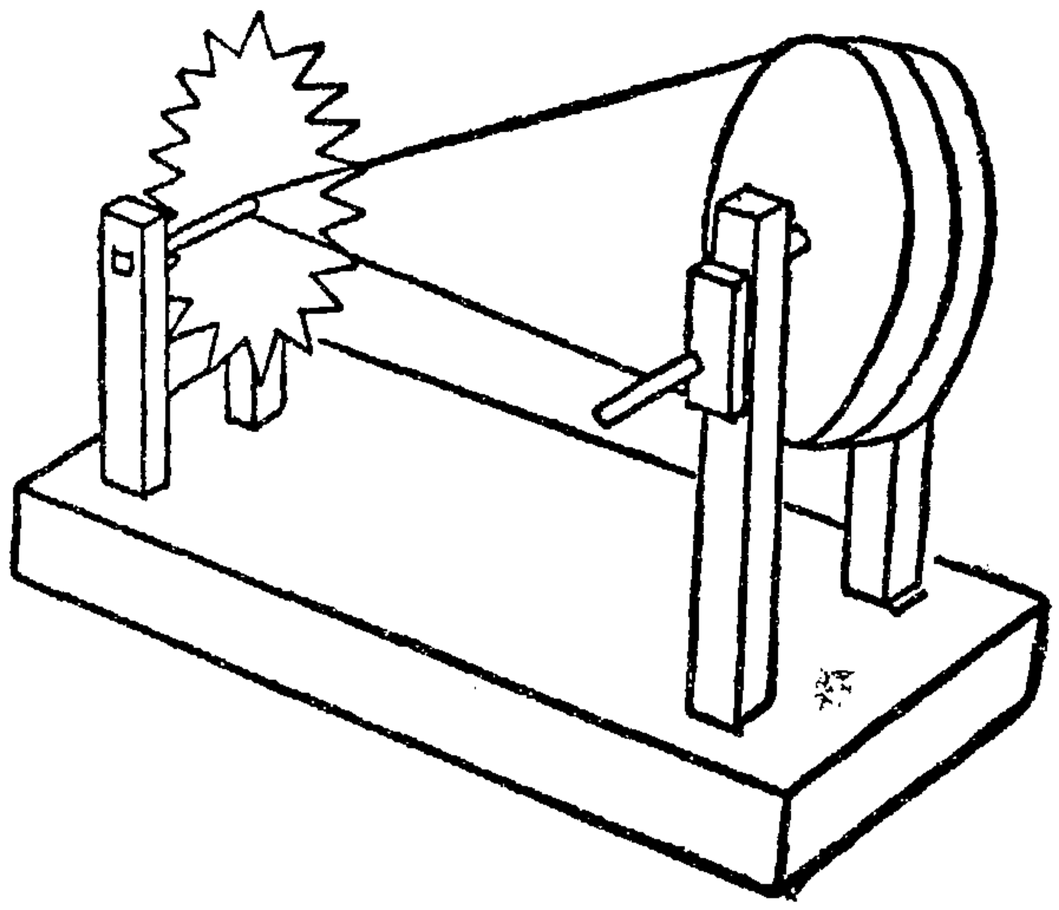
目的——使兒童明瞭振動數的多寡和發音高低的關係。

製法——

一、用木料製成長方形木板一塊，兩端各裝方形木柱二、一端方木柱上裝一銅質齒輪，一端方木柱上裝一木輪和搖手。

三、用線將兩輪連結，（如圖）另備薄銅片一塊。

用法——使用時用手搖轉木輪，齒輪自隨之而轉動，以銅片接觸齒輪，發音的高低即視齒輪旋轉的緩急，以此即能證明振動數的多寡和發音高低的關係。



年級科目——高年級自然。

目的——使兒童明瞭音的傳達，波動和疏密的關係。

製法——

一、用木料製成長方形木板一塊，板的兩端各裝兩木柱，上配橫木一根。

二、在橫木上鑿一行等距小孔，每兩個小孔，用等長線各繫一珠子，照下圖裝配。

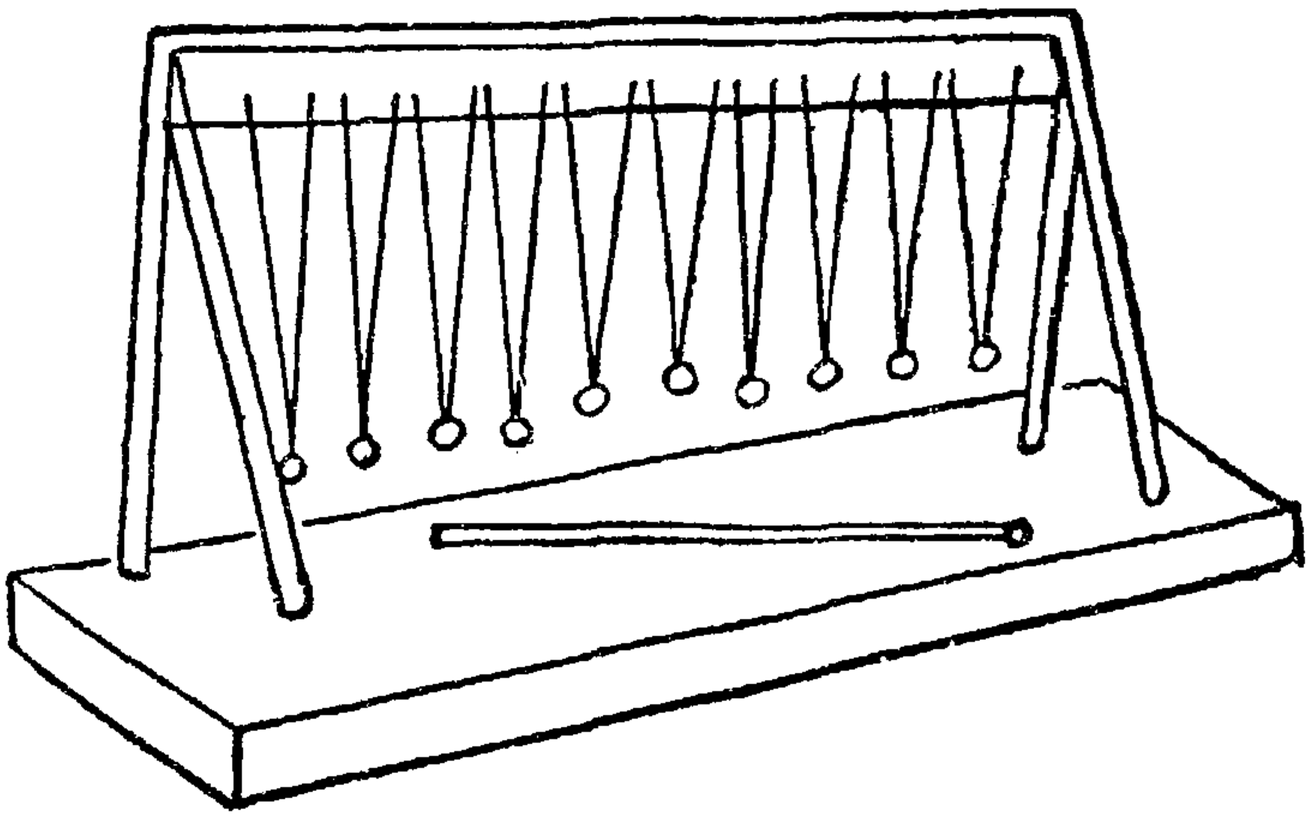
三、另用木材製成小木棒一根。

用法——使用時以木棒切着各珠的線，急抽之，則小珠成波動狀態；再以木棒從一端起，橫撥之，則珠現出一疏一密的狀態。

6. 音波器

年級科目——各年級自然。

7. 棒振動



年級科目——中、高年級自然。

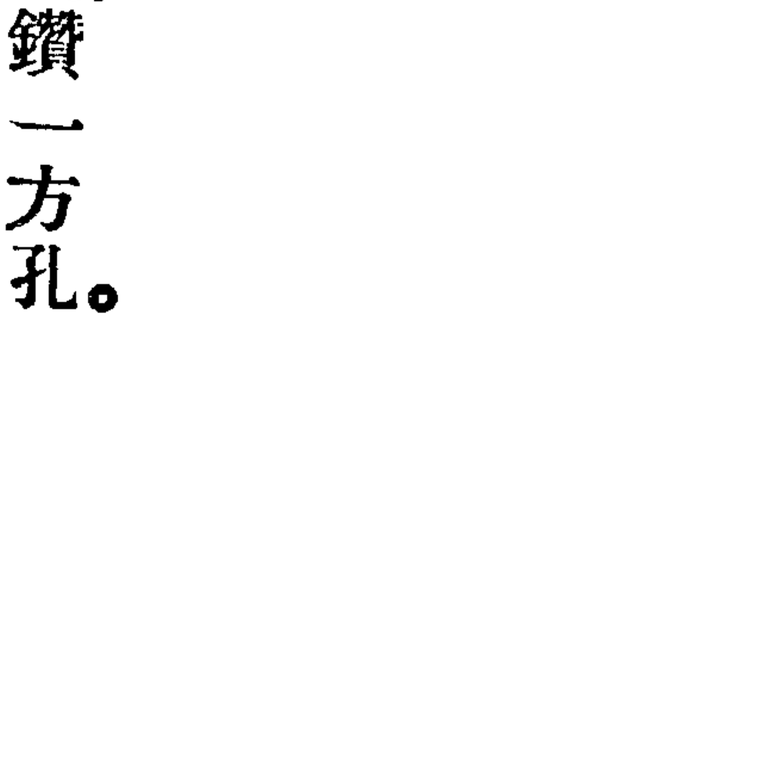
目的——使兒童明瞭光的反射作用。

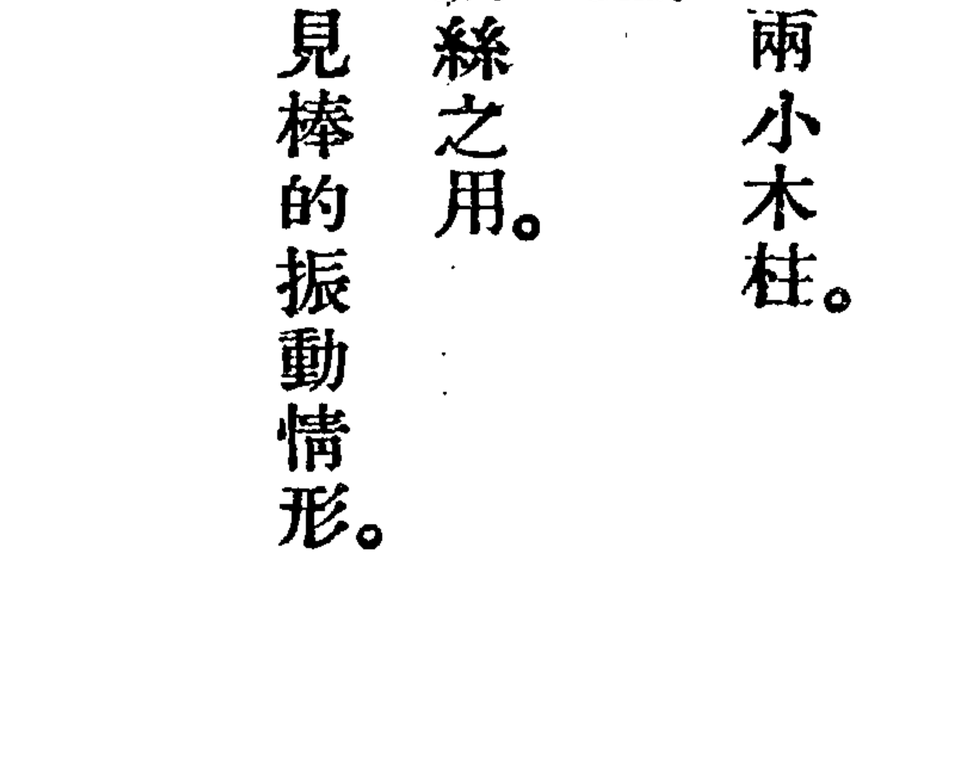
製法——一、用厚紙製成方匣一只。
二、用鏡子兩面相對豎立於匣中。
三、於匣的一邊中央，即一面鏡子背後，鑽一方孔。

用法——一、以木料製長方形的木板一塊，上裝二、以鋼絲一根，兩端繫於兩小木柱上。三、再用木製成木棒一根，以爲敲擊鋼絲之用。

試驗時以棒擊鋼絲，自能發聲，此時可見棒的振動情形。

1. 平行鏡





用法——試驗時於孔中窺視，則見無數泥人，排列其中，倘裝一馬兵模型，或一步兵模型，相對而立，有如戰場上千軍萬馬的情景。

2. 反射鏡

年級科目——低、中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭光的反射作用。

製法——一、取大小相同的鏡子兩面，於其一邊裝一絞聯。

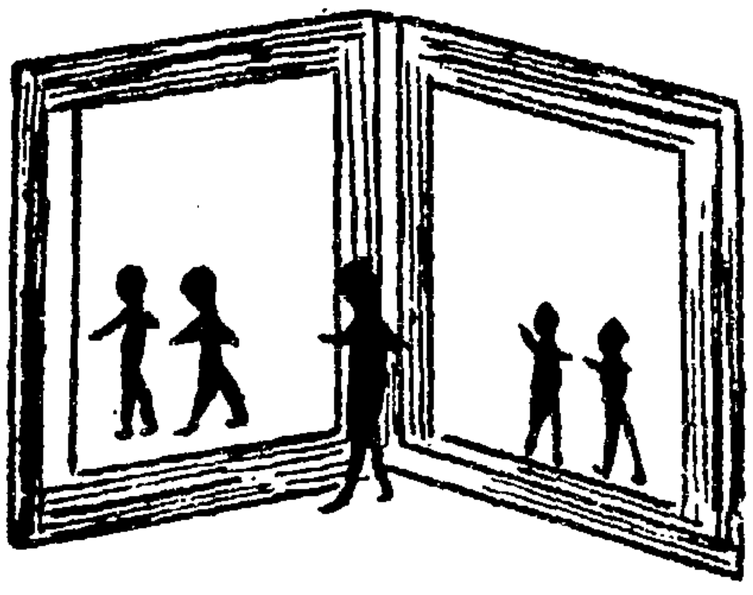
二、用泥人一個，置於兩鏡的中間。

用法——試驗時將鏡面稍稍摺合，則鏡中泥人的數目愈多，此爲光的反射作用。

而泥人數目增多，惟鏡面摺合愈近，

年級科目——低、中、高年級自然。

3. 七色板



年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童試驗虹的成因。

十　小學各科自製實用教具

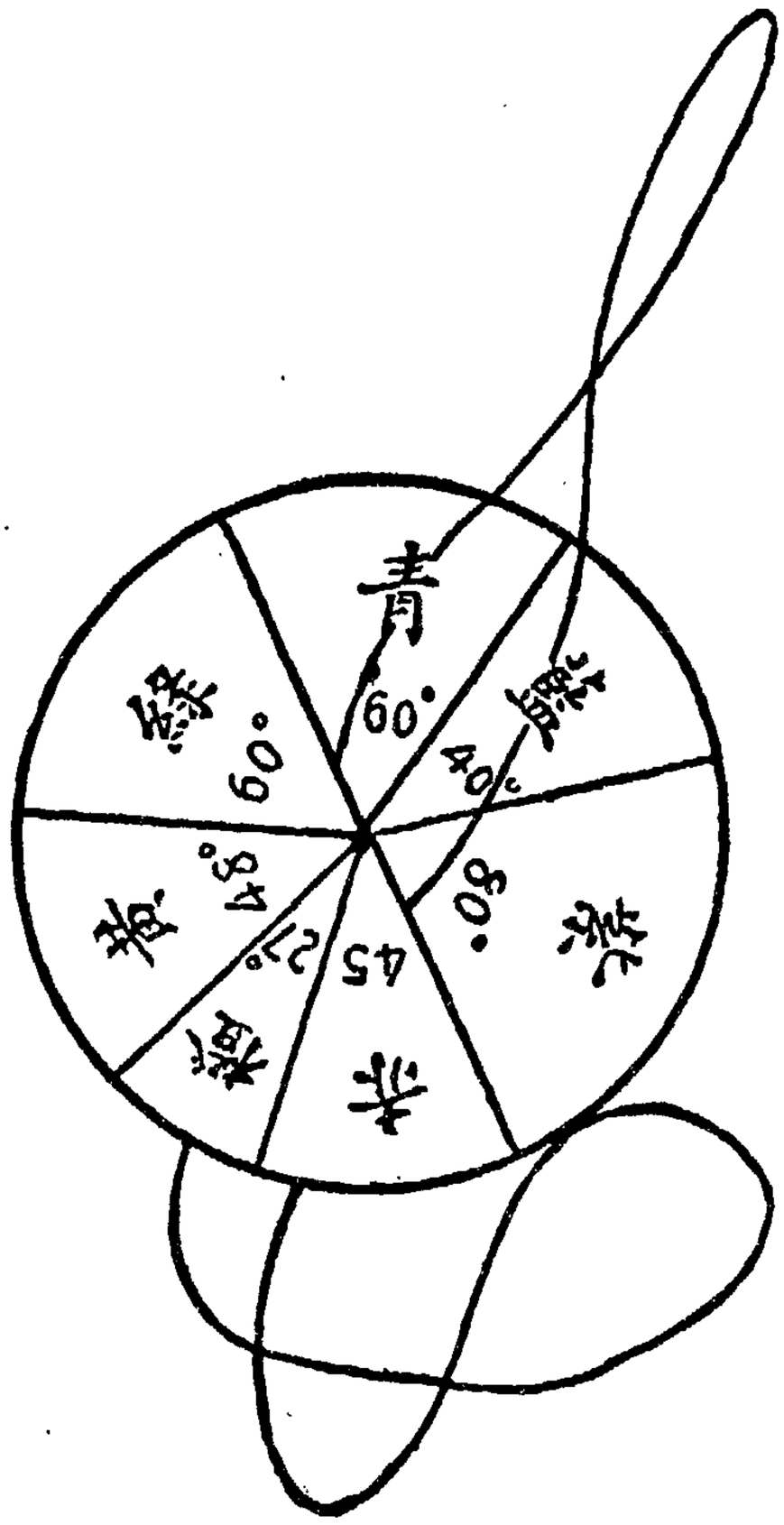
4. 驗虹器

用法——試驗時用手將兩邊的線絞緊，然後迅速牽拉，板卽旋轉不止，則七色輪變成白色。

製法——一、用木料製成圓形木板一塊，在板上染成「赤」「橙」「黃」「綠」「青」「藍」「紫」七種顏色，其角度赤色爲四十五度；橙色爲二十七度；黃色爲四十八度；綠色與青色各爲六十度；藍色爲四十度；紫色爲八十度。

二、再於圓心兩旁直徑上鑽兩小孔，以線穿之卽成。

目的——使兒童明瞭日光（卽白光）爲七色光素合成。



製法——一、用細長竹管兩根，各管的孔須細小。（甲端的孔的直徑約三公釐，乙端的孔的直徑約七公釐。）

二、使各管的甲端相對，縛成直角，縛時須使一管甲端孔當其他一管甲端孔的$\frac{1}{3}$處，互相緊貼。

用法——使用時用杯一只，盛滿清水，將一管之一端銜於口中，他一端插於水內，向日光吹氣，自有水噴出，並呈各種顏色。

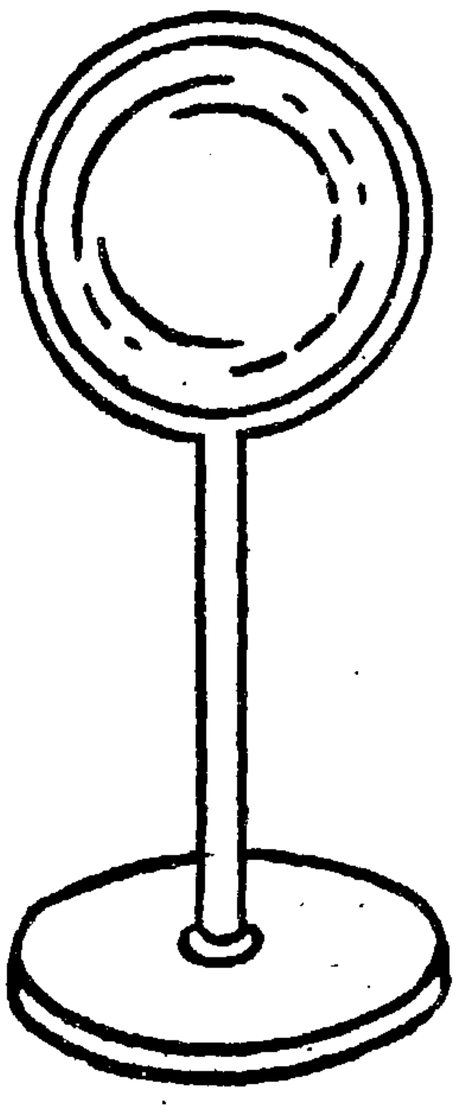
年級科目——中、高年級自然。

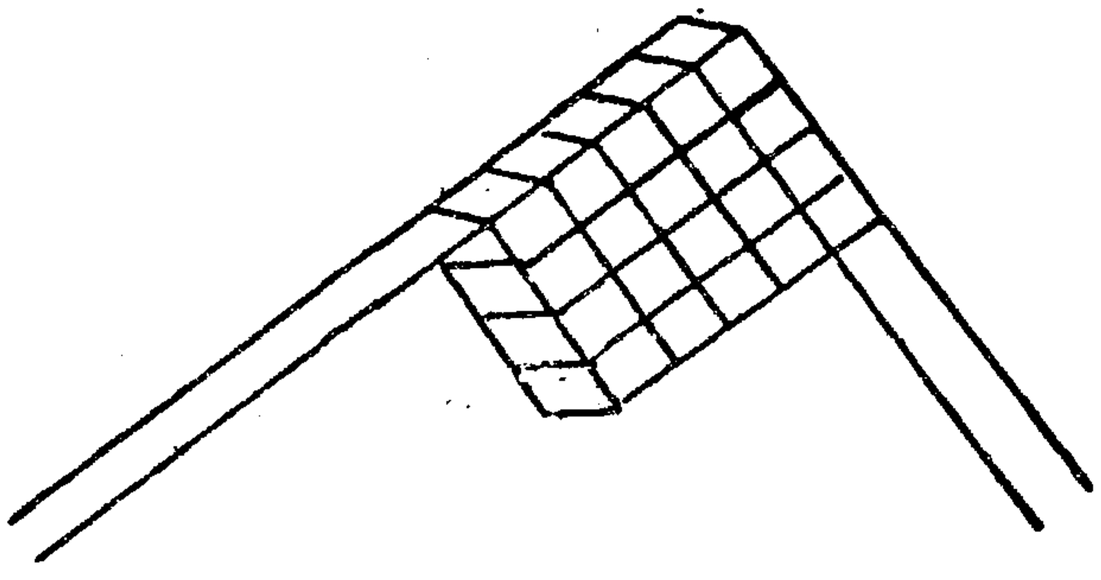
目的——使兒童明瞭透鏡能曲折光線，及放大和縮小光線

製法——一、用木料製成鏡架一只。

二、將凹凸鏡裝於鏡架上即成。

5. 凹凸透鏡





等。

用法——將鏡面斜對或正對日光，以測知光線的曲折和放大縮小等。

6. 望遠鏡

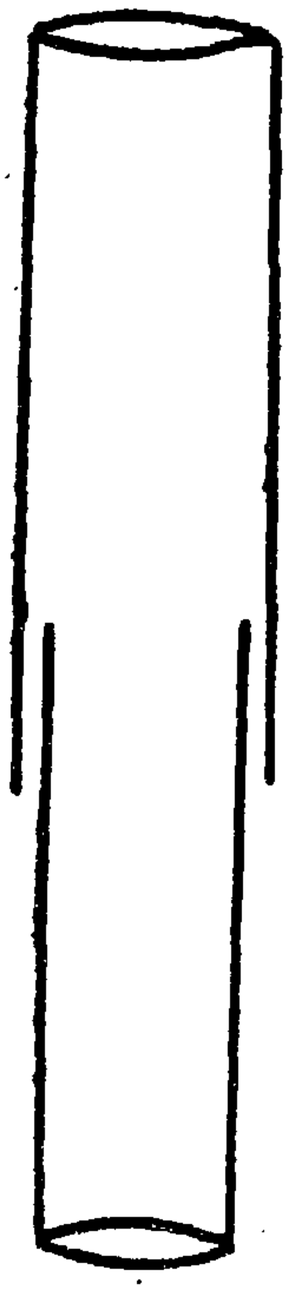
年級科目——低、中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭望遠鏡構造及倒影的理由。

製法——一、用馬粉紙製成大小筒形各一只。

二、以大凸鏡納於大筒內，以小凸鏡納於小筒內，依其焦點的距離配合卽成。

用法——試驗時置於眼上窺視，則見遠處之景物，都成倒影現於眼前。



7. 顯微鏡

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭顯微鏡的構造和效用。

製法——一、將銅皮做成銅管六個，一、長六寸，直徑六分許；二、高一寸，直徑六分弱；三、

分許；四、伸縮管三個，各高五分，直徑在六分與三分之間。

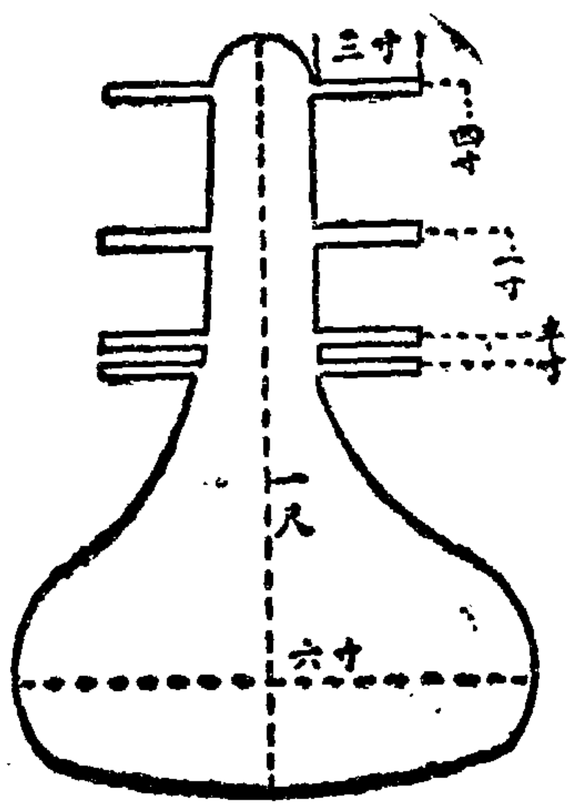
二、用銅皮剪成下面的圖形，將銅皮彎曲爲顯微鏡架，如甲、乙兩圖。

三、用三足鏡凸鏡四片，依其焦點距離，納入第二管，復將第二管裝入第一管之上口，以第三管裝入第四管，以第四管裝入第一管的下口如丙圖。

四、將全筒裝於顯微鏡架上。

五、以玻璃做檯玻璃，夾入二銅片上。

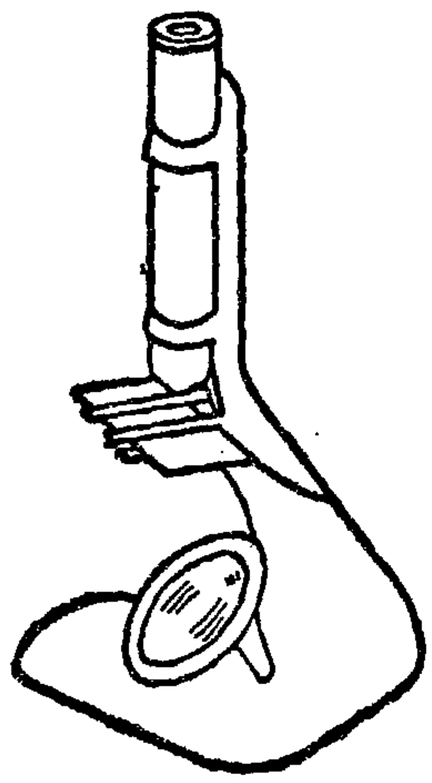
（甲圖）



（乙圖）

（丙圖）

（丁圖）



用法——六、用小鏡置筒下作反光鏡，即如丁圖。試驗時將微物放於玻璃檯上，並將反光鏡對準，焦點距離對正，從上口窺視，倘有不能清楚，隨將筒身配好，自能分清。

8. 暗箱

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭暗箱的製造和用法。

製法——一、用厚紙製成方匣一只，於匣的一面鑽一小孔。

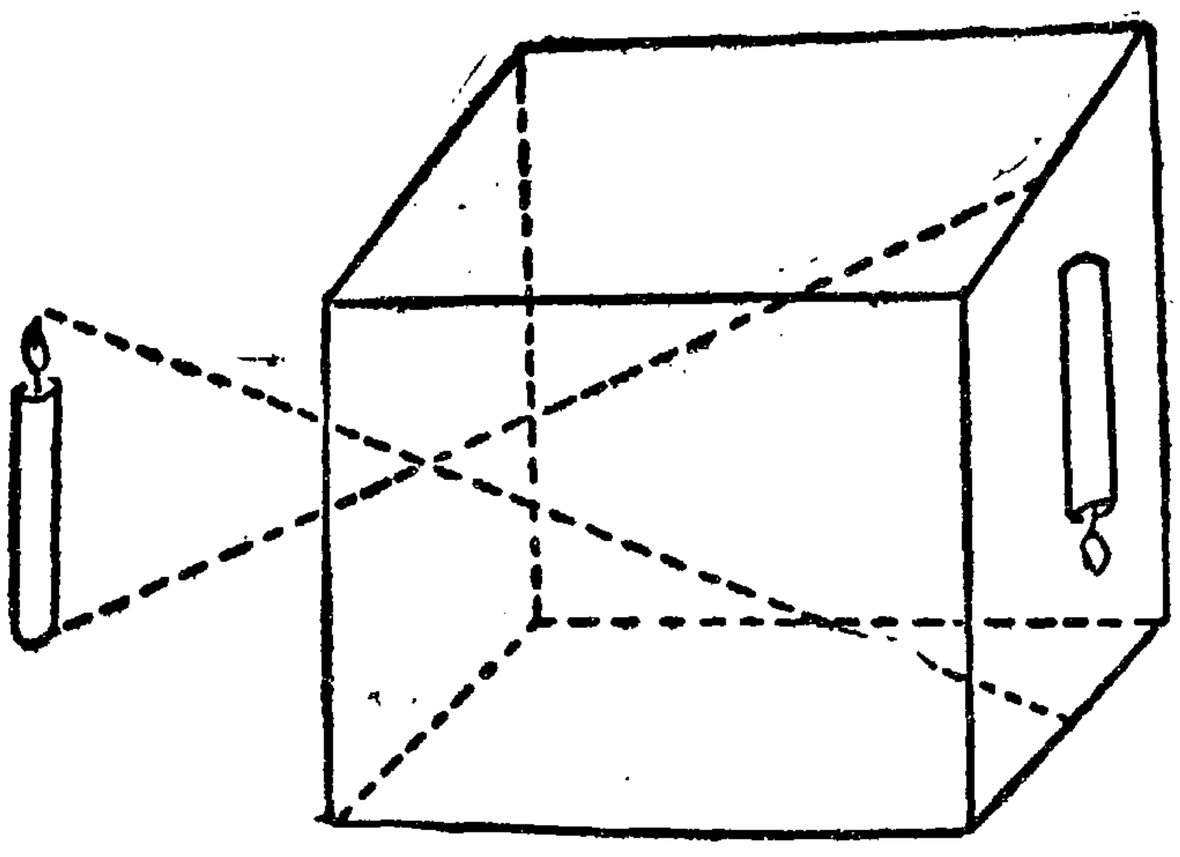
二、方匣的另一面，裝置毛玻璃一面。

用法——試驗時燃一燭火於小孔前，則見燭的倒影。

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭照相鏡的簡易的構造及其效用。

9. 照相鏡



製法——

一、用馬粉紙製成方匣一只，後部裝門一扇，可以啓閉。

二、於方匣的前端裝置凸透鏡一只。

三、方匣後部的門上裝置毛玻璃一面。

用法——試驗時可於毛玻璃上見到實物的倒影，如將毛玻璃抽去，易以乾片，自能攝實物之影。

10. 幻燈

年級科目——中、高年級自然。

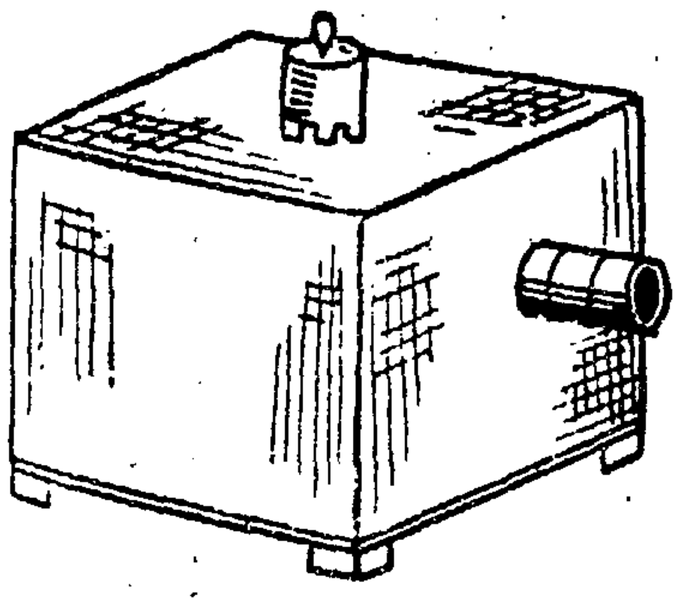
目的——使兒童明瞭簡易幻燈的構造及用法。

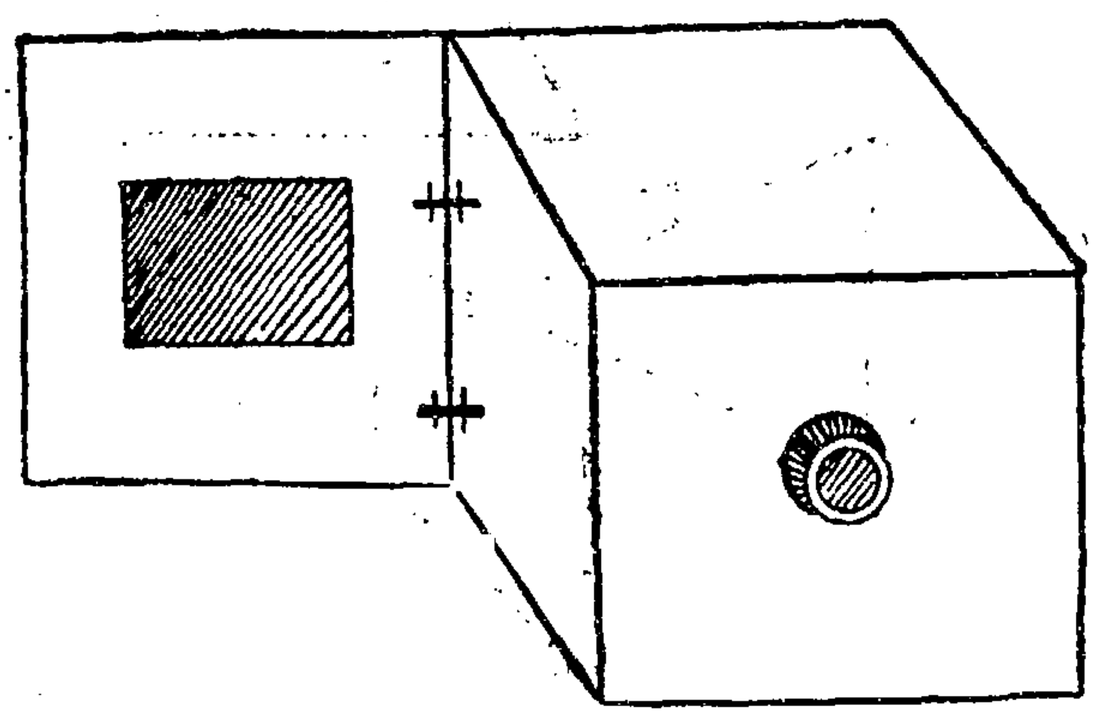
製法——

一、用木板做高約五十六寸，長約四十五寸的小木箱一隻。

二、用刀在箱的後面鑿開一扇如明信片那樣大的一扇門，門的前面箱壁上，用刀開一小孔，以爲裝置鏡頭之用。

三、用銅管一根，將口的邊緣剪成八片，四片屈曲在內，四片在





外，將凸透鏡嵌於其中。

四、另備較大的銅管一根，將裝凸透鏡銅管套入，裝於箱壁孔內，透鏡自配光之用。

五、用刀在箱頂上開一個小孔，上裝舊乾電池上的鋅管做煙囪，煙囪的皮。

六、箱子的底面鑽小孔數個，並於四角釘小木塊各一只做箱腳。

用法——燃燭火於箱內，將光配好，自能射出強大的光芒。

附註——可供教學國語、社會、自然等科之用。

11. 萬花筒

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童試驗光的反射作用。

製法——一、用等長等闊的長方形玻璃三片，合成三角柱形。

二、杜的兩端都嵌以三角玻璃，一端糊以白色透光紙，柱內放小塊五色玻璃三塊。

三、長方形的玻璃外面，再糊以蠟光紙。

用法——使用時從小孔內窺視，可見筒內五色玻璃呈現各種花樣；如將筒身不住的轉動，則花樣變化極多。

12. 驚盤

年級科目——低、中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭驚盤的構造和理由。

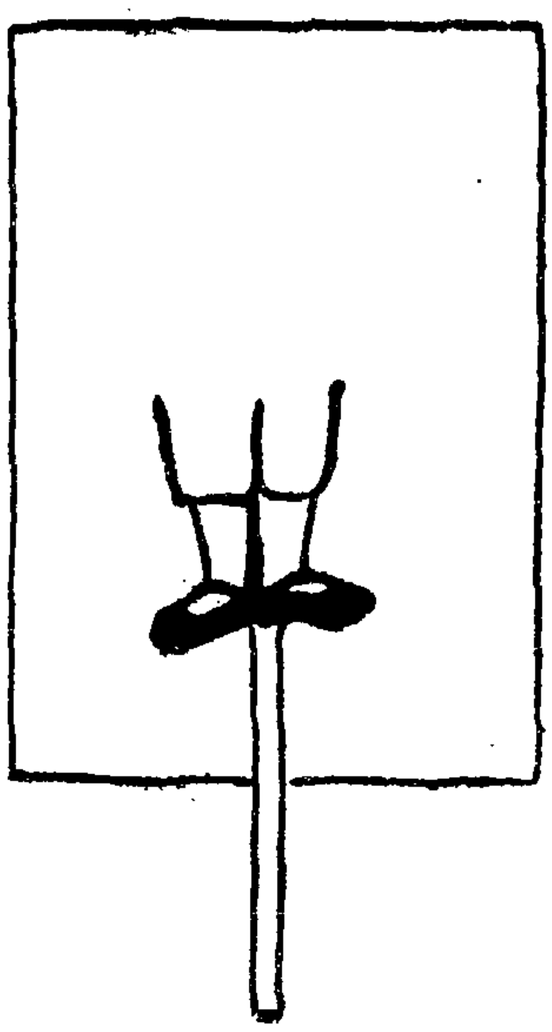
製法——一、用硬紙一片，一面畫人頭，一面畫人

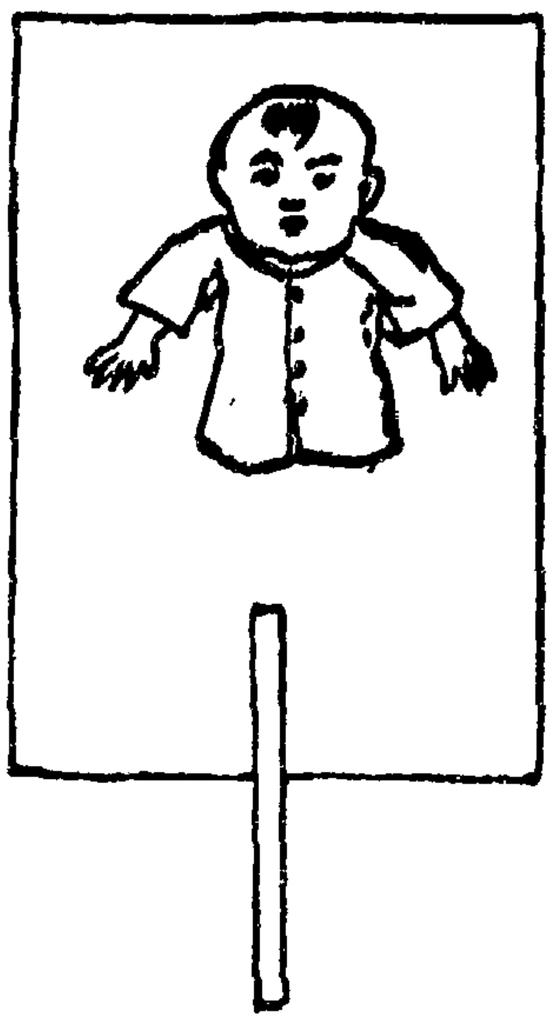
二、用竹竿削小柄一枝，硬紙片即裝於柄上。

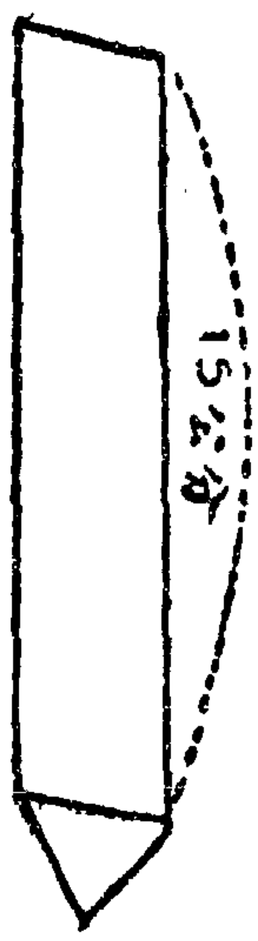
用法——試驗時即持柄轉動，則見人的全形。

四、關於冷熱方面的：

1. 傳熱比較試驗







年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭顏色與傳熱的關係。

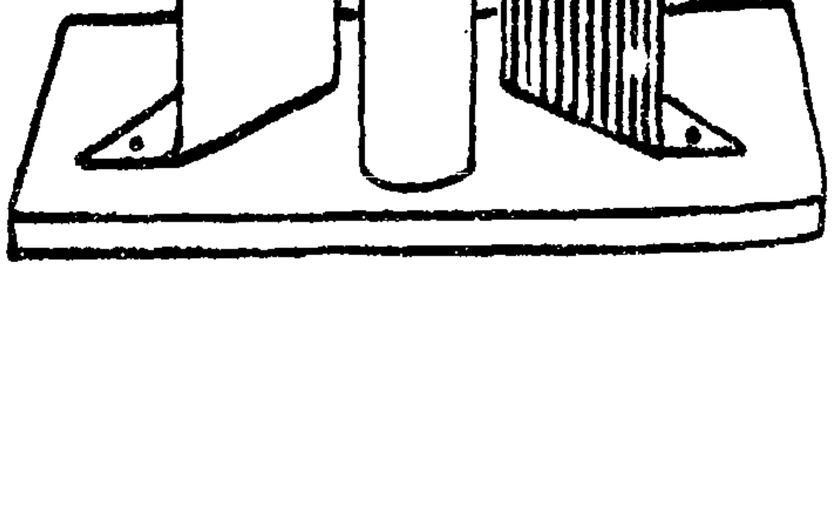
製法——一、剪鉛皮兩塊，用洋漆塗一白一黑。

二、製長方形小木板一塊，將黑白兩

三、黑白鉛皮的背各黏以燭油。

四、黑白鉛皮適中處燃一洋燭。

用法——試驗時將洋燭燃着，看兩片鉛皮背面的燭油誰先融化，便可知那種顏色受熱最快。

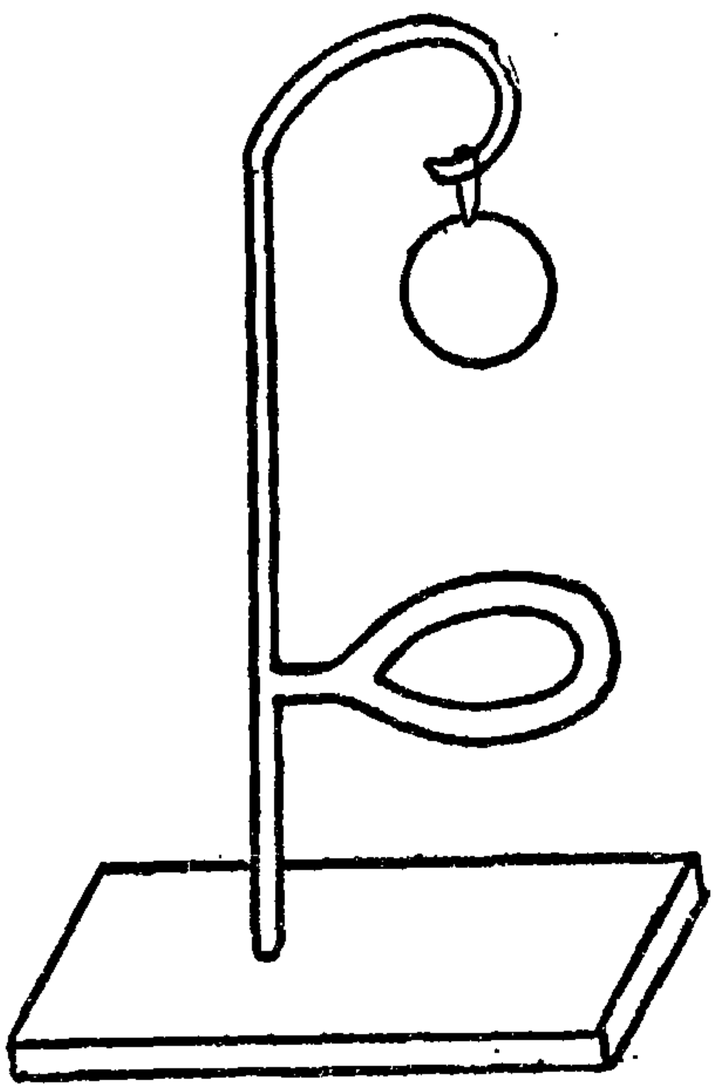


2. 熱漲球

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭冷縮熱漲的理由。

製法——一、製長方形木板一塊，上裝鐵條鉤一枝，鐵條下部



製一鐵圓圈。

用法——二、用鐵製鐵球一個，上製小鐵圈，懸掛於鐵條上。

試驗時將鐵球燒熱，球卽不能通過鐵圈，候鐵球冷後仍能通過。

年級科目——3.熱脹條

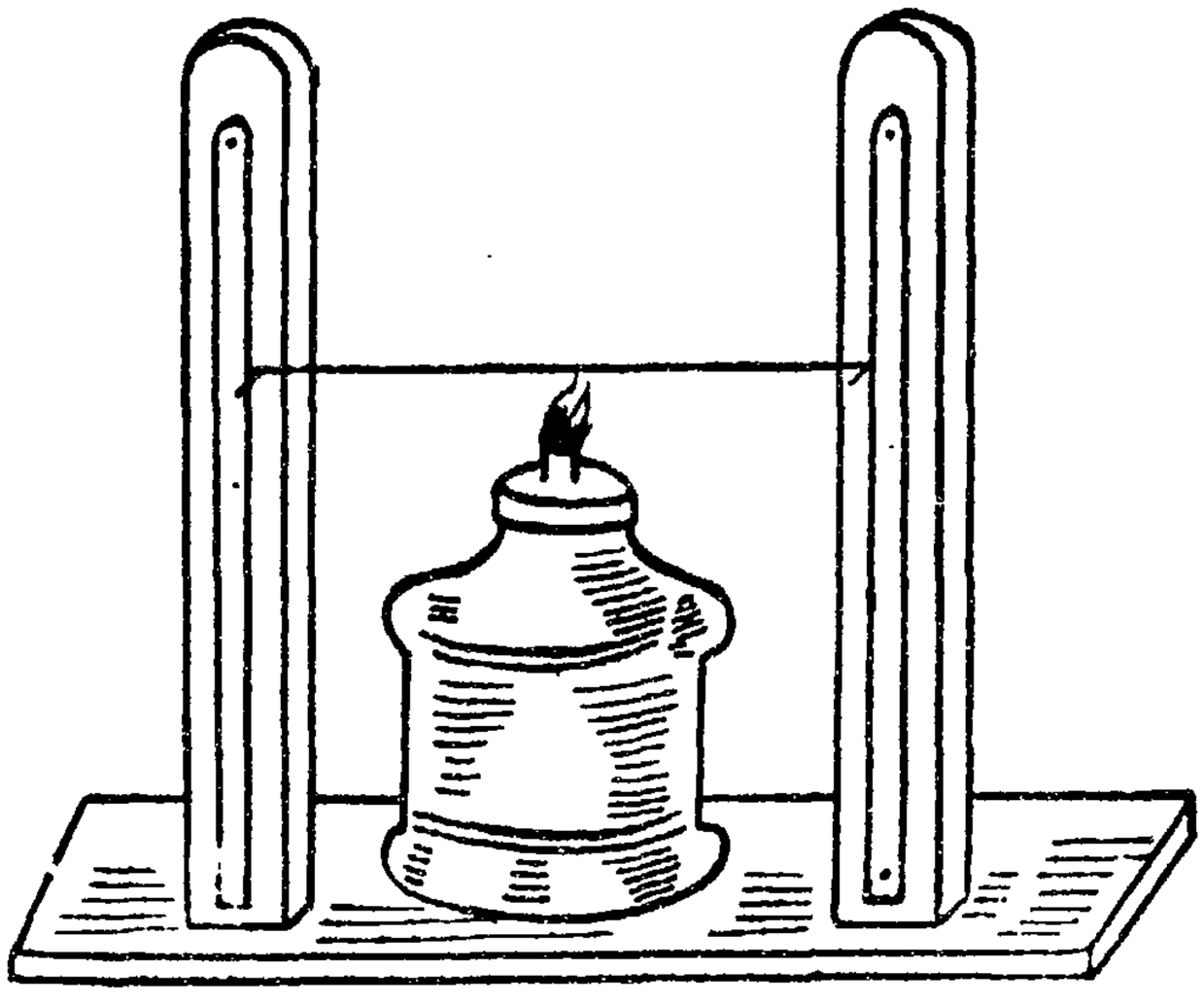
目的——使兒童明瞭鐵遇了熱就膨脹。

製法——一、用木料製成長約五英寸的木條兩根，並製長方形小木板一塊，將兩根木條釘於小木板上。

二、兩根木條上，一根釘一固定的小木條，一根釘一活動的小木條。

三、裝置於長方形木板的兩根木條上的中部，各釘小鐵釘一個。擱置一根小鐵條。

四、小鐵條下面置放酒精燈一隻，燃燒鐵條。



用法——實驗時將酒精燈燃燒至相當溫度時，鐵條便長出來；同時活動的小木條，也被鐵條推移了。

年級科目——中、高年級自然。

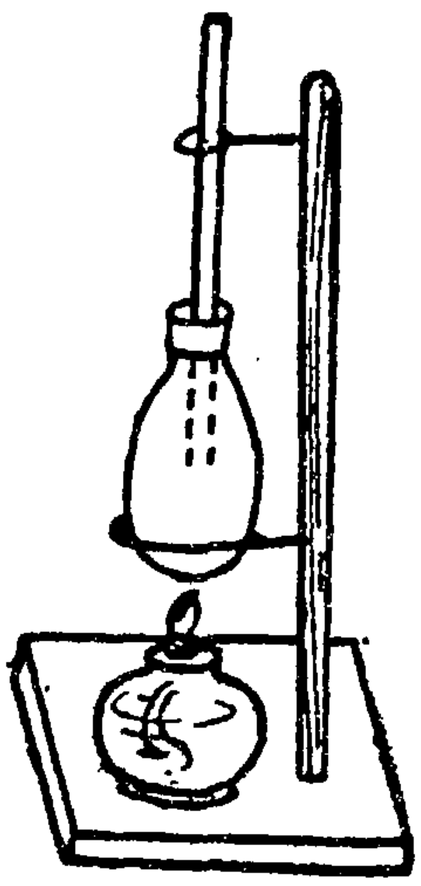
目的——使兒童明瞭水的熱脹冷縮。

製法——一、製一根長約八英寸的木條正方形木板一塊，將木條釘於木板上。

二、製大小兩個鐵絲圈，裝於木條上。

三、取廢電燈泡做燒瓶。瓶塞用墨水瓶塞鑽成一孔，可以插入玻璃管一枚。

用法——試驗時燒瓶內灌注色水，將木塞蓋上，置放於架上，下部用酒精燈燃燒，水熱了即脹大上昇；如將酒精燈移去瓶內的水即行縮小下降。



4. 水的脹縮試驗

5. 晴雨計

年級科目——各年級自然。

目的——使兒童知預測未來天氣的晴陰。

製法——

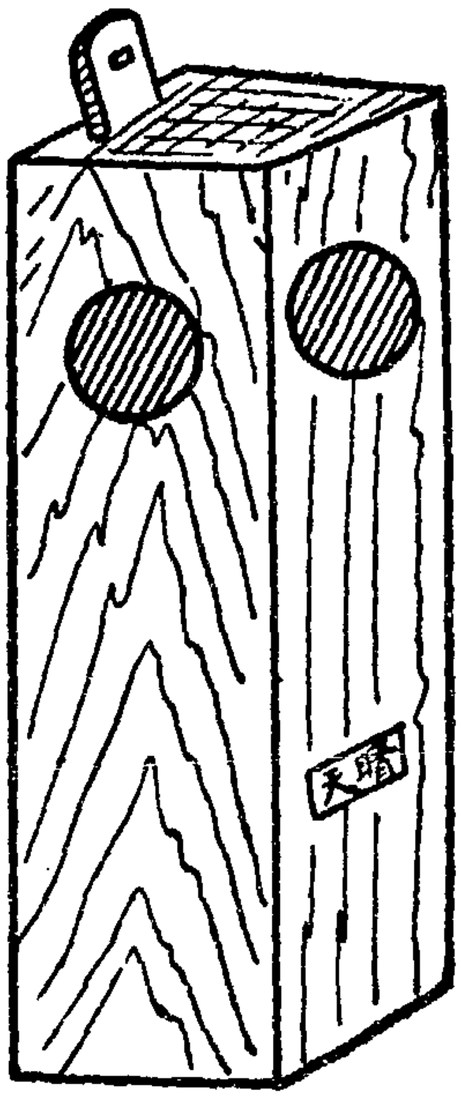
一、用木板或厚紙製成縱橫各二吋高九吋的小箱一只，在上端開三大圓孔，下端開一長方形孔。（如圖一）

二、剪銅片成L形，並於長端穿一孔，短端穿二孔，釘於小箱內部的下端。

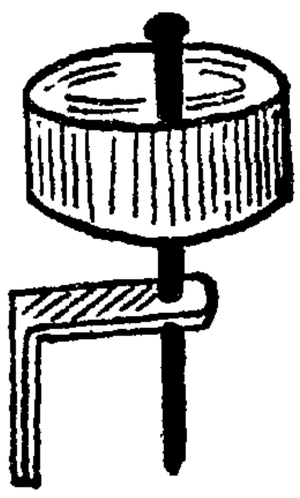
三、用縫衣針插於木塞的中央，插過後而僅留露一針尾，將細絃或絲線，一端繫於針尖適穿於L銅片長端的孔內，木塞懸掛高低的位置，以在箱外可以從下端長方形孔內看見木塞爲度。（如圖二及三）

四、另用小白紙兩方，分別寫明「天晴」

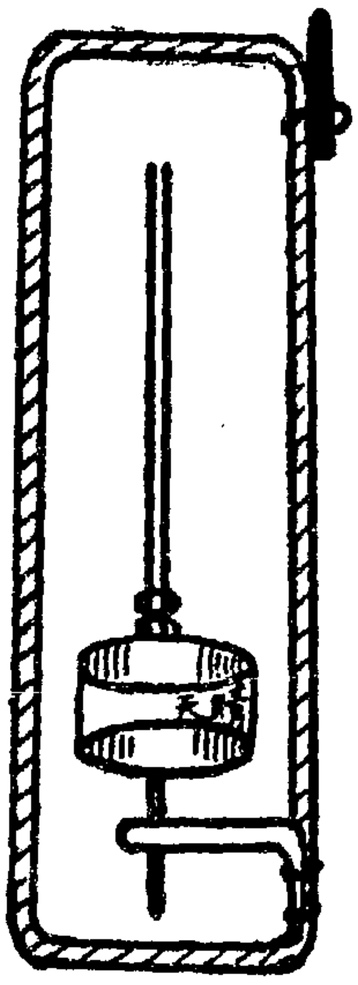
（一圖）



（二圖）



（三圖）



「天雨」」將小箱掛起。木塞因重而下垂，細絃線或絲線能因空氣的潮溼和乾燥感受後而略作旋轉，於是在箱外下端長方孔內可因晴雨氣候的不同，而看見木塞外露不同之面，「天雨」「天晴」字條，即貼於木塞適當的地位。

五、外部略加裝飾，即成一簡易而極準確的晴雨計。

五、關於水和空氣方面的：水平管

1. 水平管

年級科目——中高年級自然。

目的——使兒童明瞭水平理由。

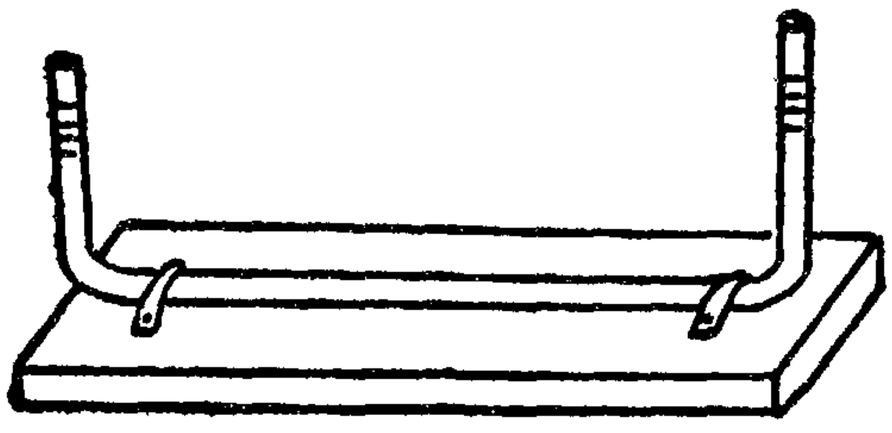
製法——第一種——一、用七八寸長玻璃管一根，用火燒熱，彎成「」」字形。

二、製木板一塊，將玻璃管用軟銅皮裝釘其上。

第二種——一、用大小不同的玻璃管兩根。

二、以橡皮管接於各玻璃管的一端。

（第一種）



用法——將水注入玻璃管內，任意上下移動，而水面保持平衡。

年級科目——中、高年級自然。

2. 連通管

目的——使兒童明瞭水平理由。

製法——一、用兩端粗細不同的玻璃管一根。

二、以酒精燈將玻璃管燒成「⌊」字形。

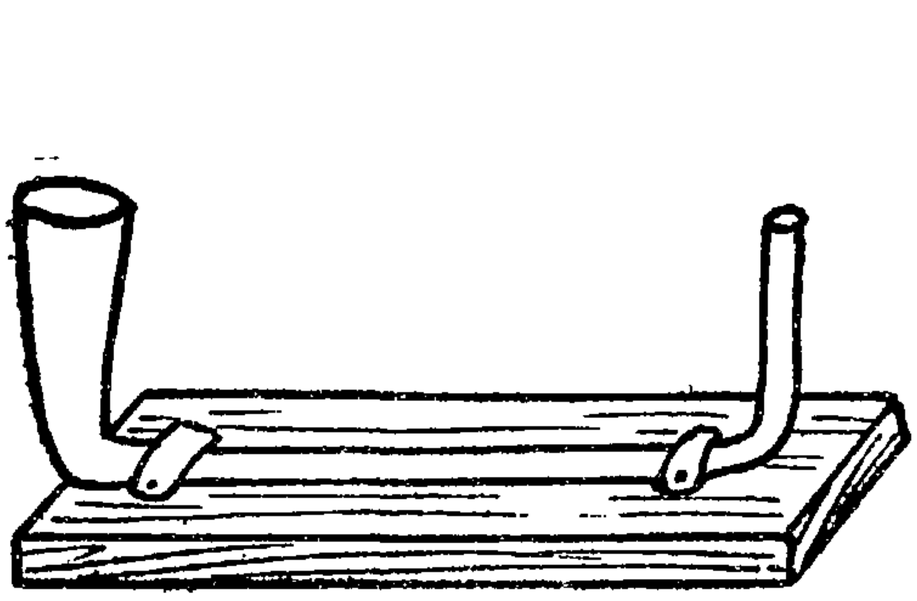
三、取木板一塊，將玻璃管用銅皮釘於其上。

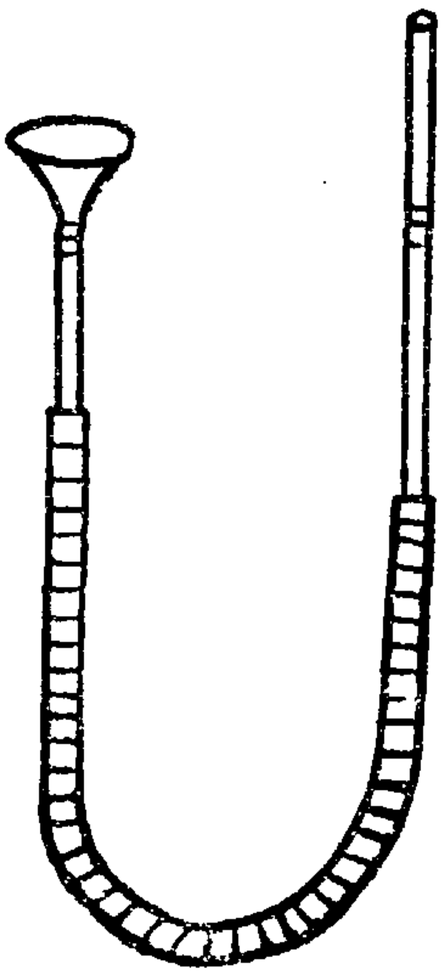
用法——試驗時注水於玻璃管內，雖玻璃管兩端粗細不同，而二端之水均平衡。

年級科目——中、高年級自然。

3. 泡準器

（第二種）





目的——使兒童明瞭測知地平的方法。

製法——

一、製長方形的小木板一塊，上下鉋平。

二、用粗玻璃管一根，以火燃燒其中部，成稍微彎曲狀。

三、玻璃管中灌注清水，稍放入空氣，用木塞塞住兩口。

四、用銅皮將粗玻璃管裝釘於小木板上。

用法——試驗時如將此器置不平處，其玻璃管中水泡，不能居中，可用以測知地平。

年級科目——中、高年級自然。

4. 泡準器

目的——使兒童明瞭測知地平的方法。

製法——

一、取木塊一只，上刻一凹槽，用毛筆置於槽上。

二、用玻璃瓶一只，以筆尖觸瓶，使瓶旋轉一週，瓶的四週留一墨圈。

用法——使用時與前泡準器無異，正確非常。

三、以清水灌於瓶內使和墨痕相齊。

5. 水壓力試驗器

年級科目——中、高年級自然。

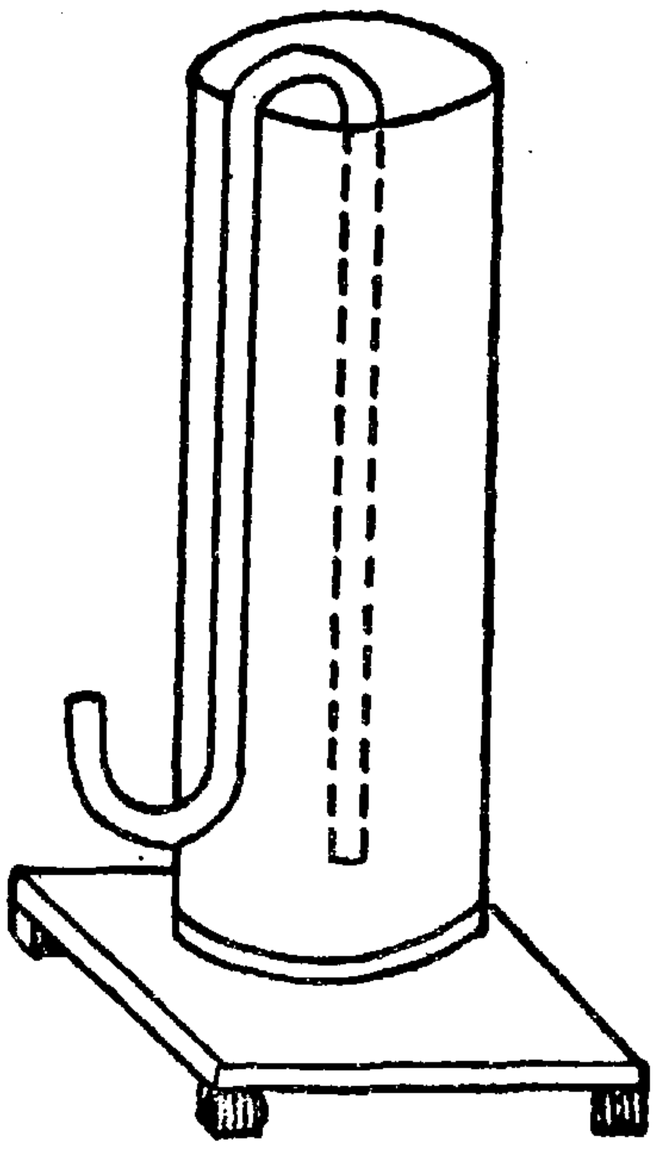
目的——使兒童明瞭水的壓力。

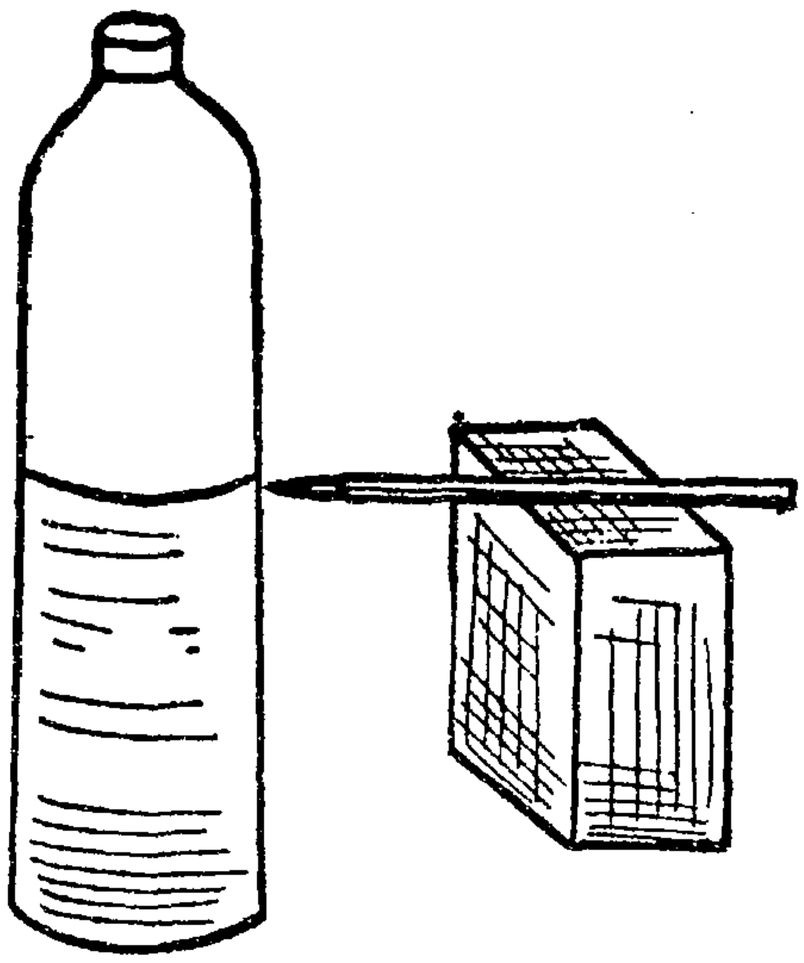
製法——一、截了一個有節的毛竹筒，將外部磨刮光滑，並塗以洋漆作爲水池。

二、取玻璃管於酒精燈上燒彎，一端置於竹筒內。

三、再做木架一只，將竹筒置於其上。

用法——實驗時筒內盛滿了清水，將玻璃管內的空氣用口吸出，筒內的水便從管口射出來。





年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭水的壓力。

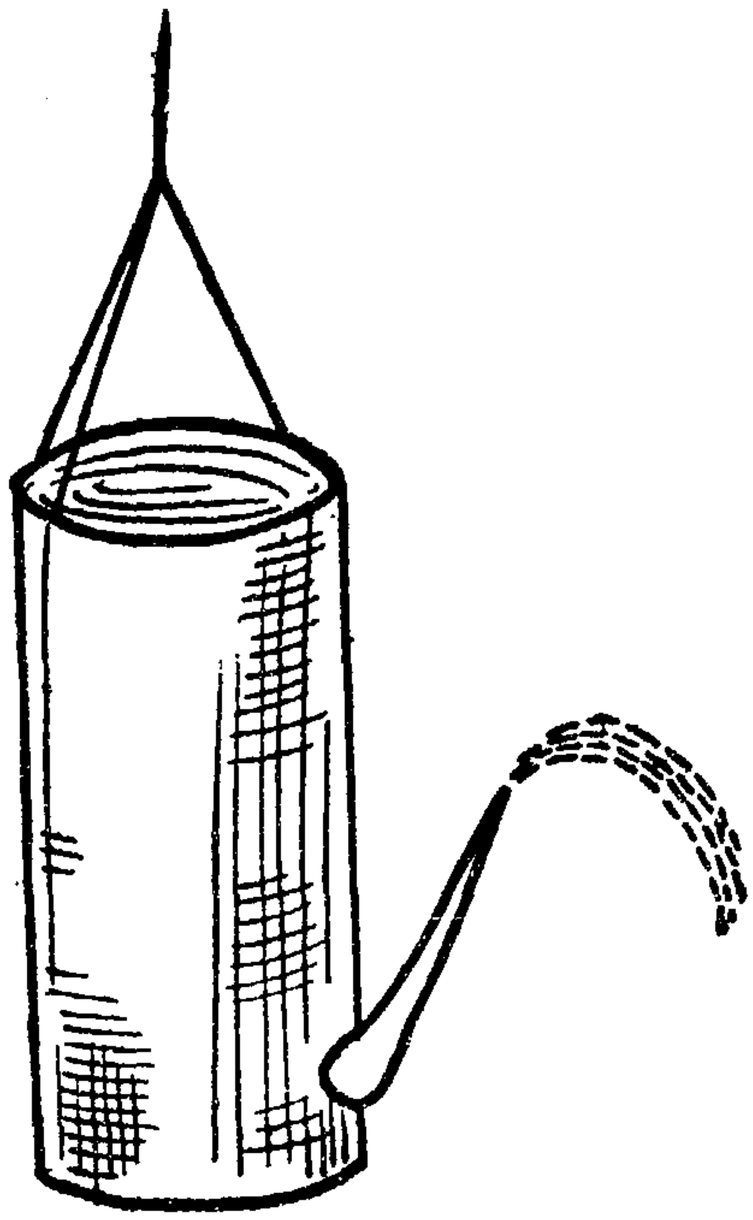
製法——一、取有節的竹筒一只，下部開三個小圓孔。

二、用玻璃管三根，用火燒軟後，拉之成尖形。

三、將玻璃管嵌入竹筒下部，稍形傾斜。

四、再於竹筒上部繫以長線，以便懸掛。

用法——試驗時，將水注入竹筒內，玻璃管尖端即行噴出，筒身旋轉不已。



7. 液體上壓力試驗器

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭液體的上壓力。

製法——一、用廢明信片一張剪成圓形。

二、在圓形的信片上放銅元一枚。

三、擇下口光滑平整的洋燈罩一隻，放於信片和銅元上。

用法——將上項製成各件，一齊按入水中；銅元和信片，都不落下這便爲液體的上壓力作用。

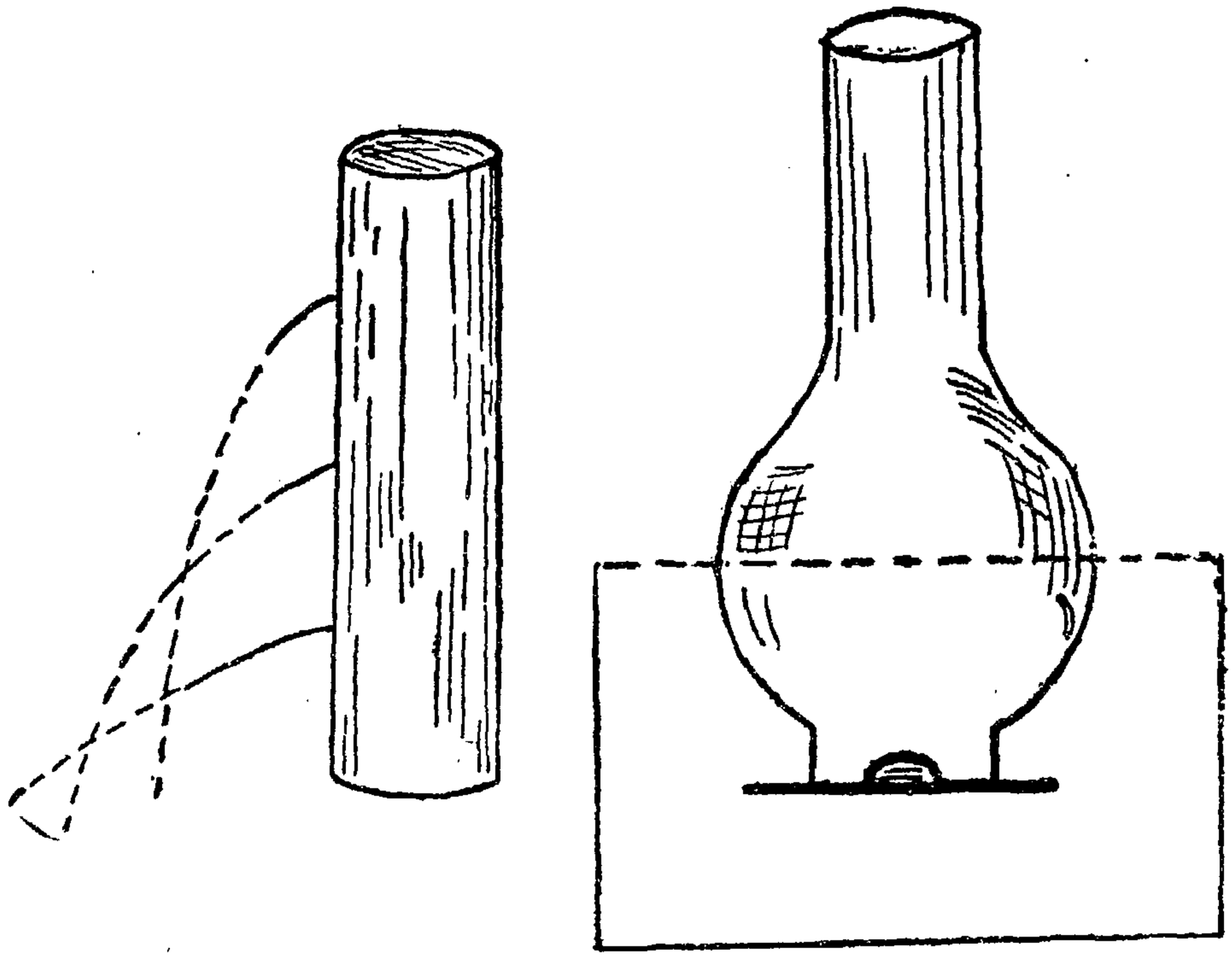
8. 液體側壓力試驗器

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭液體的側壓力。

製法——一、用鉛皮做成圓形有底的鉛筒一只。

二、於鉛筒側面，鑽開上中下三個小孔，這三孔須在一直線上。



用法——用水傾入筒中，水便從三小孔中射出，下孔射得最遠，中孔射得近些，上孔射得更近，以實驗水的側壓力。

9. 噴泉及連通管

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭水的下壓力與水平的理由。

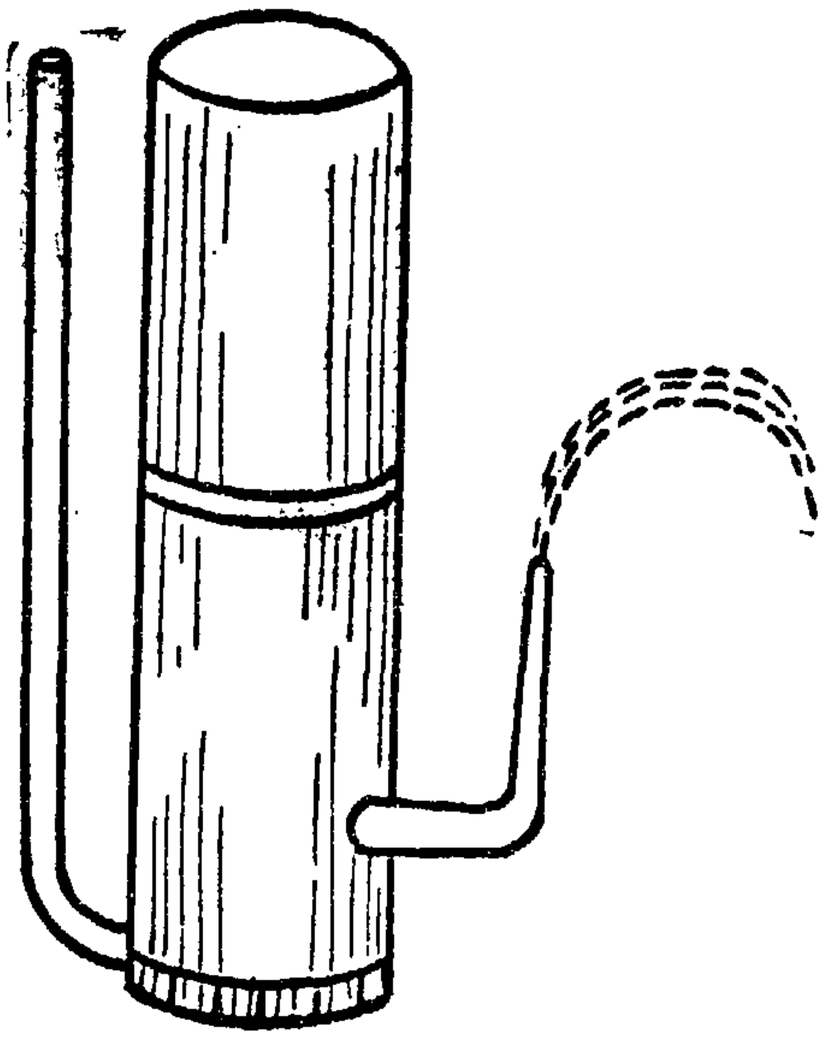
製法——一、取有節的竹筒一只，筒身下部兩面上下各開一小孔。

二、用尖玻璃管插入竹筒下部的上孔中，再以長玻璃管燒彎後插入竹筒下部的下孔中。

用法——試驗時用水注於竹筒中，尖形玻璃管噴水，長玻璃管中的水和筒中的水成爲平衡。

10. 自來水試驗器

年級科目——中、高年級自然。



目的——使兒童明瞭水的深度與壓力成正比例，並可明白水平的道理。

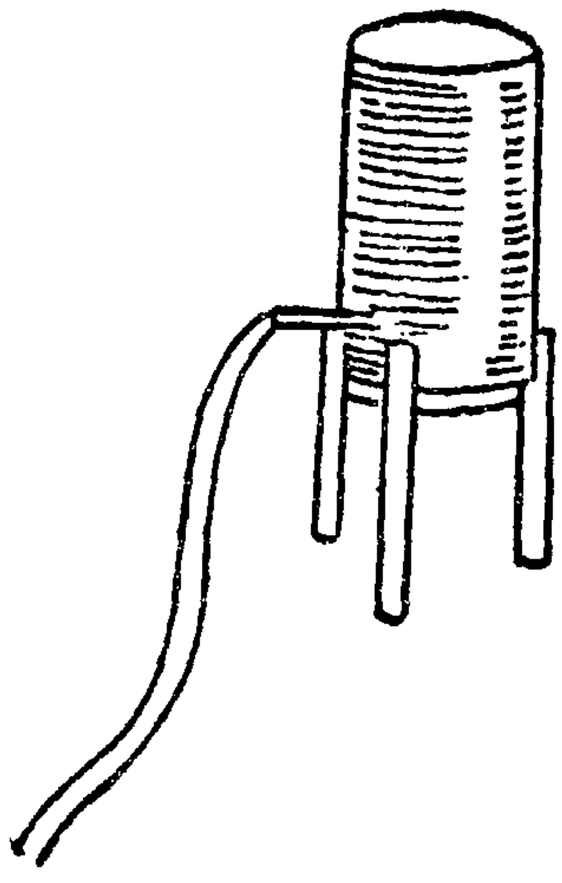
製法——一、用木條和木板製成架子。

二、取一個洋鐵罐置於架子上，罐之下端鑽一個小孔。

三、再將小孔內通一段玻璃管，於銜接處用火漆封好。

四、玻璃管口再套一條長約五尺的橡皮管。

用法——試驗時一手拿着水勺，不斷的將水注入罐內，一手拿着橡皮管隨意移上移下，而水的噴出高低，亦隨皮管而定。



年級科目——中、高年級自然。

11. 自來水試驗器

目的——使兒童明瞭自來水和噴泉的理由。

製法——一、用木板做一個高約一英尺的架子，下面的橫板鑽四個小孔。

二、取長玻璃管兩枝，用火烘彎，從橫板上下孔中穿過。

三。架子上放一個鐵罐，罐底鑽兩個小孔，將玻璃管從此通進，並用火漆膠好。

四、玻璃管上出水處，套上一個橡皮頭。橡皮頭用針穿一個小孔。

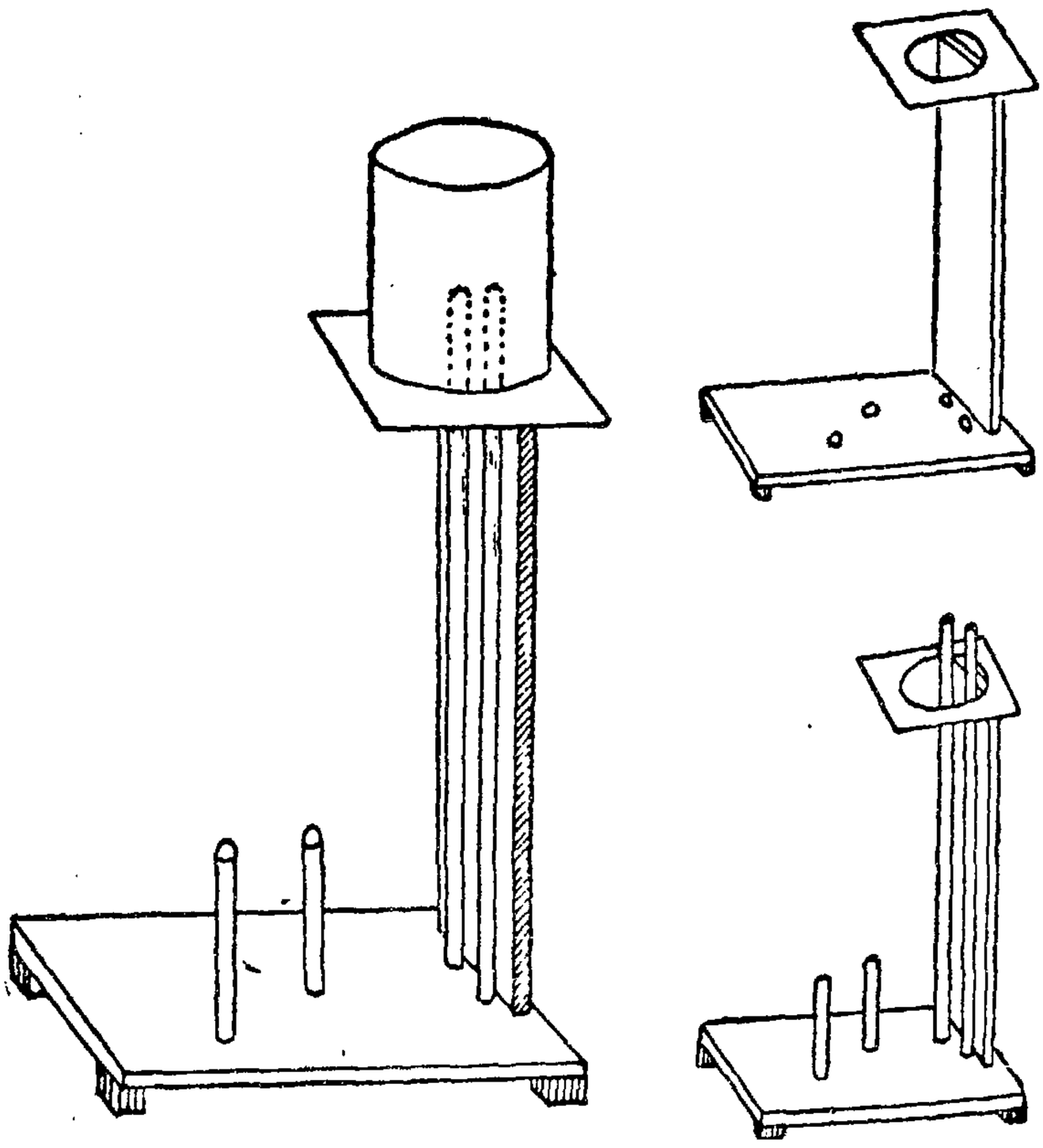
用法——試驗時將水倒入罐內，罐內的水便從玻璃管射出，有橡皮頭的一管水即噴出。

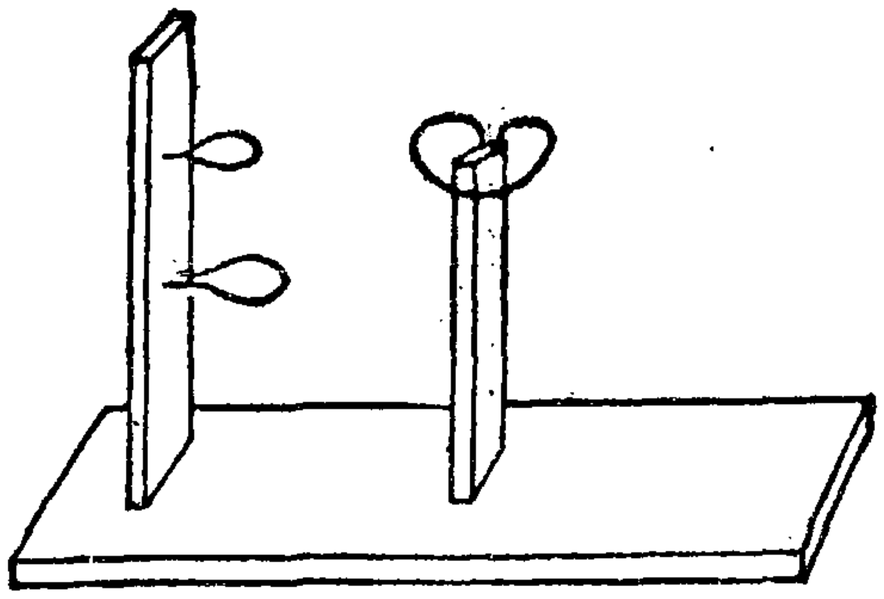
12. 蒸溜機

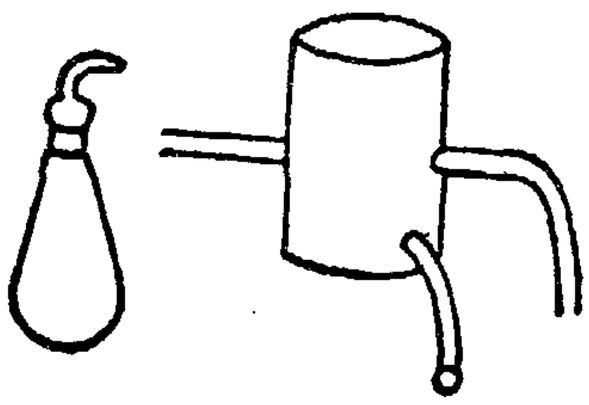
年級科目——中、高年級自然。

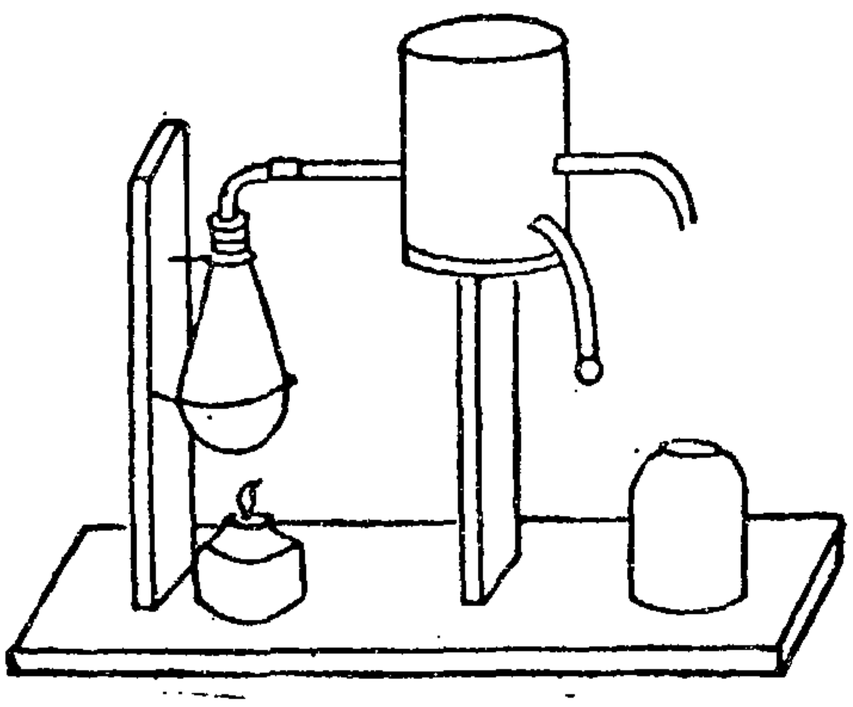
目的——使兒童明瞭蒸溜機的構造及效用。

製法——一、用木條和木板做架子。









五、用廢電燈泡做燒瓶，用玻璃燒彎，裝置冷水池的玻璃管與燒瓶上的玻璃管，用橡皮衙接，可以活動。

四、罐的下面靠近底處，鑽一小孔，也通一玻璃管，管口套一橡皮頭以爲塞水放水之用。

三、罐間穿兩個小孔，通過彎玻璃管。

二、找洋鐵罐一只做冷水池。（香煙罐及食品罐均可）

用法——試驗時於燒瓶內盛以清水，瓶下燒着酒精燈，水沸化汽，由玻璃管射出，此時冷水池內倒入冷水，玻璃管內射出之汽經過此處，因遇冷，便化水而流出，冷水池內的水，要時時掉換，以免熱了不靈。

13. 抽水機

年級科目——中、高年級自然。

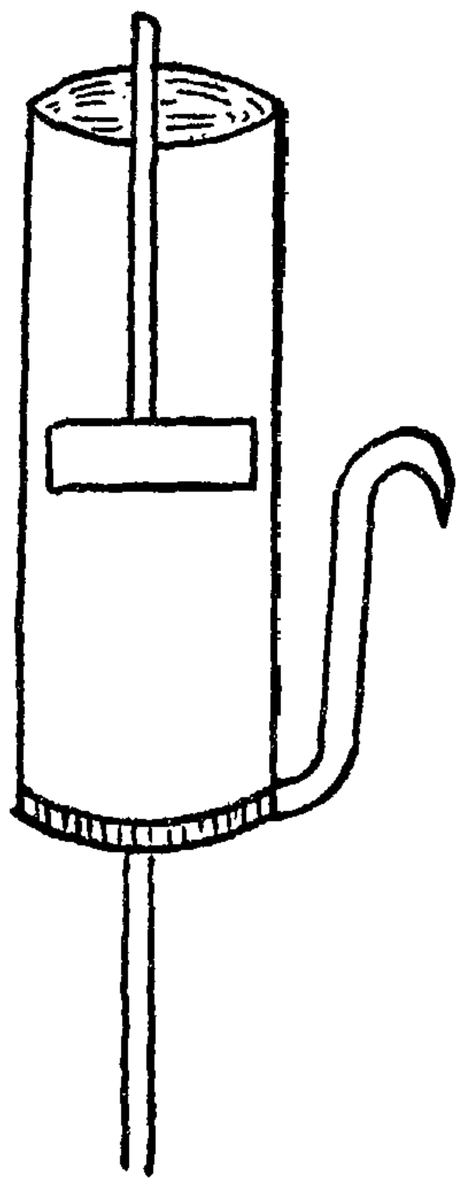
目的——使兒童明瞭抽水機的構造與效用。

製法——一、取小竹筒一只，筒底開一小孔，插一小竹管，其上置一活塞。

二、再於筒側裝一管，亦置一活塞。

三、更將細長竹子一根，上繫絮和布，作爲活塞。

用法——試驗時將啷子上下移動，自可抽水。



14. 水槍

15. 水碓

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭水碓的製造及其功用。

製法——一、以木做成輪柱，用木塞做碓，竹子做軸桿，輪軸也用木塞做成。

二、用小木棒一根，一端上裹棉花和軟布，然後用線縛住。大小須和竹筒相等；插入竹筒，便成水槍。

用法——試驗時將竹筒鑽孔的一端置於水中，同時將筒中木棒向上提拔，水卽吸入竹筒中；然後將棒向前推進，水卽從小孔中穿出。

用法——二、用鉛皮剪成片子，稍使彎曲，爲阻水葉子。試驗時用水力旋轉阻水葉子，各部自能動作，可以節省人力。

16. 空氣壓力試驗器

年級科目——中、高年級自然。

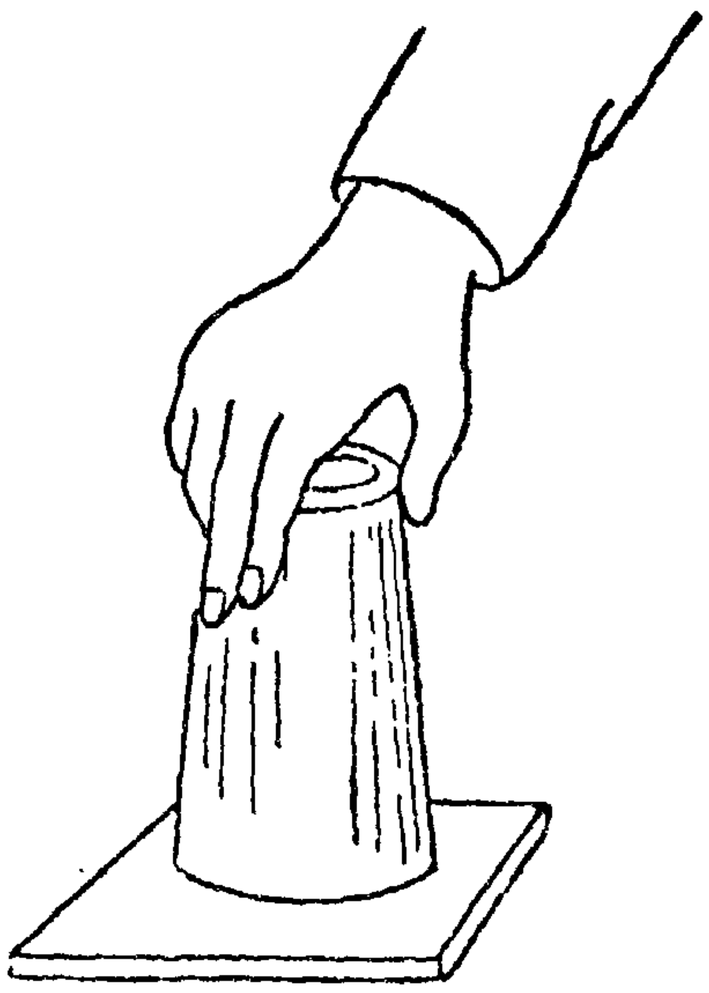
目的——使兒童明白空氣的壓力。

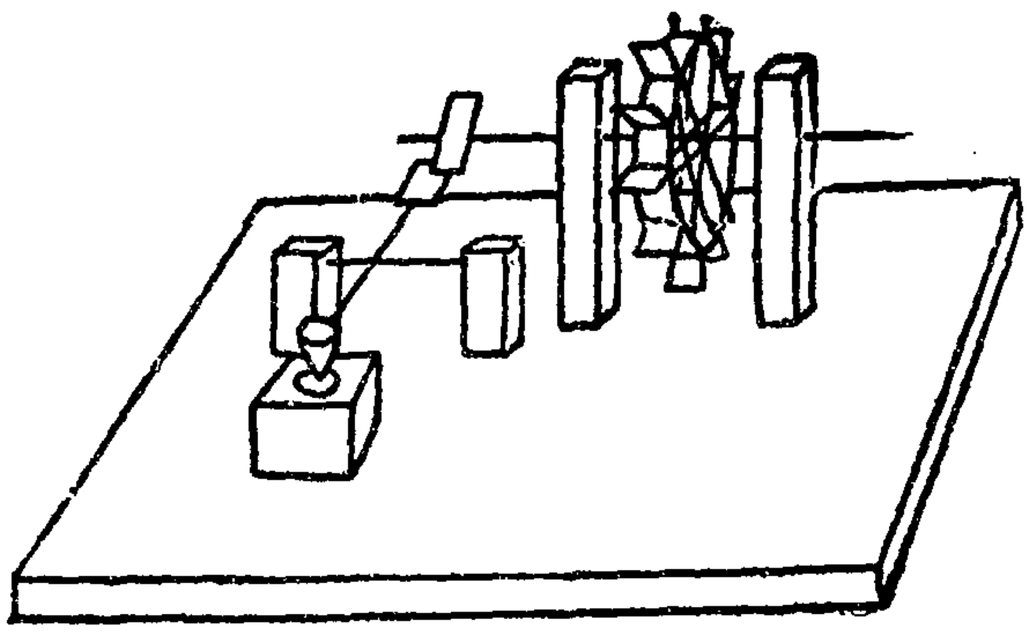
製法——一、用廣口茶杯一只，盛滿了清水。二、茶杯的上口用厚紙蓋起來。

用法——試驗時將手壓住杯口上蓋的厚紙，然後雖離開了厚紙，厚紙並不落下，而水因之倒轉；此時手不得流出。

17. 空氣壓力試驗器

年級科目——中、高年級自然。





目的——使兒童明瞭空氣的壓力。

製法——一、取小竹管一根，磨削平滑。（筆管亦可代用）

二、使管中打通，毫無阻礙。

用法——試驗時將竹管中部插於水盂內，用手指捺住管的上口，然後取出，管內的水，不得流出；如將手指離開管口，水便落下。

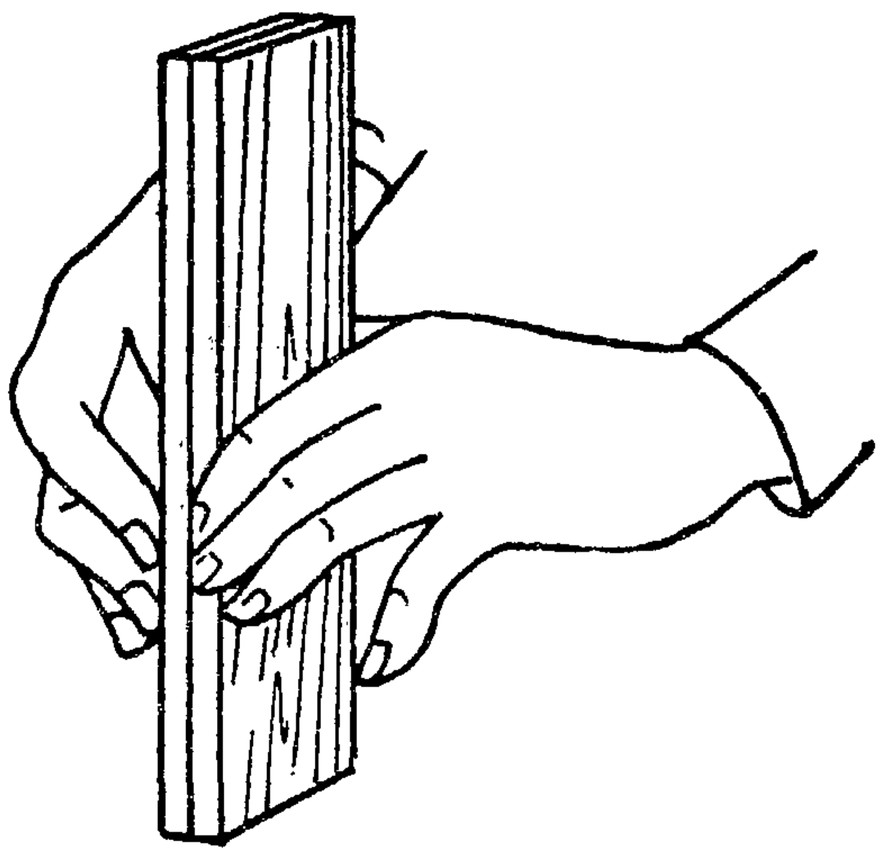
18. 空氣的側壓力試驗器

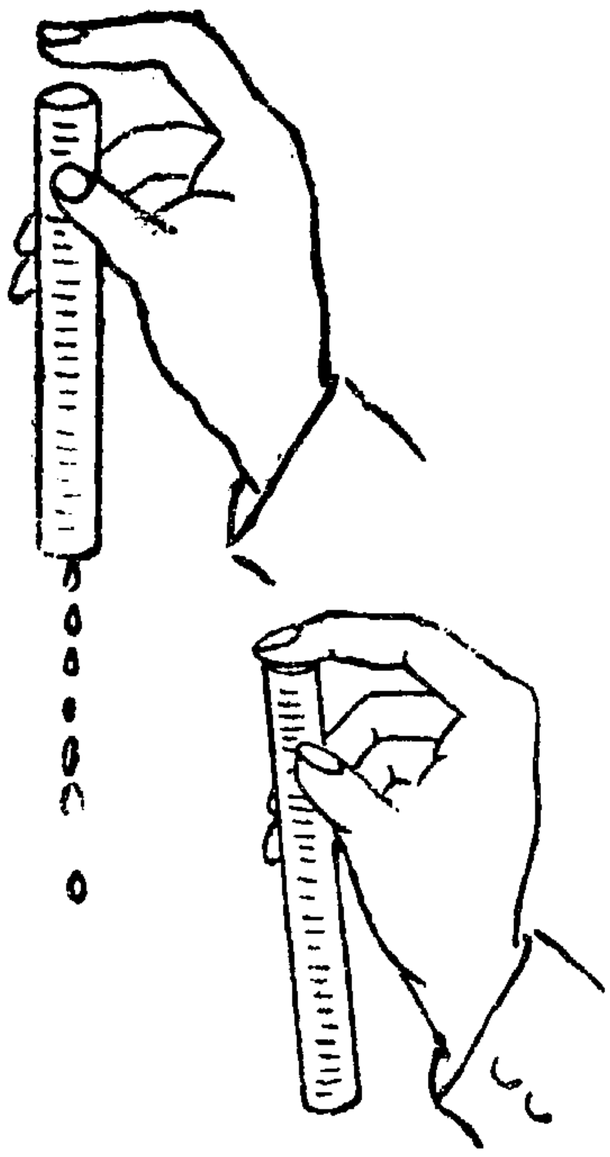
年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭空氣的側壓力。

製法——裁成長方形的玻璃兩塊。

川法——試驗時將玻璃片兩塊，浸於水內，帶水取





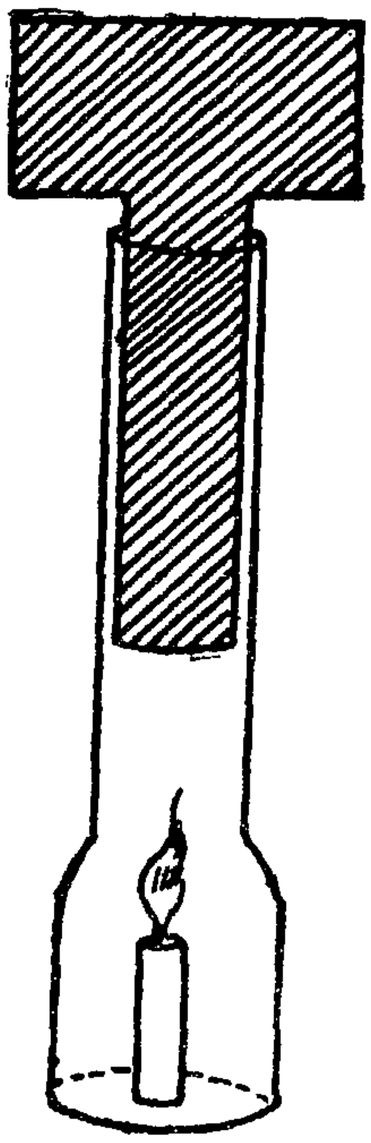
年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭氣體交流理由。

製法——甲、取一燈罩平置於桌上，燃一小燭於其中。

乙、用馬糞紙剪成丁字形紙板一枚。

用法——試驗時將丁字形的紙板，插於燈罩內，而燭火不熄。



19. 氣體交流器

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭氣體交流理由。

製法——甲、取一燈罩平置於桌上，燃一小燭於其中。

乙、用馬糞紙剪成丁字形紙板一枚。

用法——試驗時將丁字形的紙板，插於燈罩內，而燭火不熄。

20. 蒸汽機

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭蒸汽力，

製法——甲、用木料製成方形木板一塊，板上裝十公分長方木柱四根，每兩根中貫以橫木，即如圖

甲乙兩架。

二、甲乙架之間，裝一高二八公分的木架一個，上裝置一風車。

三、用洋鐵筒一個，筒側當中心處開一小孔，內裝水七八分滿，將筒裝置於甲乙兩架上。

四、筒下置酒精燈一只，升火燃燒洋鐵筒。

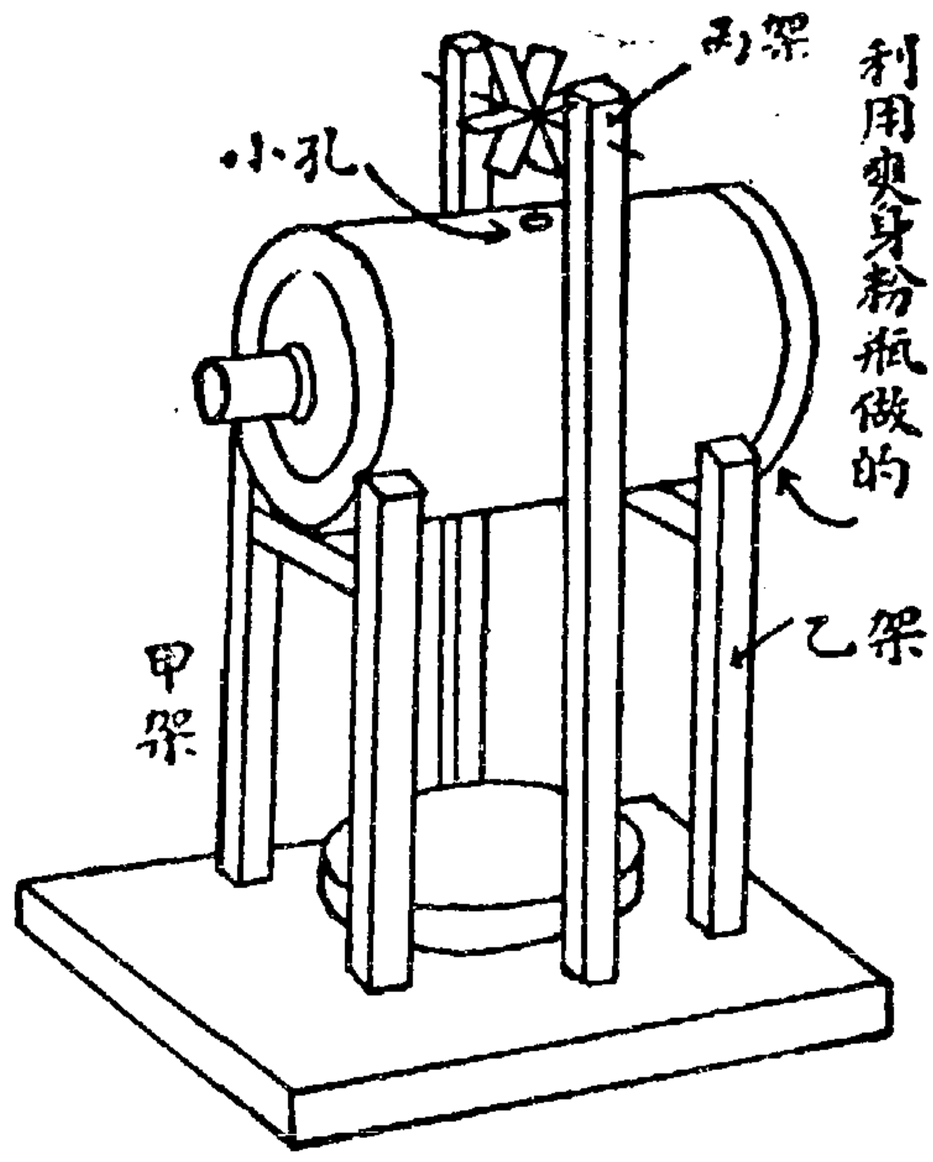
用法——使用時將酒精燈燃於洋鐵筒之下，俟水熱至沸點，則管內蒸汽從小孔突出，上衝風車，而使風車旋轉，以驗明蒸汽力。

年級科目——中、高年級自然。

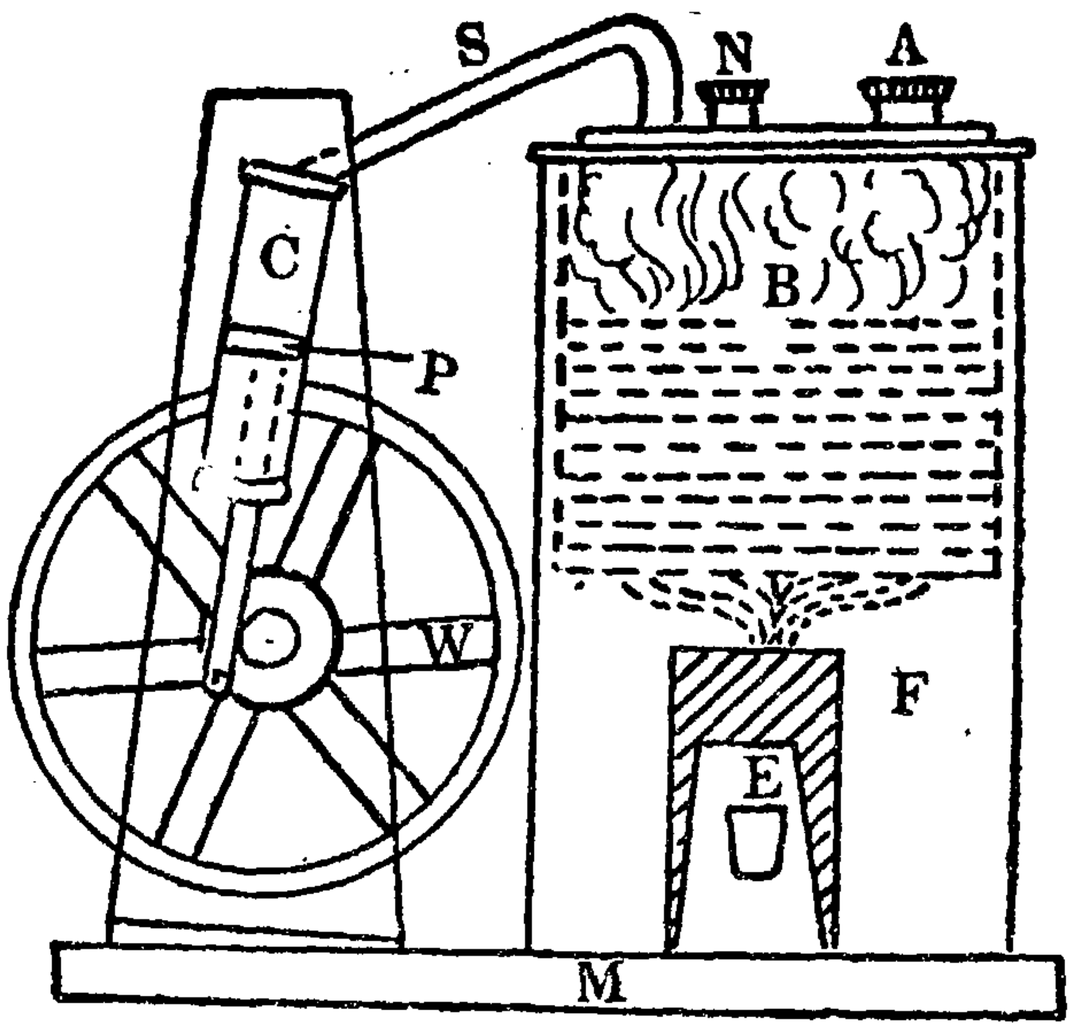
目的——21. 蒸汽機引擎

製法——使兒童作熱機關的試驗。

一、注水螺旋——用三星牌牙膏瓶的螺旋改造，如圖中A部。



用法——二、排汽螺旋——用鉛管顏料瓶改造，如圖中N部。三、導管——用煤氣燈油線製造，如圖中S部。四、鍋——用煉乳罐改造，如圖中B部。五、火爐——用臭藥水箱改造，如圖中F部。六、汽櫃——用銅管製造，如圖中C部。七、活塞——用銅元改造，如圖中P部。八、飛輪——用蠟板製造，如圖中W部。九、木板——用普通木板，如圖中M部。十、酒精燈——用舊墨水瓶製造，如圖中E部。十一、將AN兩螺旋拴開，自A處注水於鍋中，約至三分之二處。二、將火爐內E（酒精燈）燃點，待B（鍋）內的水



年級科目——高年級自然。

目的——使兒童明瞭蒸氣推動機械原理。

製法——一、依照下列各圖，用木料製成各種木板。

二、依照第二九七頁上圖圖樣，製成鐵條。

三、依第二九七頁下圖照圖樣裝置。

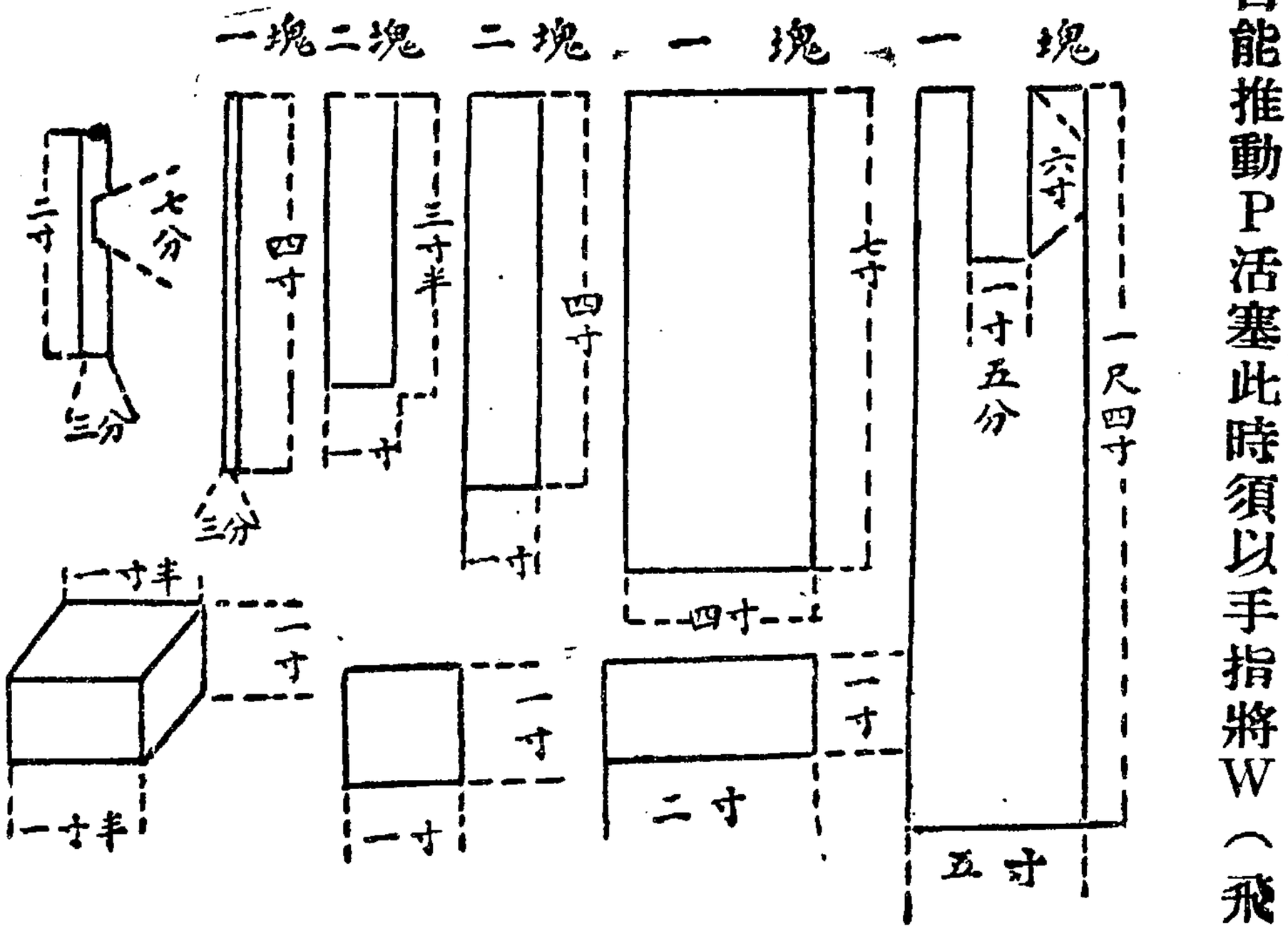
用法——將製成的模型，用柄搖之，則氣櫃內的活塞移動，可知蒸汽所以能推動機械的原理。

三、如B鍋內汽是太多，可開N（排汽螺旋）放汽，使B（鍋）不至脹破。

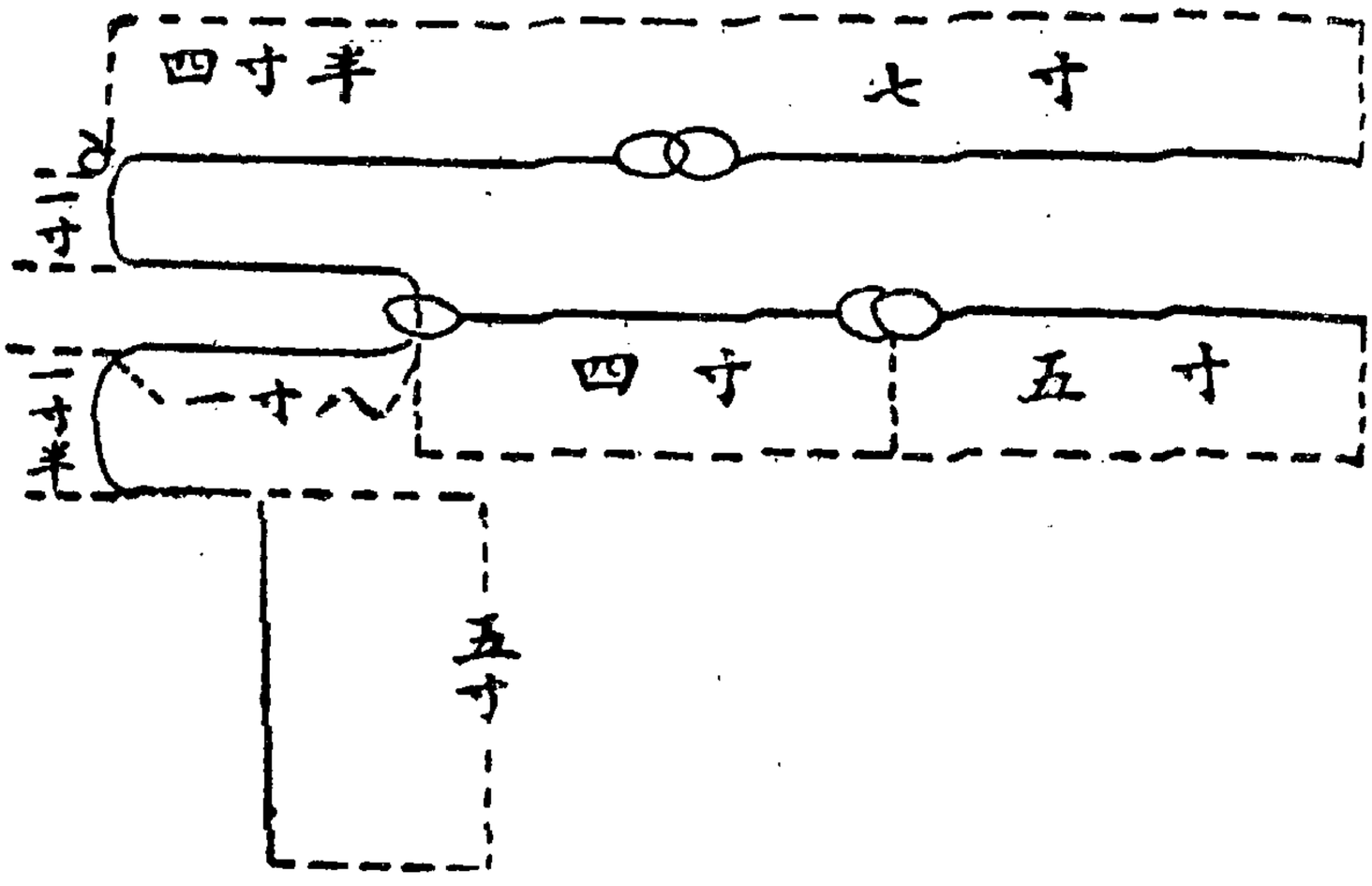
22、蒸氣機模型

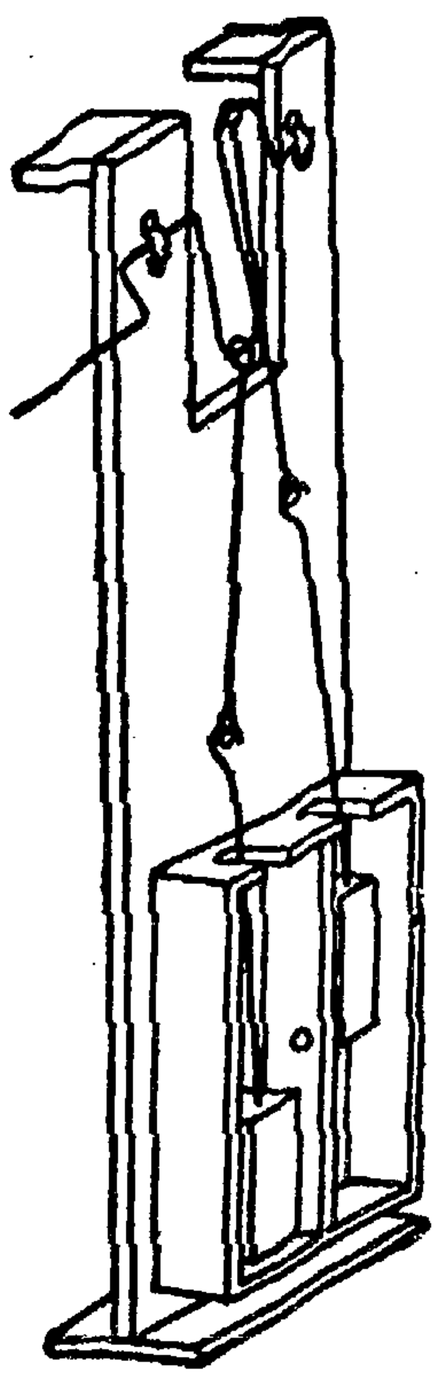
（汽櫃）自能推動P活塞，此時須以手指將W（飛輪）稍稍推動，即能連續不斷的轉動。

沸騰，則蒸汽自S（導管）而入C。



23. 溼度計





年級科目——各年級自然。

目的——使兒童用以試驗空氣中乾溼的情形。

製法——一、用白鐵皮製一四吋闊五吋長一吋高的小水槽。

二、在水槽的兩邊，各鉸一白鐵小板，上各穿一小孔。

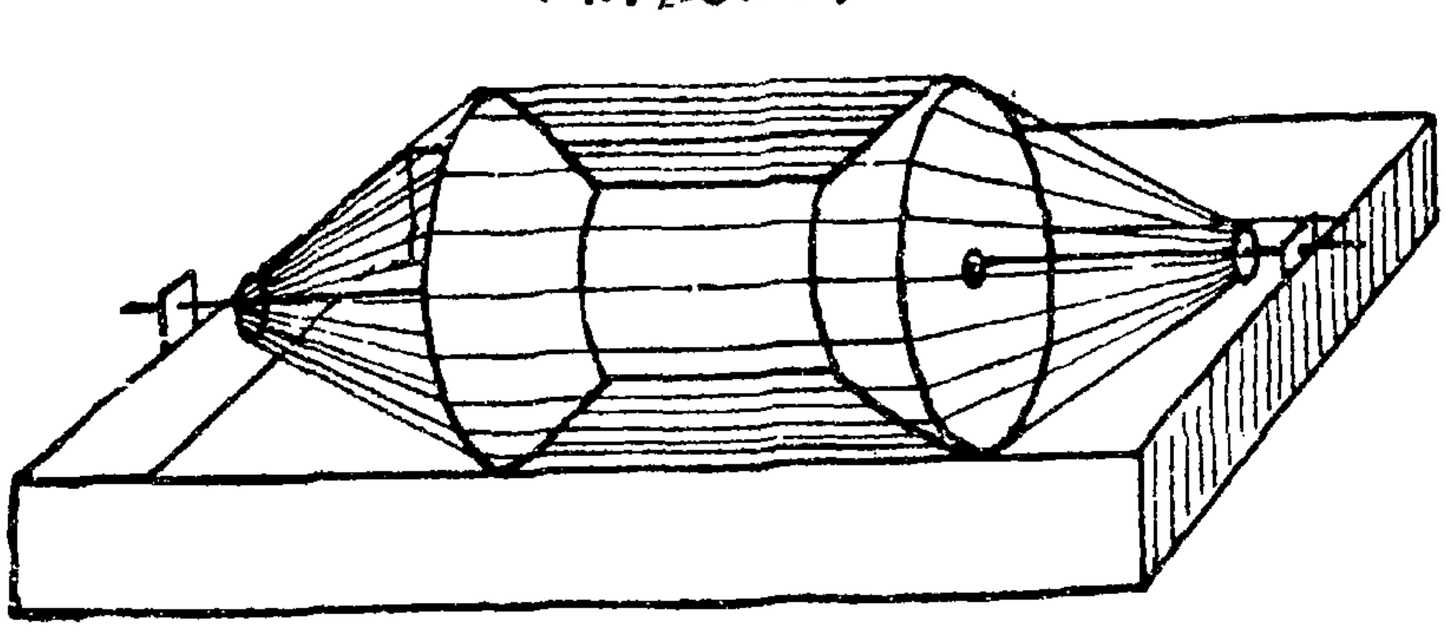
三、剪一細鐵絲長約五吋半各在離端約半吋處，鉸一小金屬圓板，惟在鉸小圓板之先，須將「木線柁」穿在細鐵絲上。

四、將絲線繫成如圖示的圓輪，將細鐵絲端穿入小水槽邊的小白鐵皮孔內。（如圖）

五、水槽內加水，使浸沒木線柁約四分之一有餘。

用法——將此溼度計置於空氣流動處，即起轉動。因空氣中的絲線乾燥而短縮，水中的絲線潮溼而寬鬆，木線柁若因之稍向水中壓，水的浮力能使木線柁轉動，惟速度甚緩，每一迴轉，需時約

（溼度計）



年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明白噴霧器製作及實施方法。

製法——一、用竹筆管兩枝，以鉛絲連成直角形。

二、取茶杯一只，將一枝竹筆管插入其中。

用法——試驗時吹竹筆管一端，卽能噴出霧來。

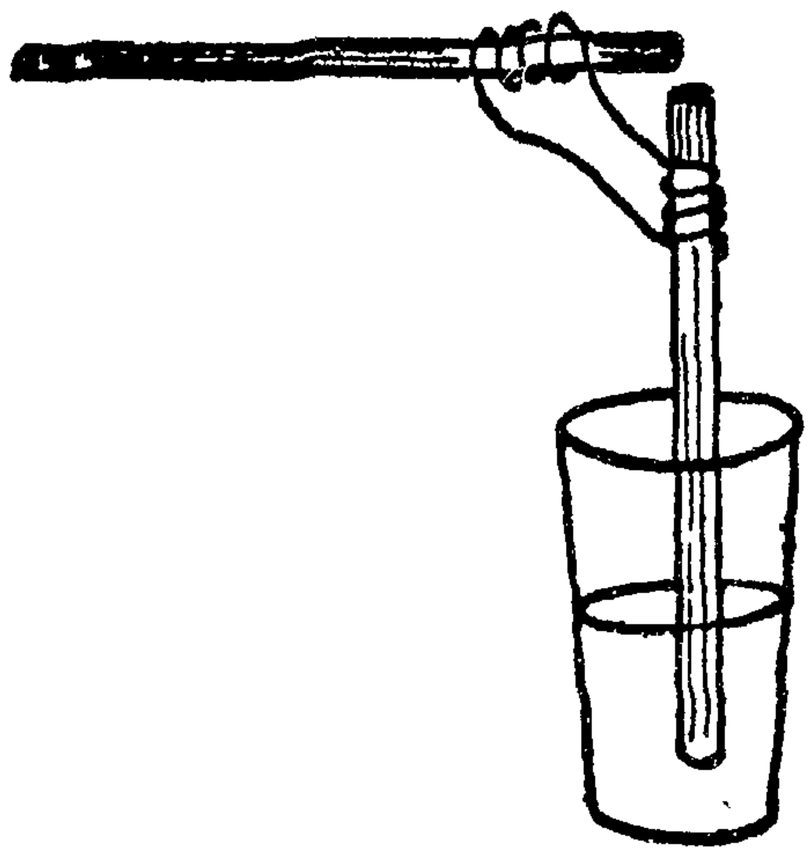
六、關於力學方面的：

1. 槓桿

年級科目——中、高年級自然。

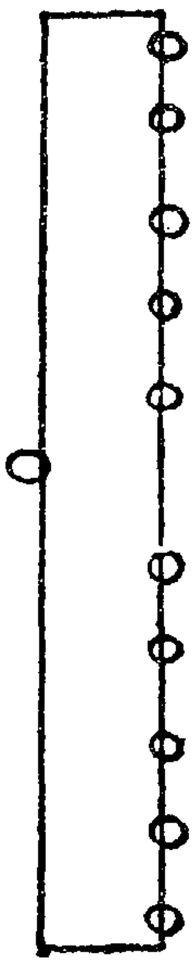
目的——使兒童明瞭力學。

製法——一、用木製英法比較尺一枝，在英尺的一邊鑽十個距離相等的小孔。



24. 噴霧器

各科教具自製法



2. 槓桿

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童試驗槓桿可以省力。

製法——一、用木料製成長方形木板一塊。

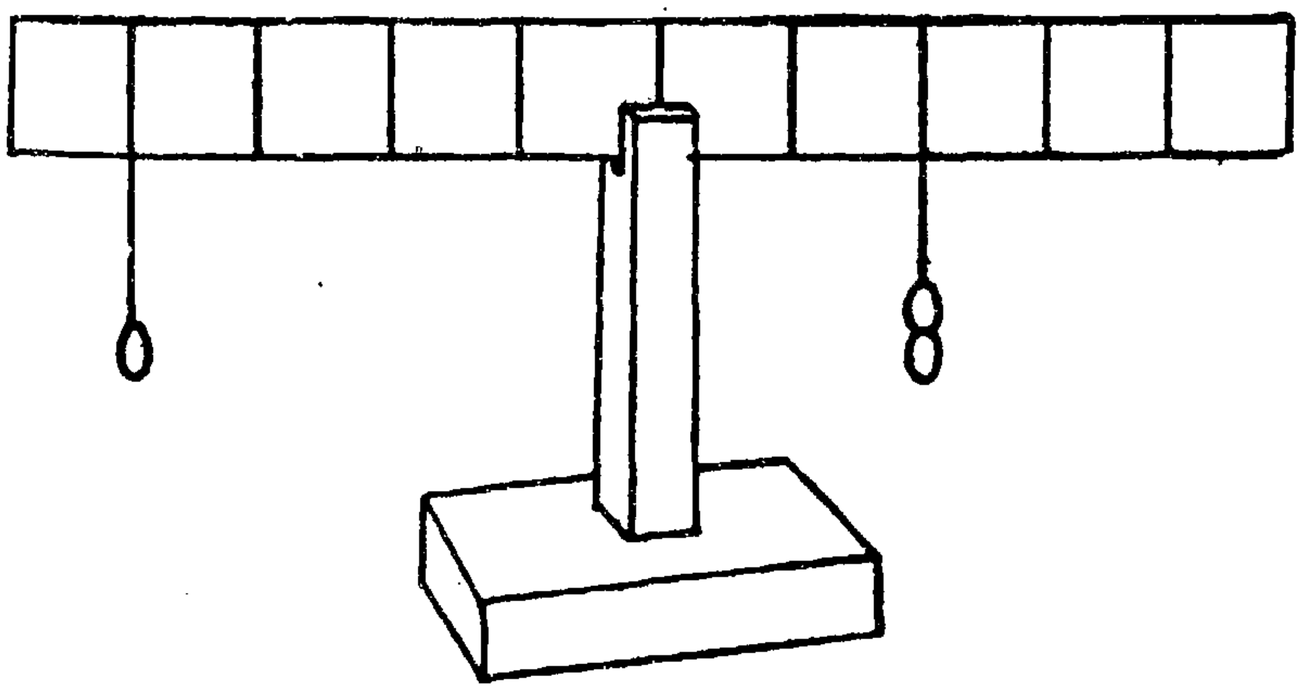
二、木塊上裝一約長一五公分的方木柱，木柱一上端開一凹口，深約二公分闊約二公釐。

三、用竹製成長約二十公分，闊約二公分，厚約二公釐的竹片，上劃以顏色的線格；裝於柱之上端凹處。

用法——略。

二、在公尺尺上的適中處，鑽一個小孔。

三、尺上各小孔各繫一小線圈，再將洋釘繫於線上。



四、以銅元三枚，穿洞並繫以細繩。

用法——使用時於木柱兩邊等距離處，各懸等重的銅元一枚，則尺不稍倒斜，倘將一邊的銅元移至遠處，尺即失平衡，如一邊再加繫銅元，則尺的平衡仍可如前。

3. 壓榨器

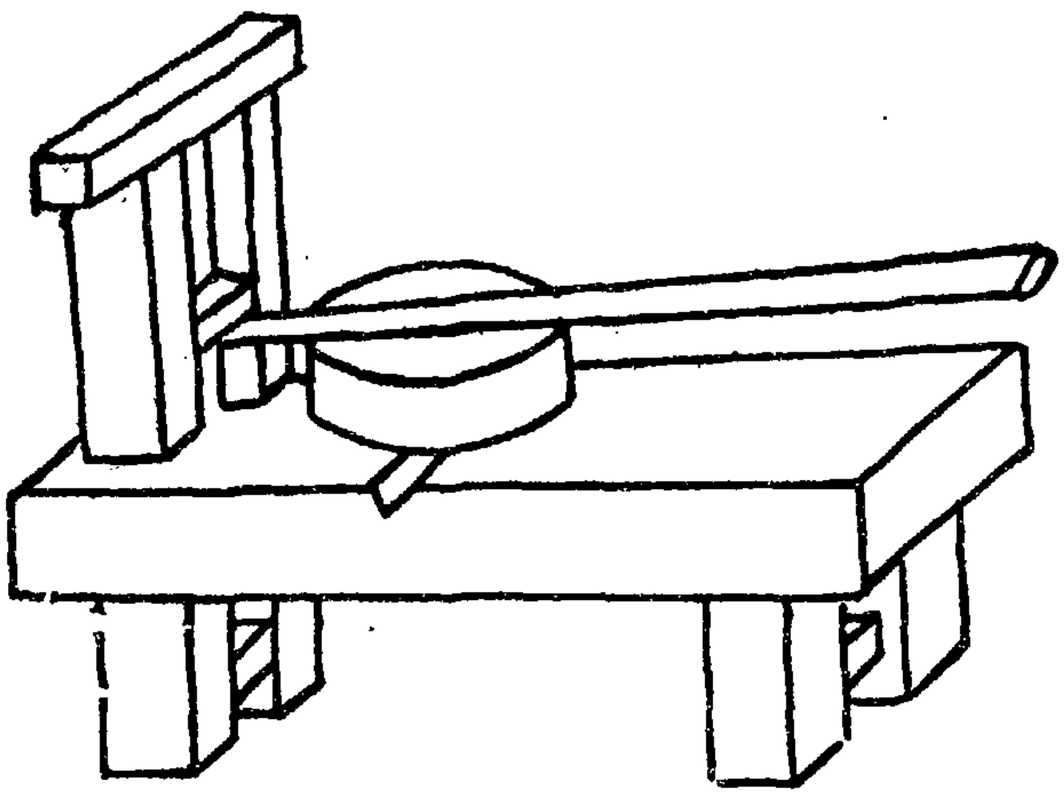
年級科目——高年級自然。

目的——使兒童試驗槓桿的作用。

製法——一、用木料製成小木槽一張，一端裝置「Π」形木架，槽面挖一圓形凹處。

二、用木料製木棍一根，上裝一圓形木板，大小須和槽上凹處相等。

用法——使用時揭示壓榨器，說明第二類槓桿的作用。



4. 天平

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭天平的製造及其功用。

製法——一、取英法比較尺製成槓桿，於其兩端用細繩懸掛粉筆匣蓋各一只，以爲稱盤。

二、於尺的中央，用圖畫紙剪一半圓形紙片，上繪度數，並於圓心處掛一懸針，指示度數。

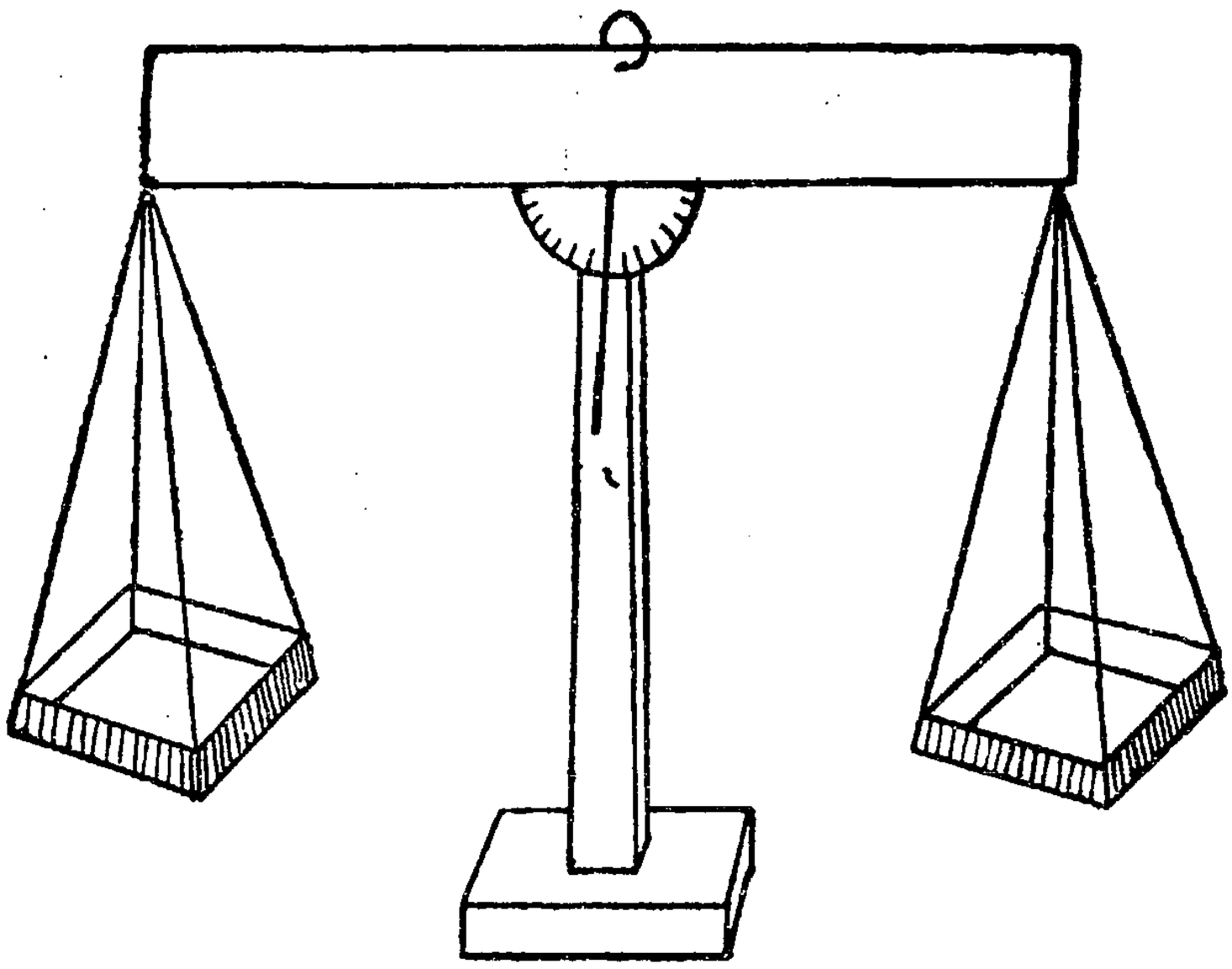
三、於尺的中央上部邊緣鑽一小孔，用細繩穿過，作圈以便懸掛。

用法——試驗時置物於稱盤內，以視重量。

5. 滑車

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭滑車的製造及其功用。



製法——一、用木板做成一寸直徑車輪數只，邊緣須向內凹。

二、用木製橫木一根，將車輪用鐵條裝置於橫木上。

三、將車輪上圍以線繩，繩的兩端繫以重物。

四、動滑車車輪中心，釘以鐵片，片下裝鉤、鉤下載重。

用法——試驗時將各輪圍繩移動，即明瞭支點、力點、重點、各在何處。

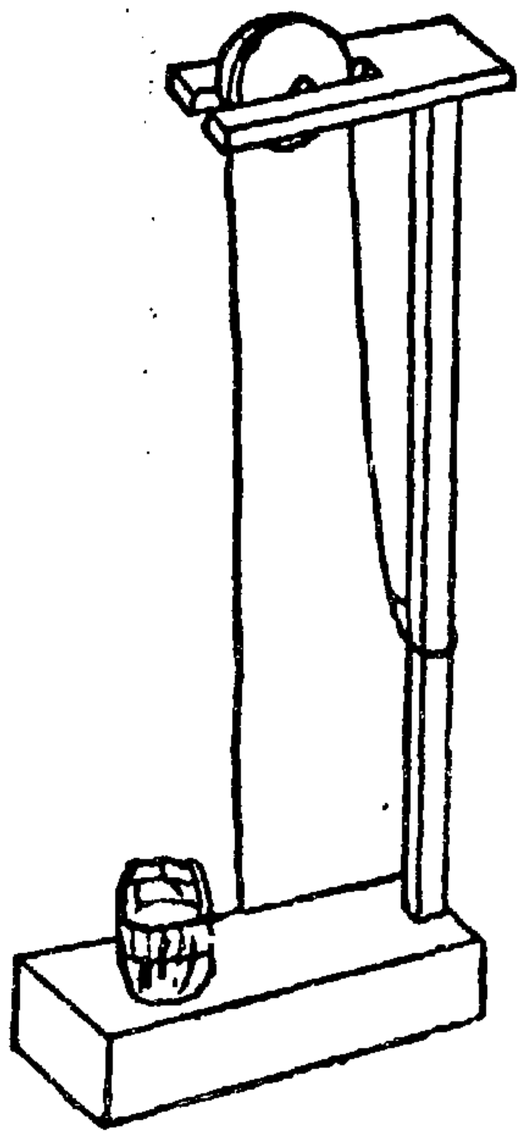
6. 定滑車

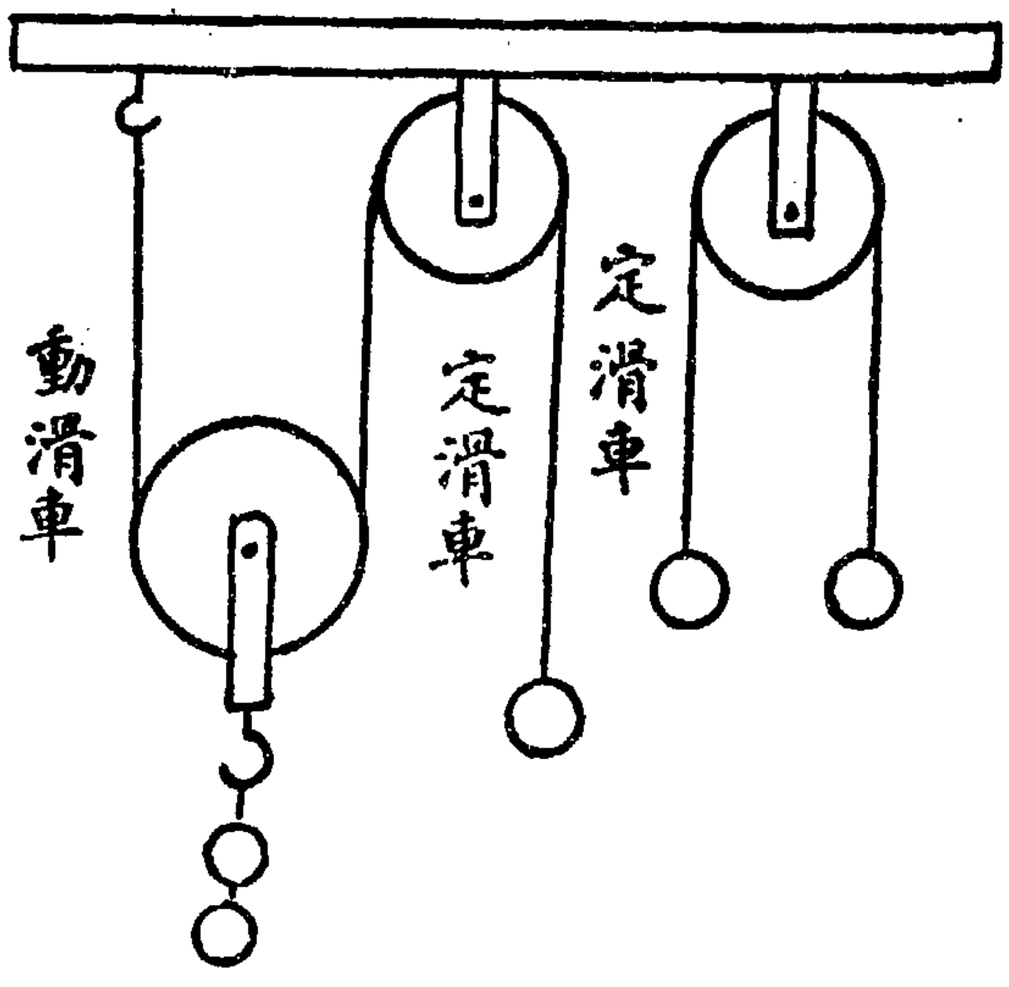
年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭定滑車可以改變力的方向。

製法——一、用木料製成長方形木板一塊，上裝方形木柱一根。

二、於木柱上端架一橫木，橫木一端裝配一輪軸。





用法——使用時將線向下一拉，水桶即向上提起，藉此說明定滑車改變力的方向。

7. 齒輪

三、輪軸上架線一根，線的一端繫以水桶。

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭齒輪作用。

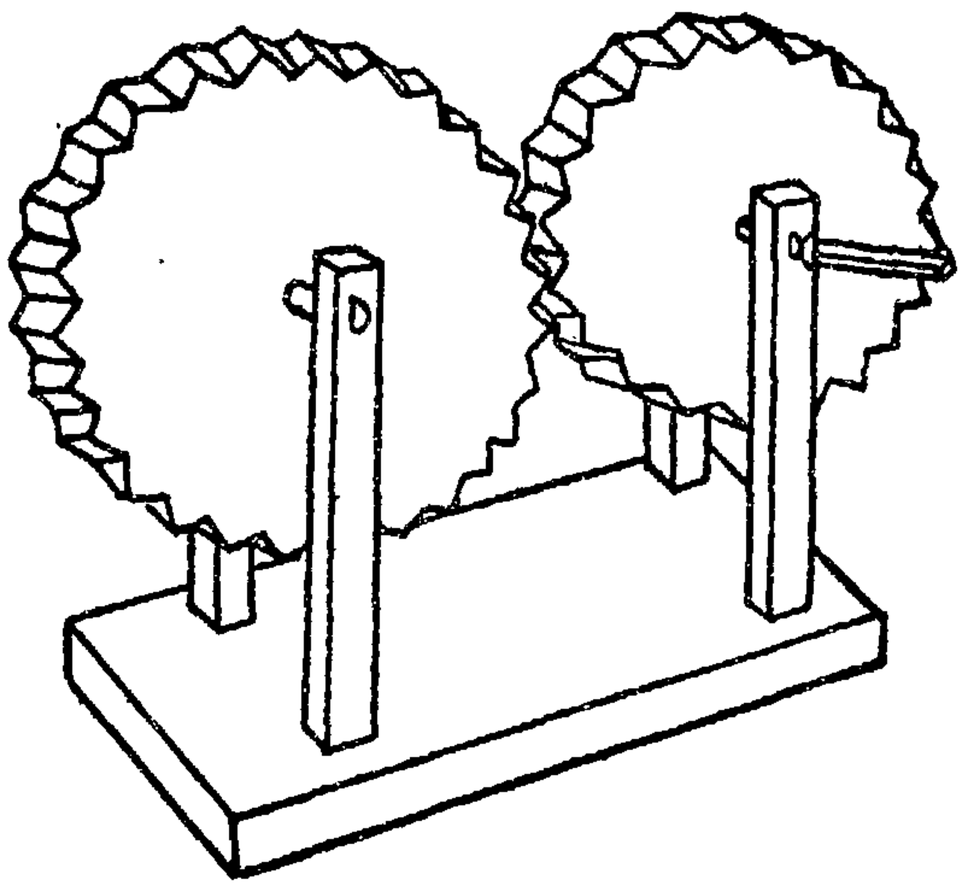
製法——一、用木料製成木板一塊，其上裝置短方形木柱兩對。

二、於木柱中間各配置有齒輪一個，惟一個齒輪的軸端裝置搖手，並將兩輪的輪齒互相銜接。

用法——使用時將手搖轉一個齒輪，同時另一個齒輪亦隨之轉動，用以試驗齒輪的作用。

年級科目——高年級自然。

8. 起重機

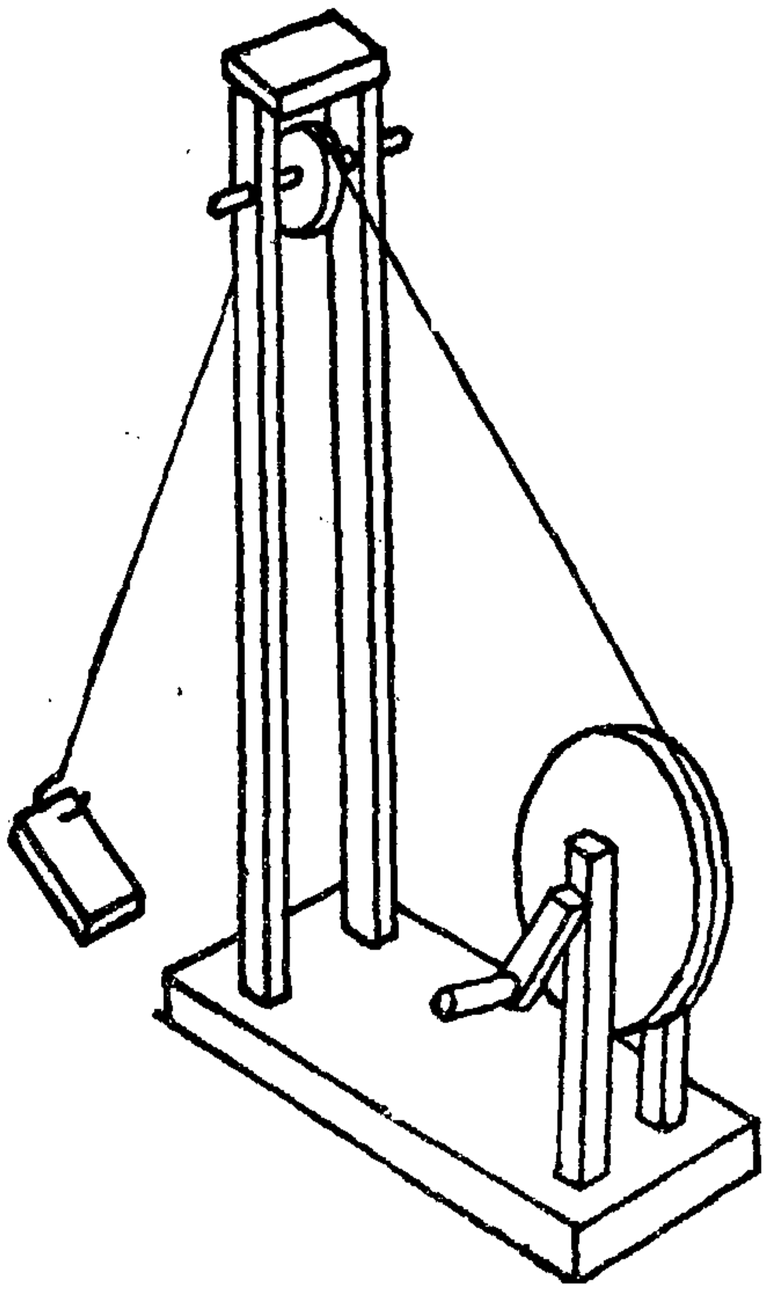


年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭斜面的製造與效用。

用法——使用時以手搖轉木輪，則線轉繞木輪上，則重物自向上引起；藉此可說明起重機改變力的方向和省力。

9. 斜面



目的——使兒童明瞭起重機可以改變力的方向與省力關係。

製法——一、用木料製成長方形木板一塊，一端裝置兩根方形長木柱，上配橫木，並貫一滑車。

二、木板的另一端，裝置兩根方形的短木柱，柱中裝置一木輪，並裝置搖手。

三、用線一根，一端縛於木輪上，務須牢固，另一端通過長木柱滑車。並繫一重物。

製法——一、製長短木板兩塊，使其一端聯合。

二、長板的一端，裝一滑車。

三、長板旁釘一半圓形圖畫紙一張，紙上畫着度數，圓心處懸掛一針，以測知傾斜的程度。

四、取紙匣一只，下裝輪車，通過滑車，復於末端裝置重物。

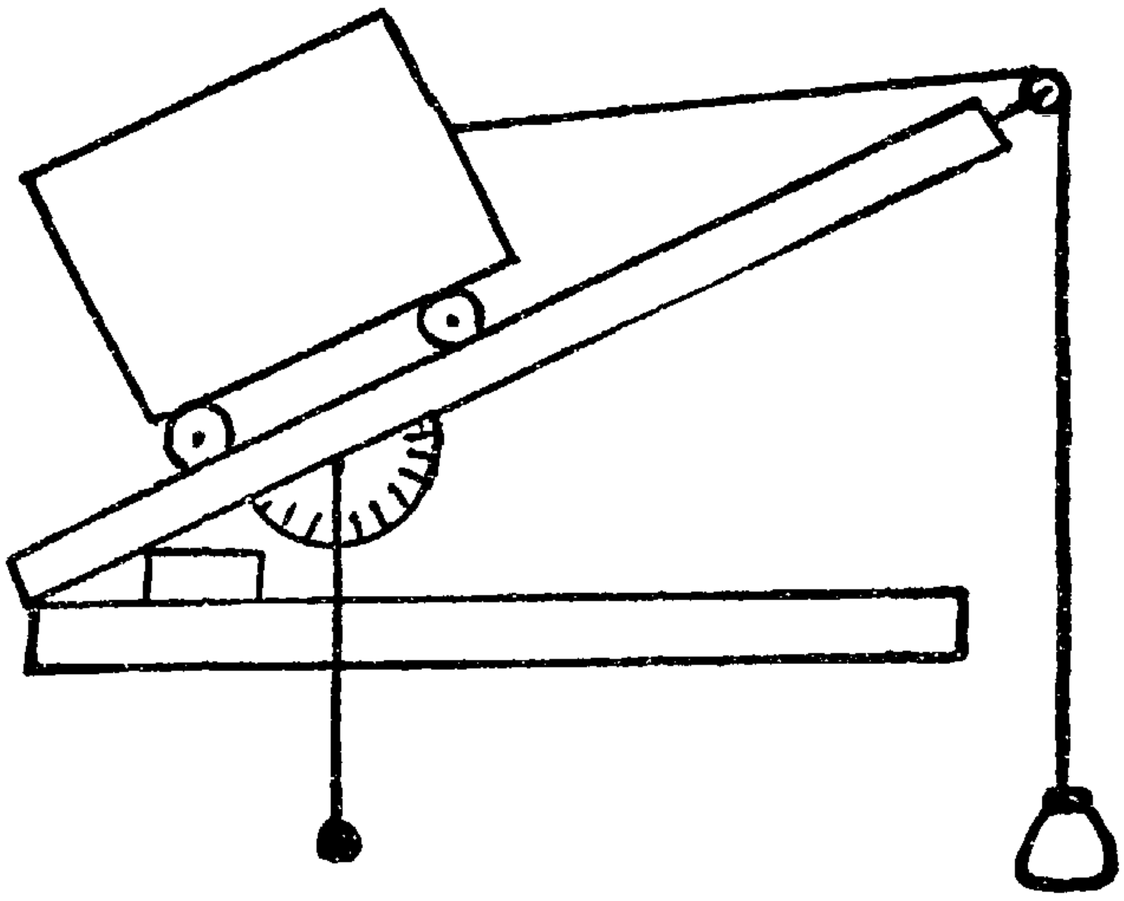
用法——試驗時視斜度的大小，便知省力的多寡；斜面爲助力器，斜面愈長，斜角愈小，省力也愈多。

年級科目——中、高年級自然。

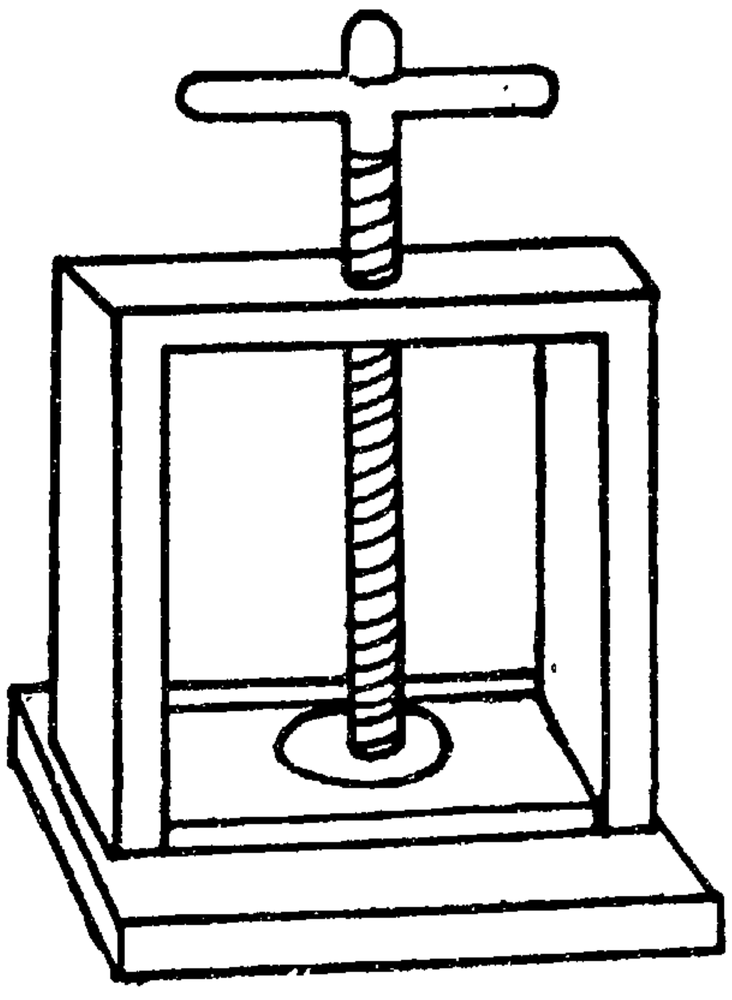
目的——使兒童明瞭斜面作用。

製法——一、截一尺許的竹棒兩根，以棒的一端插入較闊較高的架上，另一端插入較狹較低的架

10. 自會登板



用法——使用時將物體平舖於兩板中間，用手將螺旋旋緊，物體自成平面。



12. 竹蜻蜓

二、機架用木料製成如下圖。

製造。（木質或鐵質均可）

製法——一、陰陽螺旋可令機器工廠中

目的——使兒童明瞭螺旋省力的作用。

年級科目——高年級自然。

11. 螺旋壓榨機

亦爲利用斜面的實驗。

用法——試驗時將二圓錐併合的菱形圓錐，置於較低部分，則向上滾動，此

二、用木製成二圓錐併合的菱形圓錐一只。

上。

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭飛機旋葉推進的原理。

製法——一、用竹板刻成兩邊成波形狀。

二、再削竹成圓棒一根，裝置於竹葉中心處成柄。

用法——使用時用雙手搓竹蜻蜓的柄，則竹蜻蜓自能向上飛升。

13. 重心板

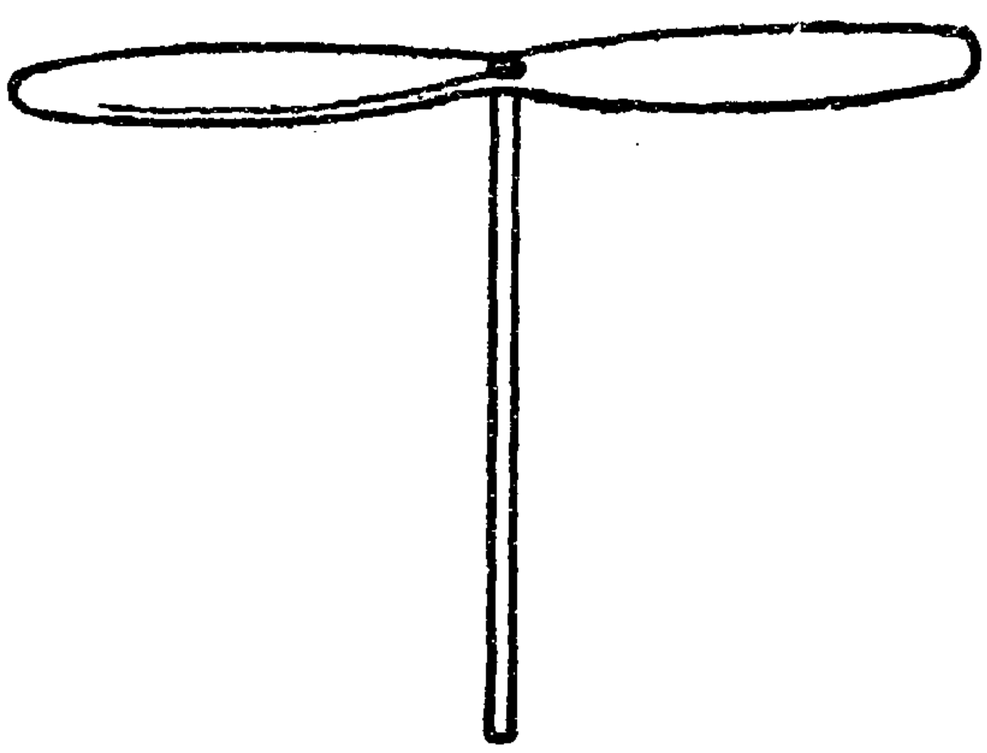
年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭重心板造作與重心關係。

製法——一、用不等形的木板若干塊，將一角開一小孔用線繫之。

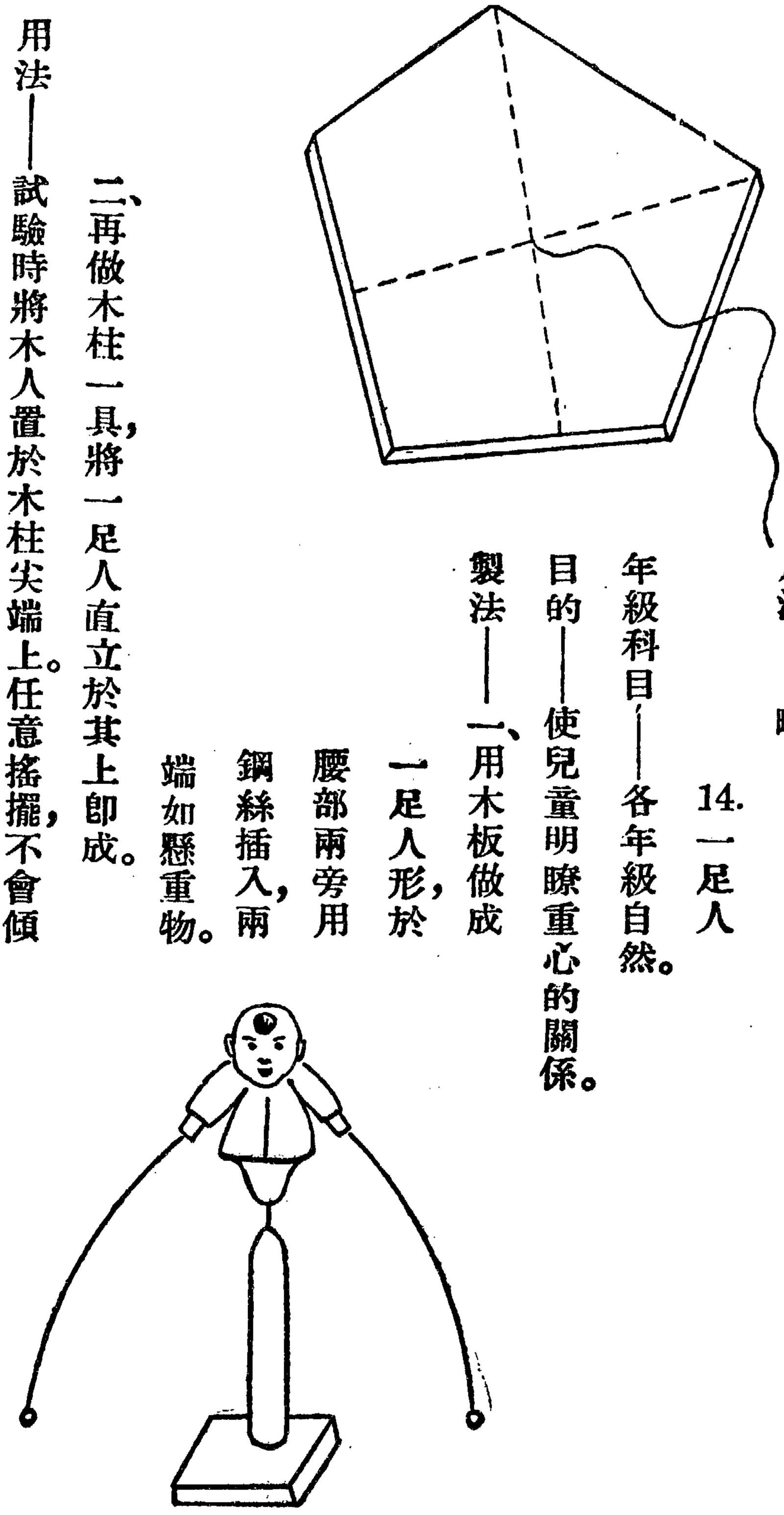
二、再於該處置一縣針，垂直時於板上繪一直線。

三、又於另一角上開一小孔，亦如上法試驗後於板上畫一直線，則兩線的交點卽該物重心。



十　試驗時將木人置於木柱尖端上。任意搖擺，不會傾

用法——一、用木板做成一足人形，於腰部兩旁用鋼絲插入，兩端如懸重物。二、再做木柱一具，將一足人直立於其上即成。



用法——略。

年級科目——各年級自然。

目的——使兒童明瞭重心的關係。

製法——

四、於重心處訂一小釘，繫線後即成。

14. 一足人

年級科目——各年級自然。

目的——使兒童明瞭重心的關係。

製法——一、取木板做成一躍馬狀，於其腹部裝鋼絲一條，並裝一重物。

二、用木條做木架一具，置躍馬於其上，馬即直立如飛跑狀。

用法——使用時將馬的後腳置於架上，馬作奔跑狀，而不致傾倒，以之證明重心。

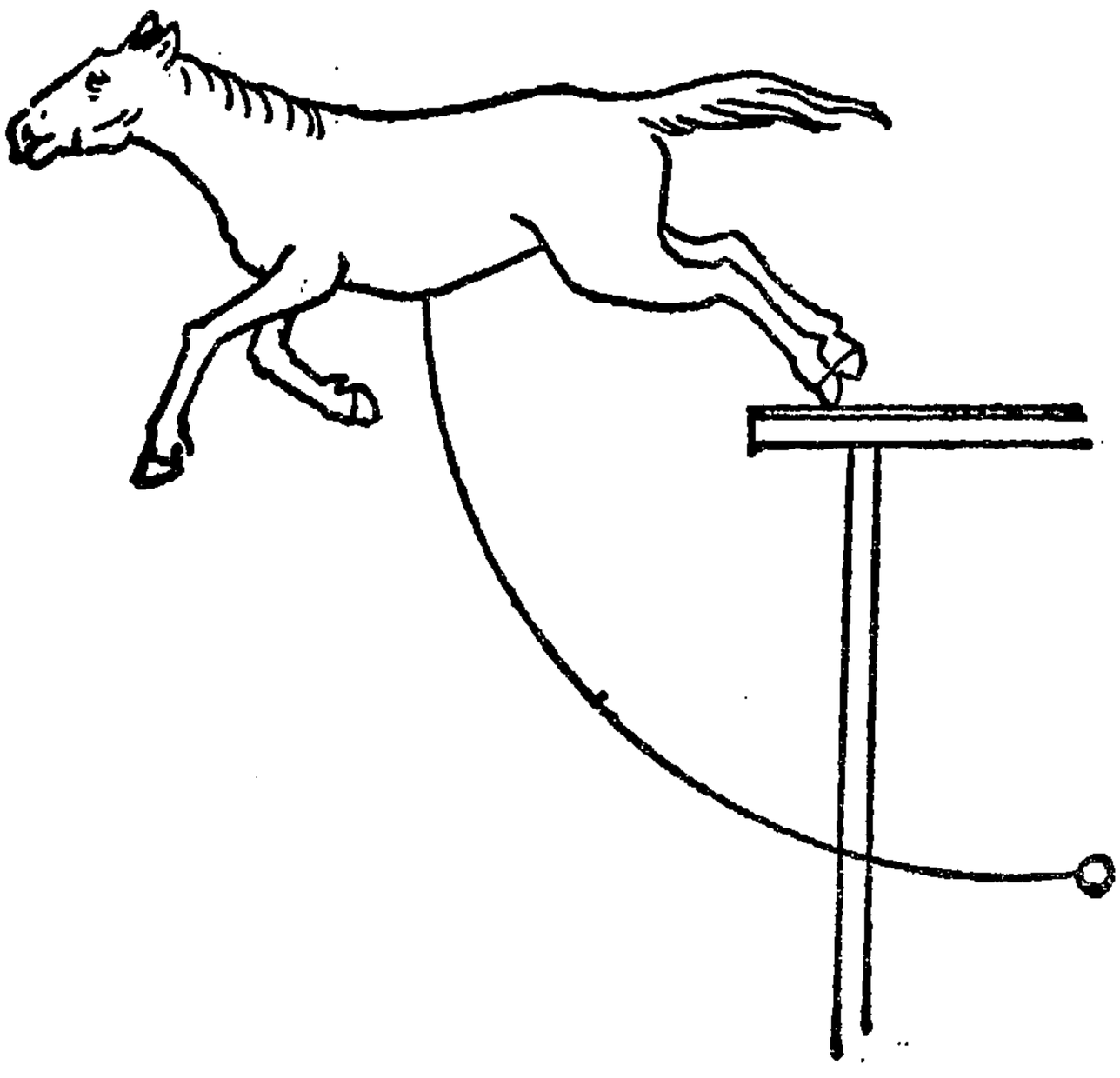
15. 一足馬

年級科目——各年級自然。

目的——使用以說明重心之理。

16. 輪上跑馬

年級科目——中、高年級自然。



目的——使兒童試驗重心。

製法——一、製一闊四分的鐵皮輪一只，其兩旁的直徑上聯以鐵片，鐵片的中央各開一小孔。

二、製鐵絲環一個，兩端穿過兩鐵片的小孔，懸一鉛球，其上裝置一紙製的騎馬圖。

用法——使用時將輪在桌上轉動，人仍騎馬不倒，用以證明重心。

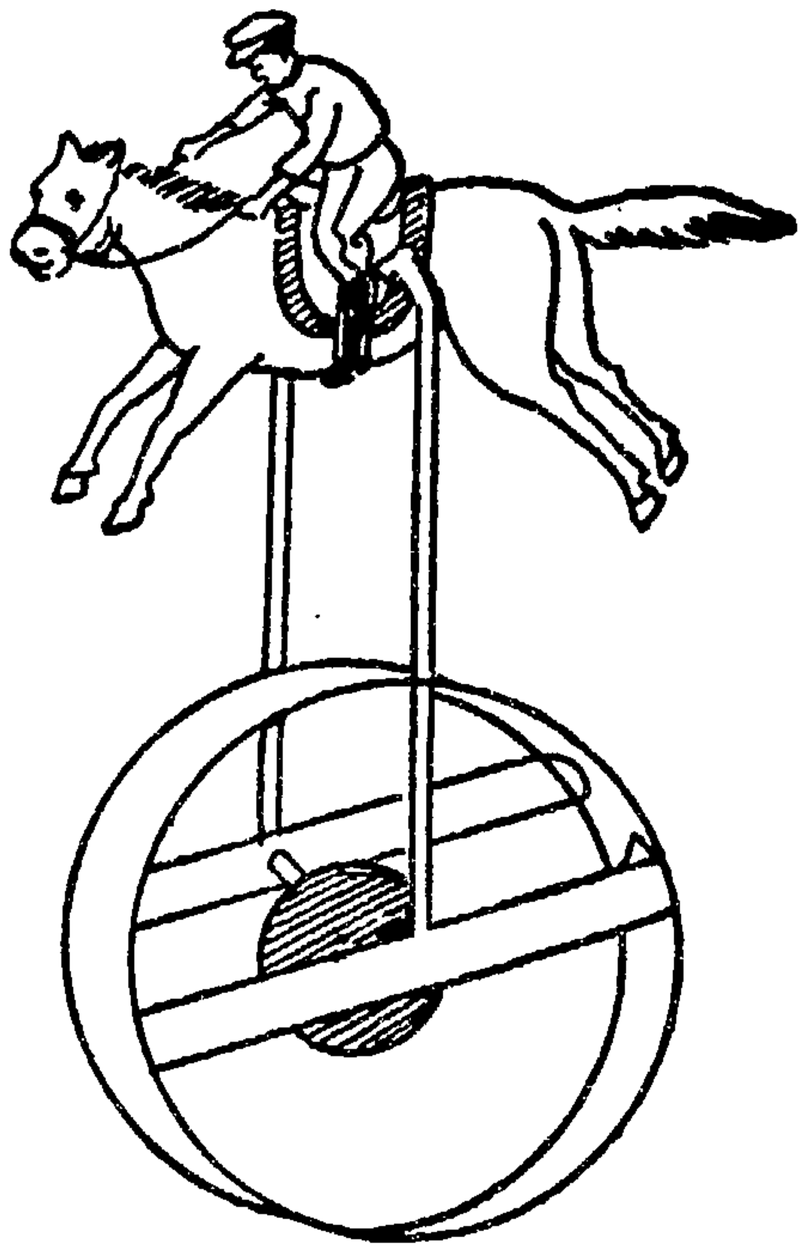
17. 不倒翁

年級科目——各年級自然。

目的——使兒童明瞭不倒翁的製造及理由。

製法——一、用雞蛋一個，將蛋殼尖端開一小孔，使蛋白蛋黃流出。

二、用鉛屑鐵屑洋臘油溶和注入，約含蛋高五分之一處，使其凝結。



三、於蛋殼的上端，用堅牢的紙做頭，套於蛋的上端。

使碎口套沒，並於其上繪眉、眼、耳、口、鼻、鬍鬚等形狀。

用法——試驗時將不倒翁臥倒，任其自動立起，以證明重心之理。

附註——可供勞作及美術國語等科之用。

18. 慣性試驗器

年級科目——中、高年級自然。

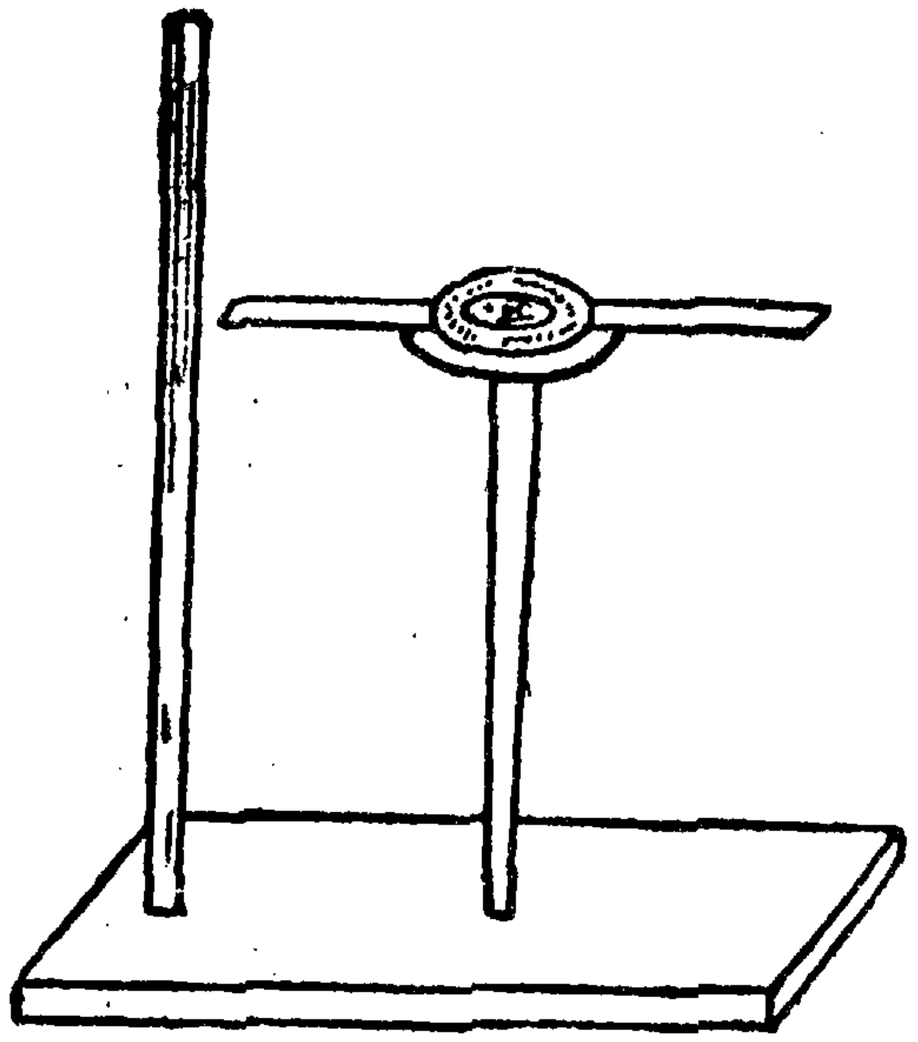
目的——使兒童了解慣性。

製法——

一、製長方形木板一塊，上裝竹彈簧一根。

二、用竹製成上寬下狹竹柱一根，裝於長方形木板的中央。

三、削竹板一塊，置於竹柱之上。



用法——試驗時將所裝置的彈簧，用手指彈之，則竹板因彈簧的打擊向前飛出，銅元仍留竹柱上。

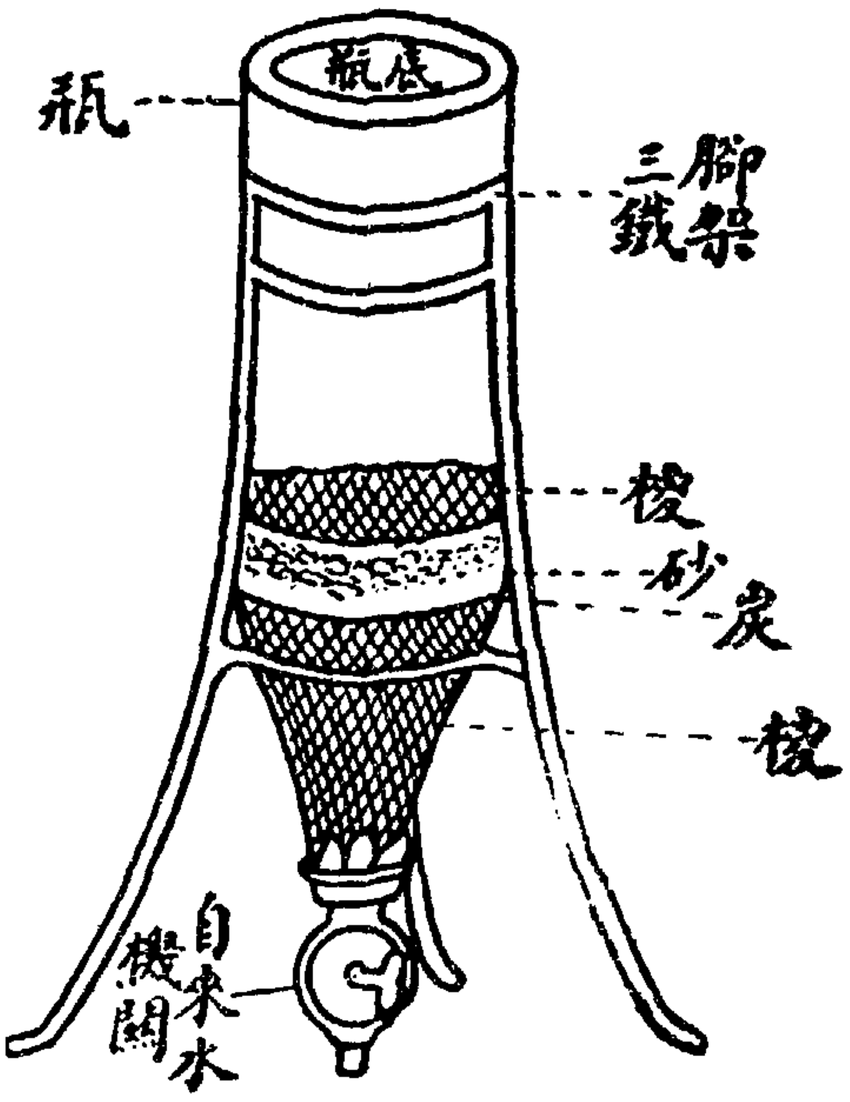
年級科目——低、中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭濾水的方法。

19. 砂濾器

製法——一、利用玻璃瓶一只，將瓶底鑿破，瓶口向下，瓶底向上。

二、瓶口處裝自來水機關，瓶內置櫺片炭層及砂，瓶外裝置三腳鐵架一只，如圖：



用法——使用時先用濁水由洞口倒下，將自來水機關旋開。濁水卽變爲淨潔的水，使兒童研究水料的濾潔法。

七、關於磁電方面的：

1. 磁針

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭磁針的用途。

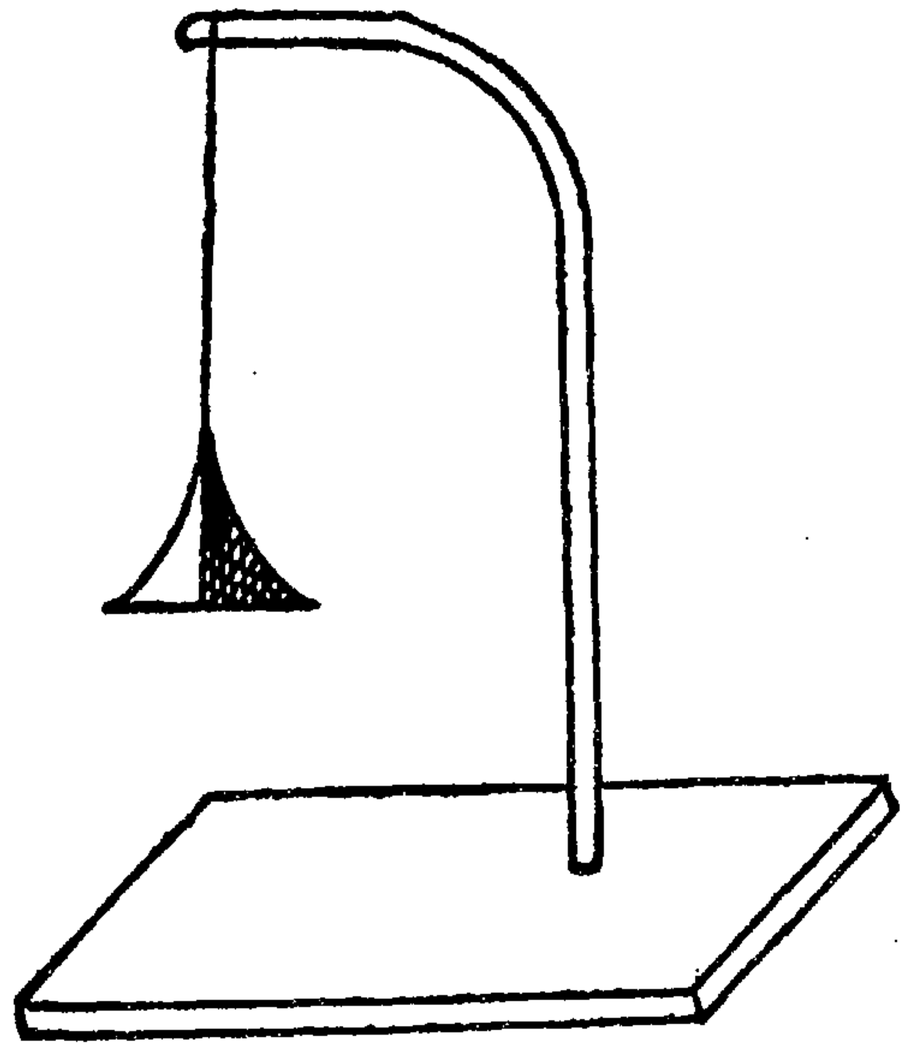
製法——一、用線針一枚，用磁石磨擦，卽發生磁性。

二、剪紙成菱形，分黑白各半，摺合時將針夾住，用線掛於玻璃管上。

用法——略。

2. 電擺

年級科目——中、高年級自然。



目的——使兒童明瞭電擺的製造與用途。

製法——一、用玻璃瓶一只，內插一竹絲，竹絲一端繫一線。

二、再將線端繫一小球即成。

用法——略。

3. 避電針的試驗器

年級科目——中、高年級自然。

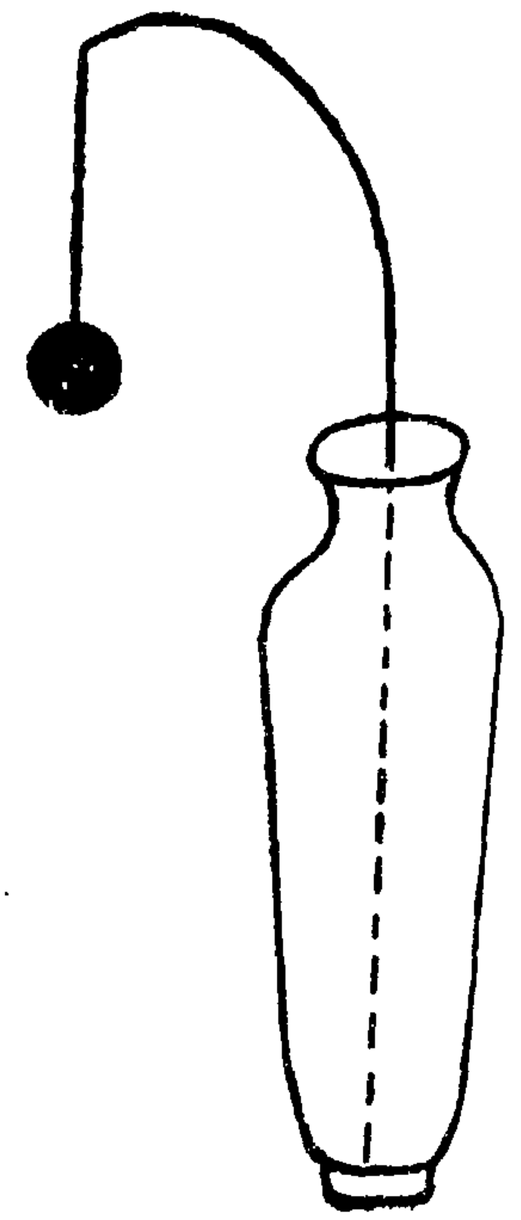
目的——使兒童明瞭避電針的功效。

製法——一、取碗一隻，翻置於桌上。

二、利用銅尺一根，置於碗底上。

三、備鉛畫紙一張毛刷一把。

用法——試驗時以鉛畫紙用毛刷刷之，使之生電。以之觸銅尺，即發生



火花，倘以針置於銅尺上，再以紙觸之。則不能發火花，因銅尺感應電已爲針尖放去。

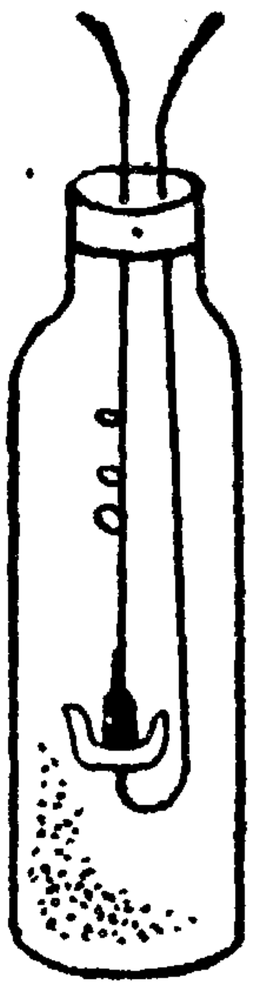
4. 無線電礦石收音機

年級科目——高年級自然。

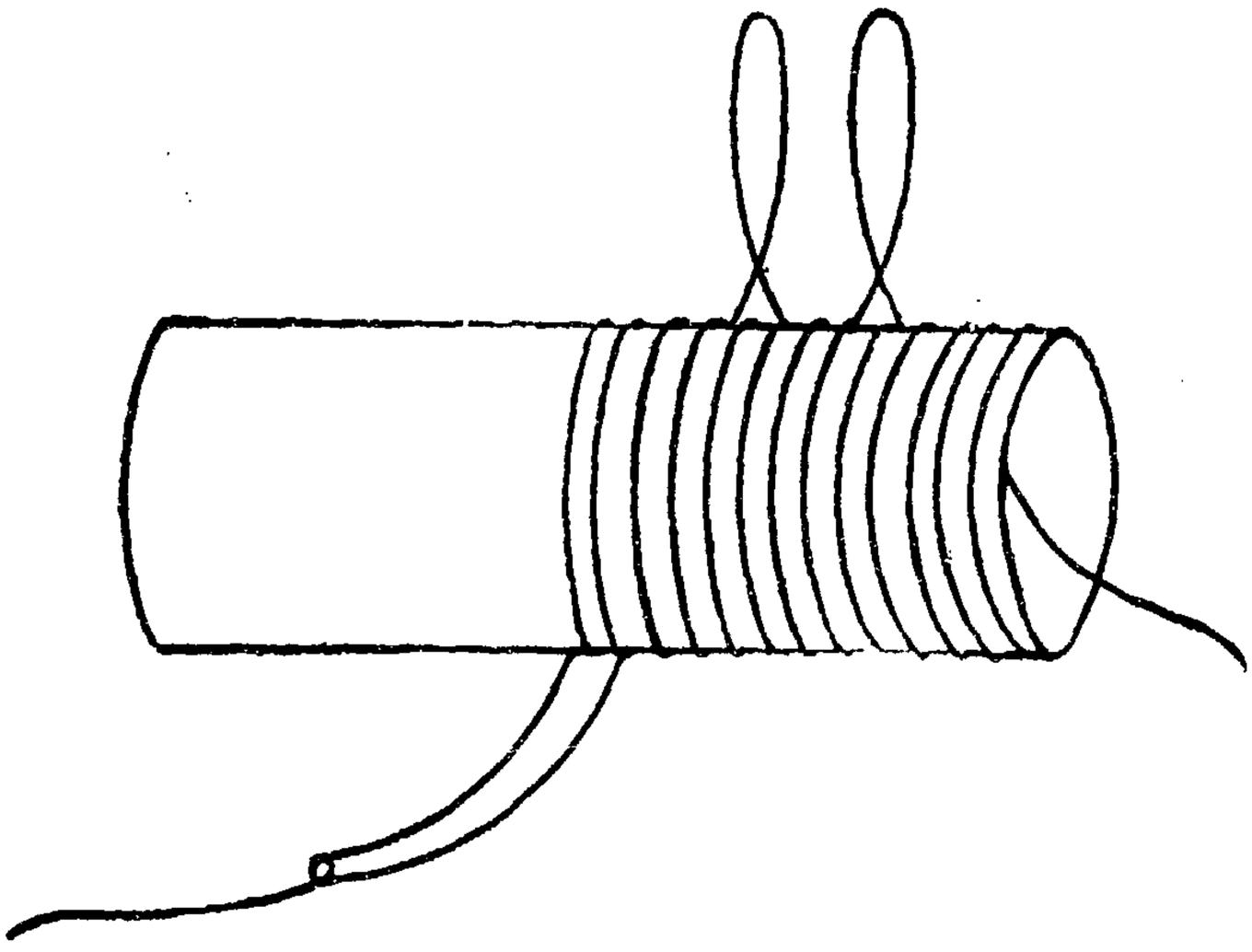
目的——使兒童明瞭礦石收音機的構造，及其用途。

製法——一、製線圈——以水油紙包紫銅絲，繞於用過的蠟紙筒上，每繞十圈抽一個頭，共繞五十多圈。

二、做礦石——將硫化鐵納入牙膏蓋中，復納入玻璃瓶中，礦石的四面，裹着棉花，礦石的兩端，觸着電線。



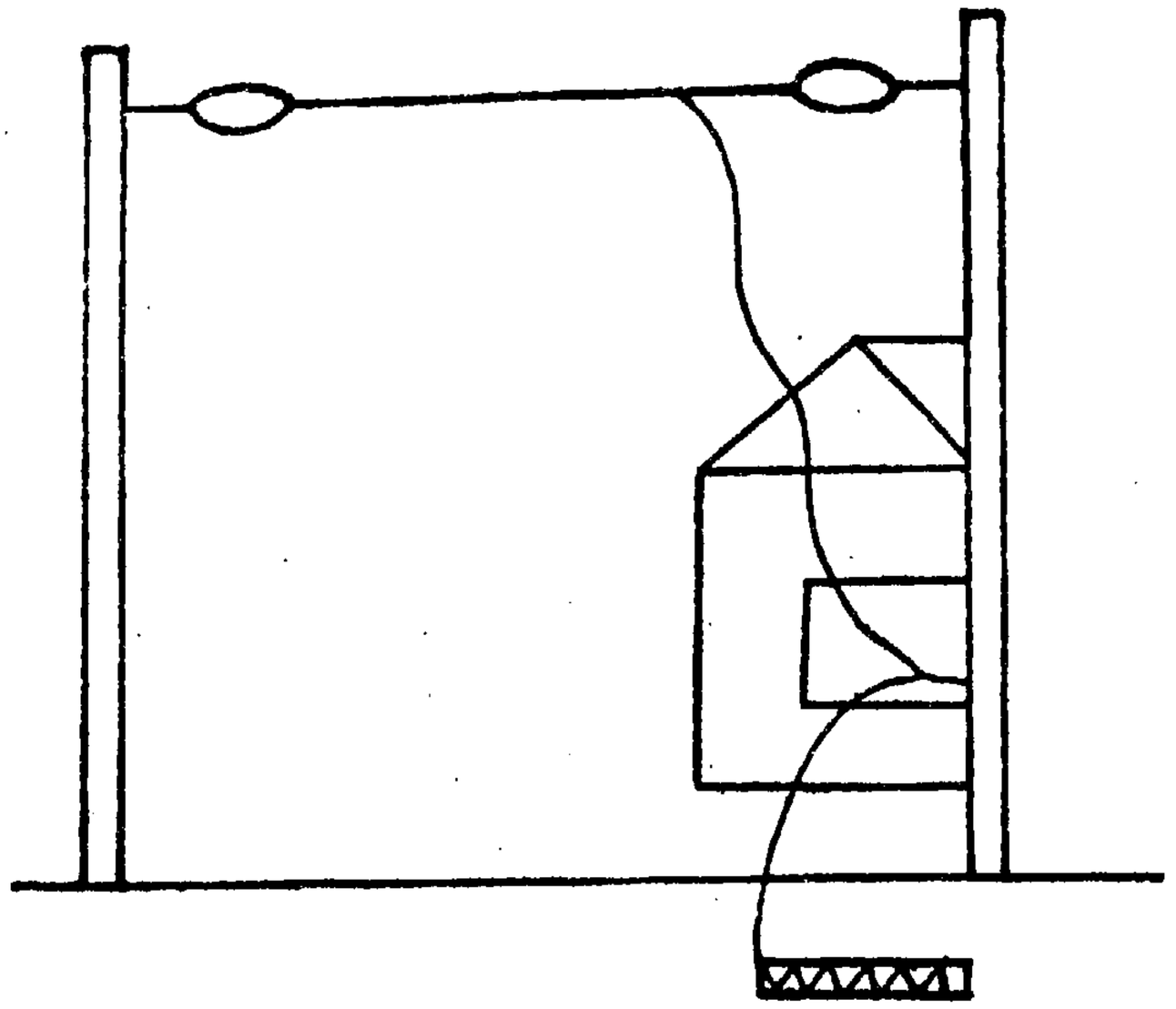
三、裝天線——將三丈高的竹竿兩根，豎於天空，用皮線通過竿頂，接以銅絲，用磁板夾住，

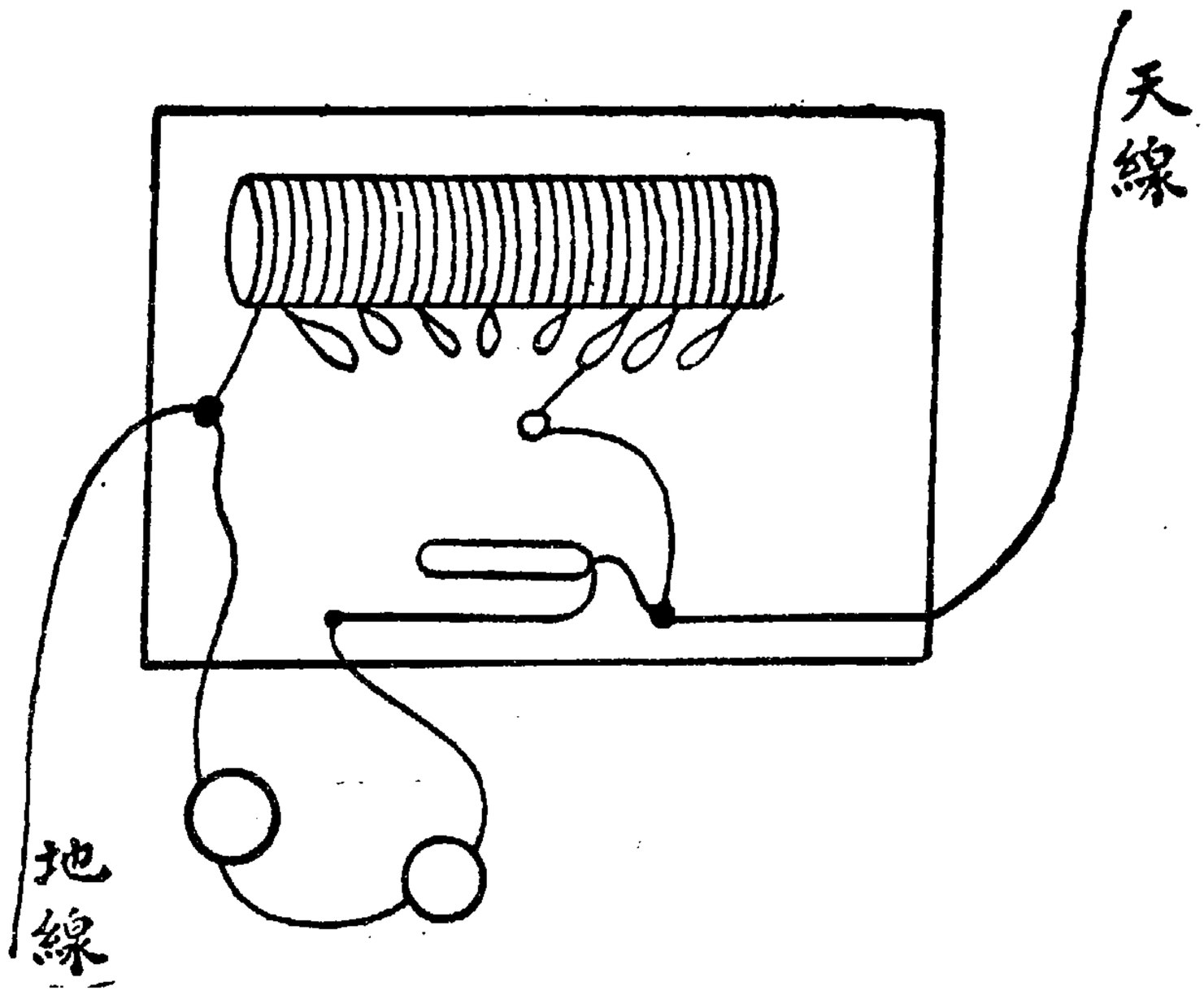


掛成天線。

四、埋地線——將電線的一端繫鐵條，埋陰溝中。

五、全部的裝置如下圖。





用法——略。

5. 電報接報機

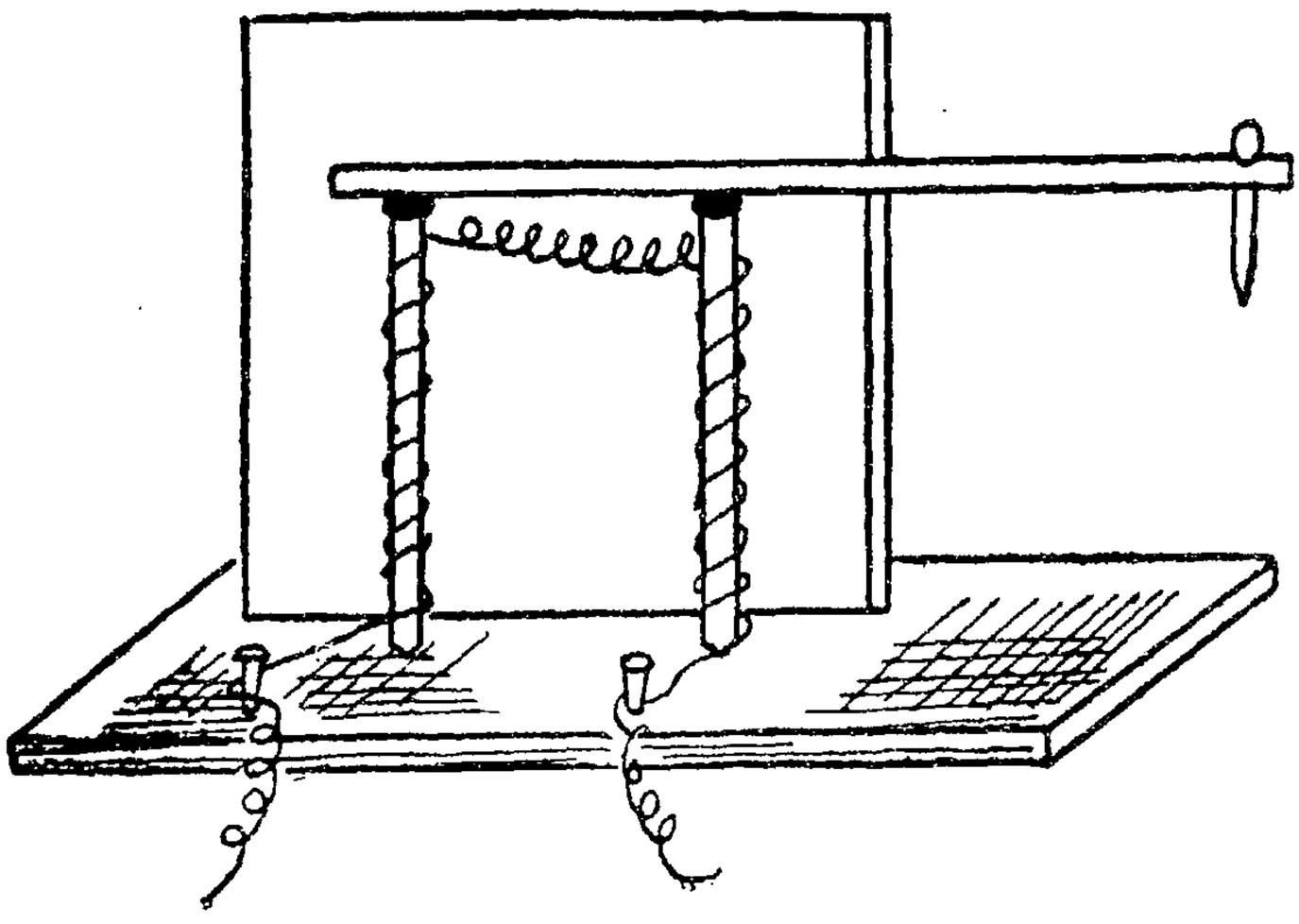
年級科目——高年級自然。

目的——使兒童明瞭接報機的效用。

製法——一、用兩塊木板釘成丁字形，然後釘兩大洋釘於底板上，纏以電線，卽成電磁石。

二、於直立的木板上製一鐵片，鐵片須與磁石接近。

如下圖：



用法——試驗時發報機與接報連接，然後按發報機時，則電流流通電磁石吸鐵片，不捺時鐵片仍彈出。

6. 電報發報機

年級科目——高年級自然。

目的——使兒童明瞭發報機的效用。

製法——一、用木料製成三寸闊四寸長的木板一塊。

二、於木板上釘兩塊銅皮，惟一塊銅皮要有彈性。

三、兩銅皮上各繫一電線。

用法——詳見電報接報機。

7. 電爐

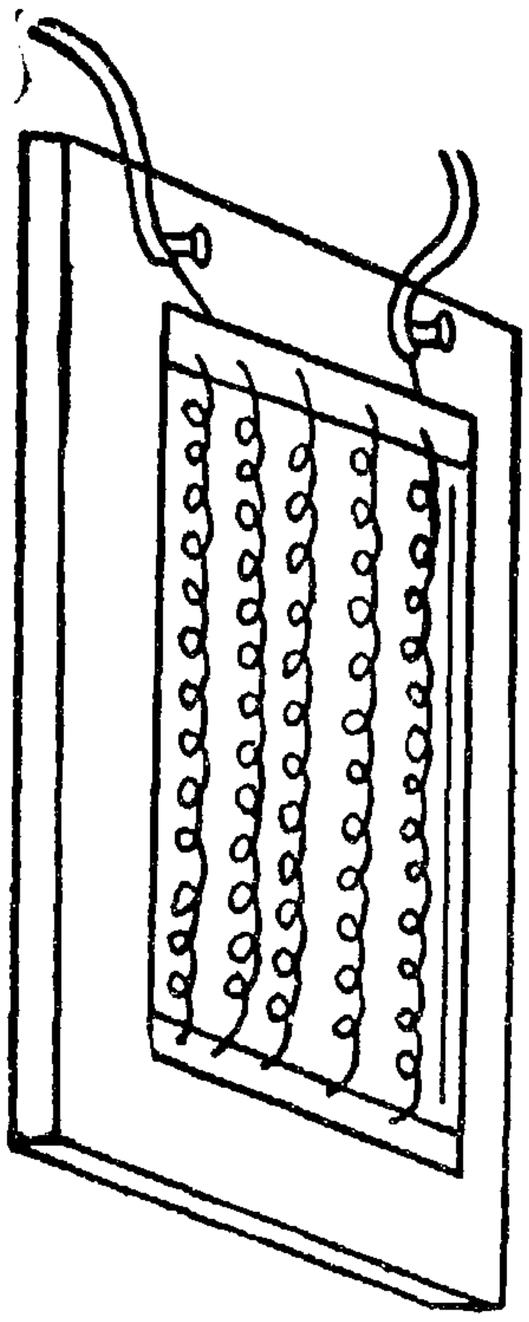
年級科目——中、高年級自然。

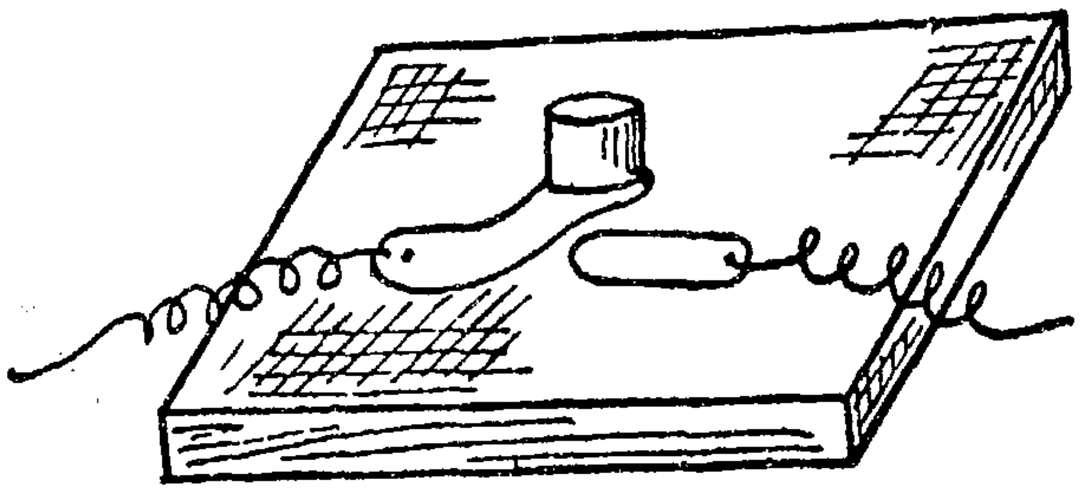
目的——使兒童明瞭電爐的效用。

製法——一、製成厚一寸闊八寸長一尺的木板一塊。

二、將電熱絲繞於筆桿上，成蚯蚓形，夾入磁板中。

三、將磁板釘於木板上。





用法——略。

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭燒瓶的用途。

用法——略。

年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭水櫃的用途。

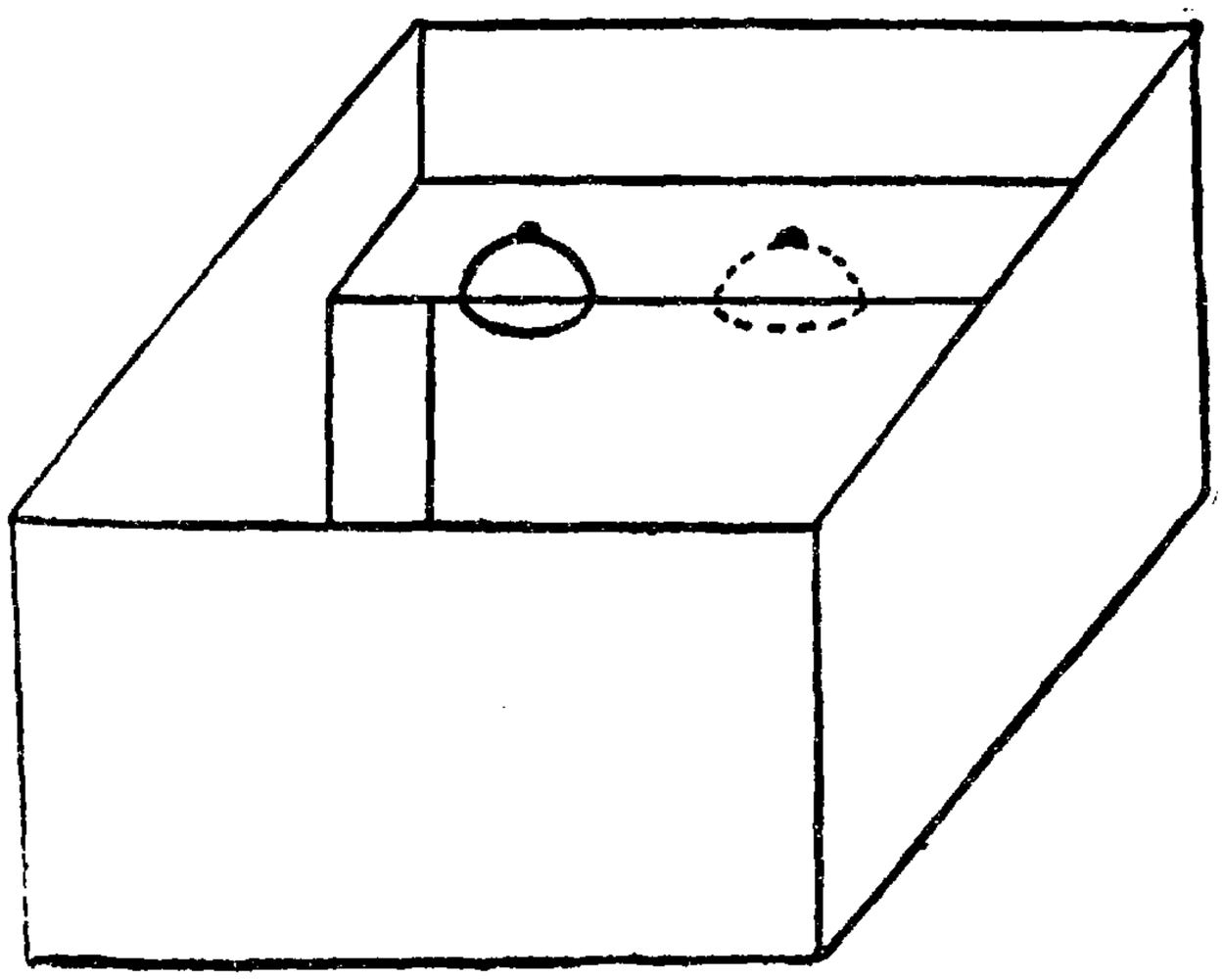
製法——用鉛皮製成七寸五分見方高三寸的水櫃。

二、櫃中置鐵橋一架，並於橋上鑽小孔數個，用以排水。

八、關於化學方面的：

1. 水櫃

2. 燒瓶



製法——一、取損壞的舊電燈泡一只，將其底鋸去。

二、用木塞開一小孔，中穿玻璃管，塞於燈泡底部。

用法——略。

3. 雙口瓶

年級科目——中、高年級自然。

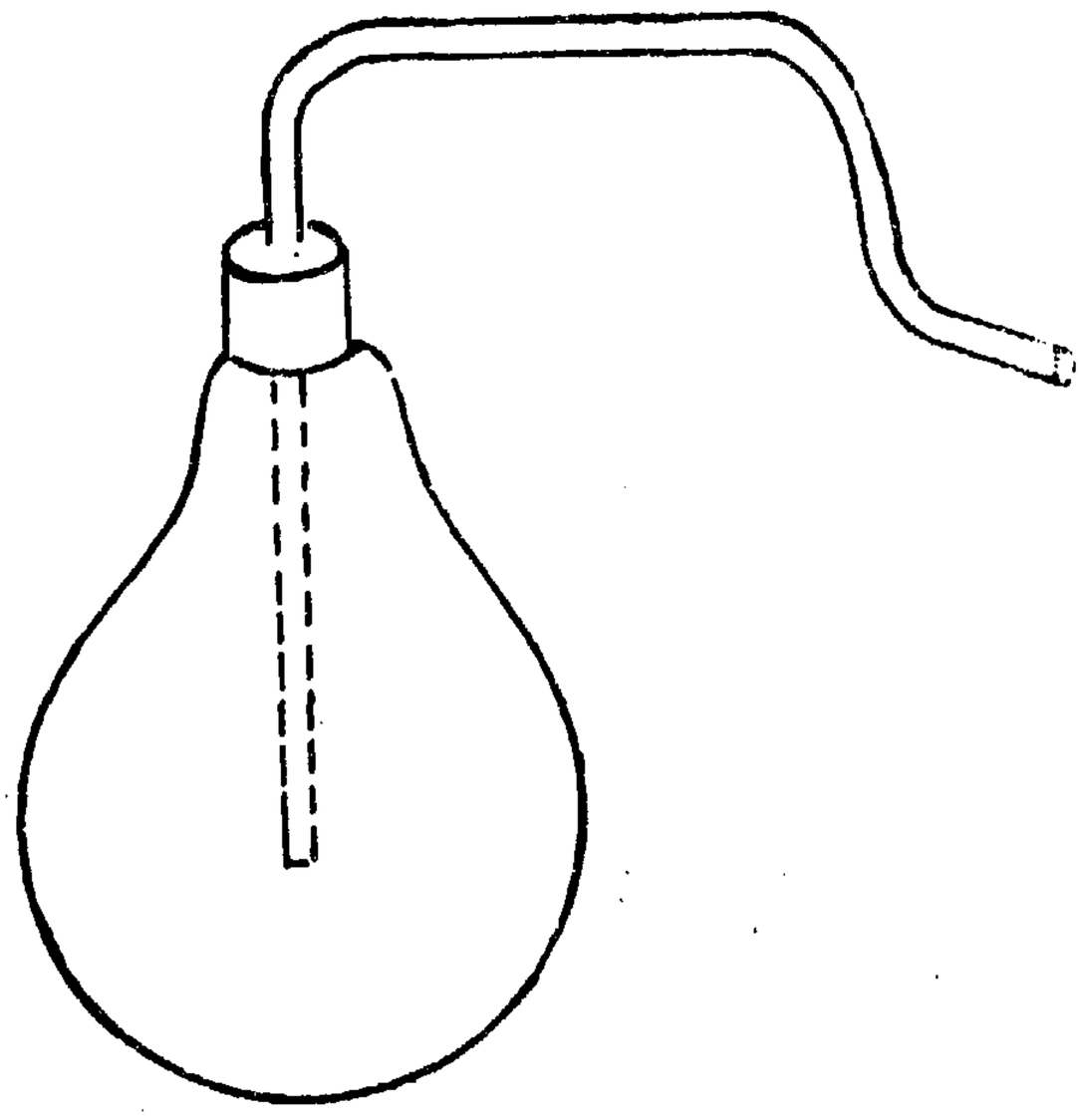
目的——使兒童明瞭雙口瓶的用途。

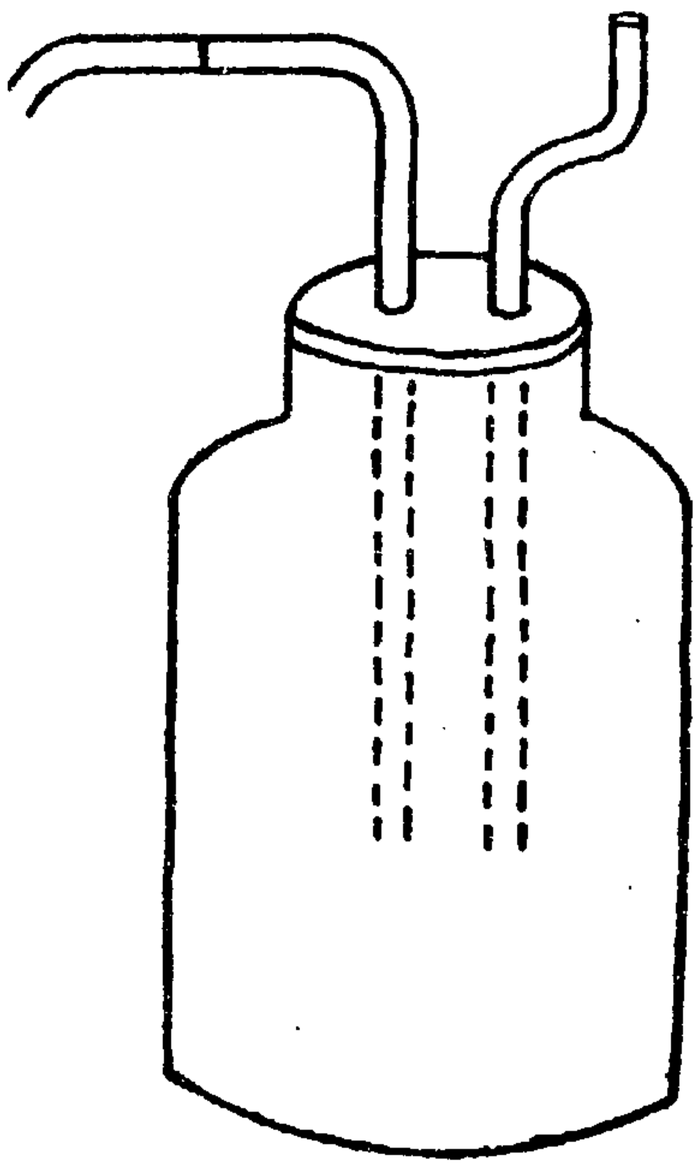
製法——一、取大的木塞一枚，其上鑽兩個小孔。

二、用玻璃管插入兩孔中。

三、取一廣口玻璃瓶，將木塞塞住瓶口卽成。

用法——略。





年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭試驗架的構造及其用法——此架架置燒瓶，以爲試驗之用。

製法——一、用木製成方形木柱及正方形木板各一。

二、將方形木柱裝於木板上，其上裝小鐵圈四枚。

三、另做大鐵圈二個，架於小鐵圈上。

4.試驗架

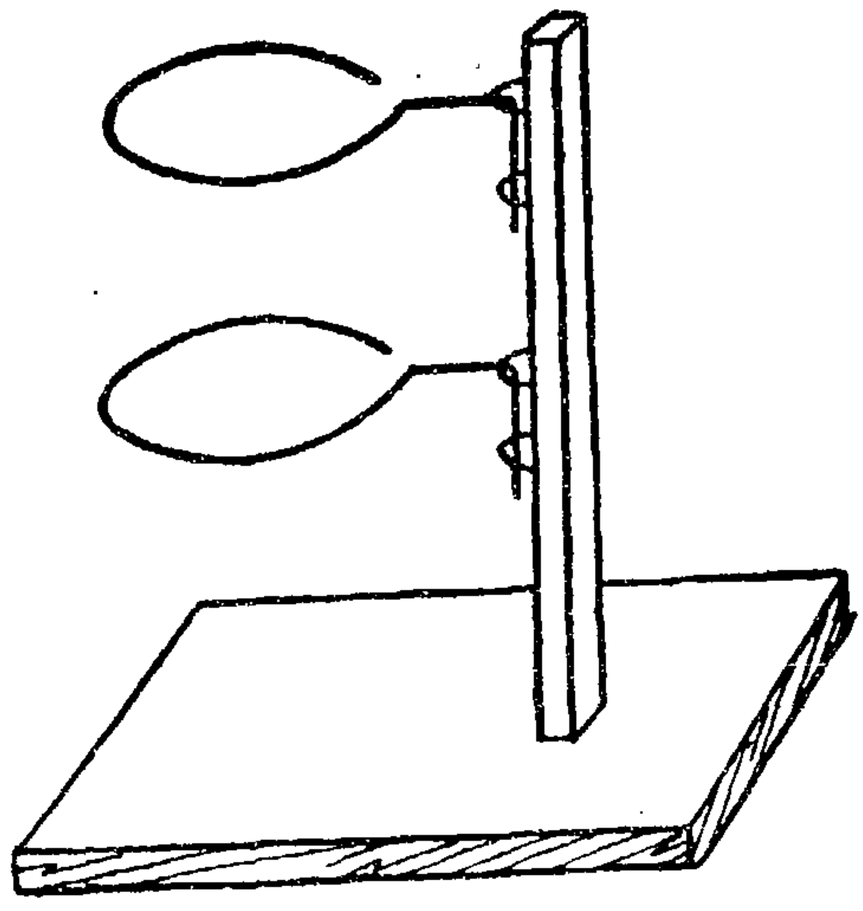
年級科目——中、高年級自然。

目的——使兒童明瞭酒精燈的製法及用途。

製法——一、用舊墨水瓶一只做燈身。

二、用香煙罐內的薄鐵皮一塊，剪其邊部成幾個缺，將缺鐵皮折轉過來，蓋於瓶口，並用細

5.酒精燈



年級科目——1.衛生常識圖片

目的——低、中年級衛生。使兒童欣賞圖片增進衛生常識並助其記憶和了解。

製法——一、從報紙和舊雜誌上搜集各種衛生常識圖畫。

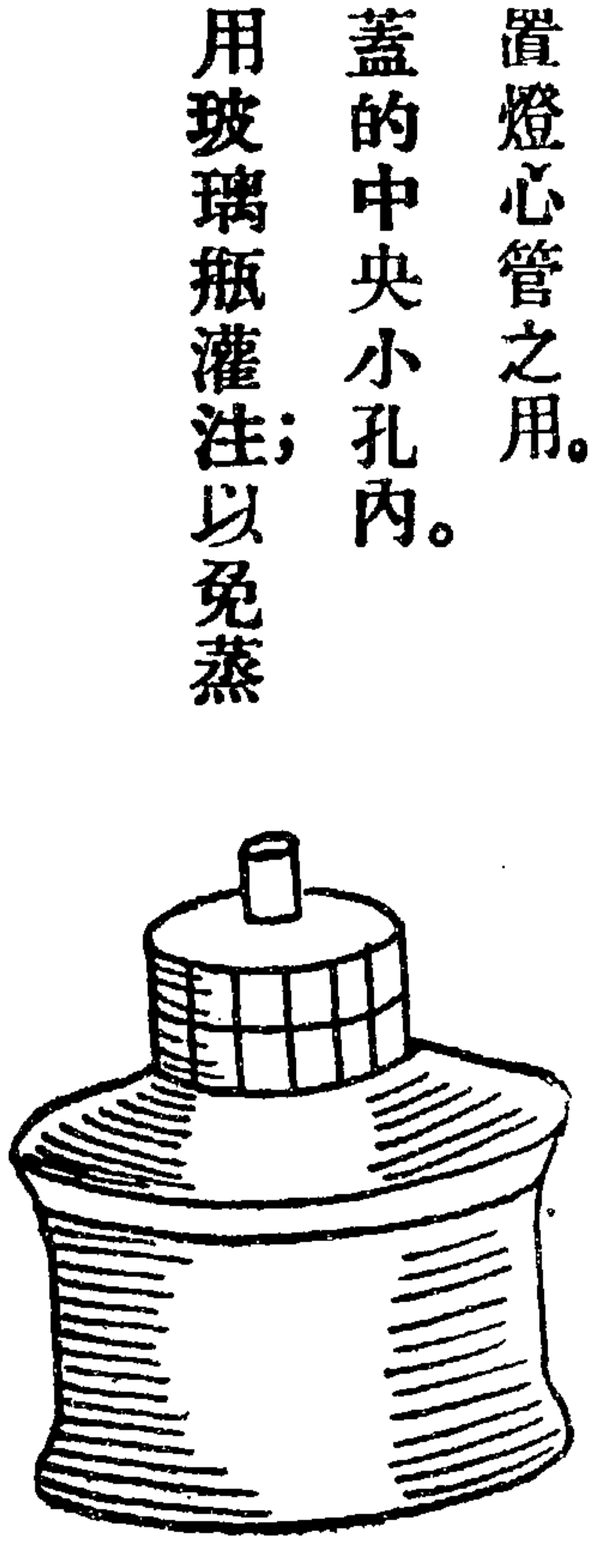
銅絲繞好。中部開一個小孔，留爲裝置燈心管之用。

三、再用鐵皮捲成小鐵管，裝置於鐵皮蓋的中央小孔內。

用法——酒精燈使用後，要立刻將酒精倒出，另用玻璃瓶灌注；以免蒸發。

(六) 衛生科教具

1. 衛生常識圖片



二、用厚紙切成和圖畫同大紙片若干塊，將圖畫貼於上面。

三、於圖畫片上適宜的地方註明圖意。

用法——教學時選集需要的圖片，分發兒童觀察；並說明圖畫的意義。

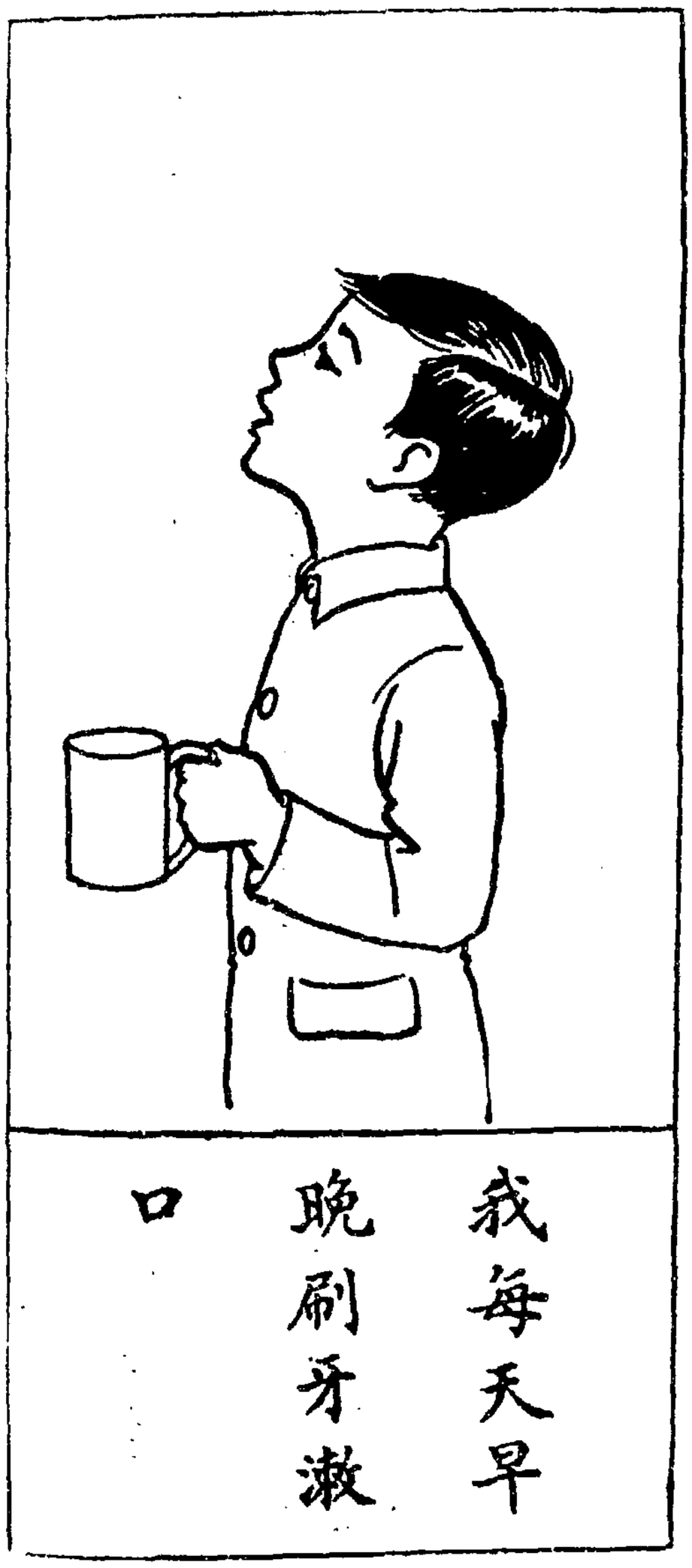
附註——此片可供公民國語各科之用。

年級科目——2.衞生習慣片

低、中年級衞生。

目的——使兒童養成日常衞生習慣，以增進身心的健康。

製法——一、用厚紙裁成長約四十公分，闊約二十公分之



我每天早晚刷牙漱口

用法——一、依式繪成圖片，施以色彩；分別製作紙片若干張。

二、成套，以資利用。

附註——可供公民科、國語科教學之用。

教學指導兒童依圖實踐，並可用以佈置教室。

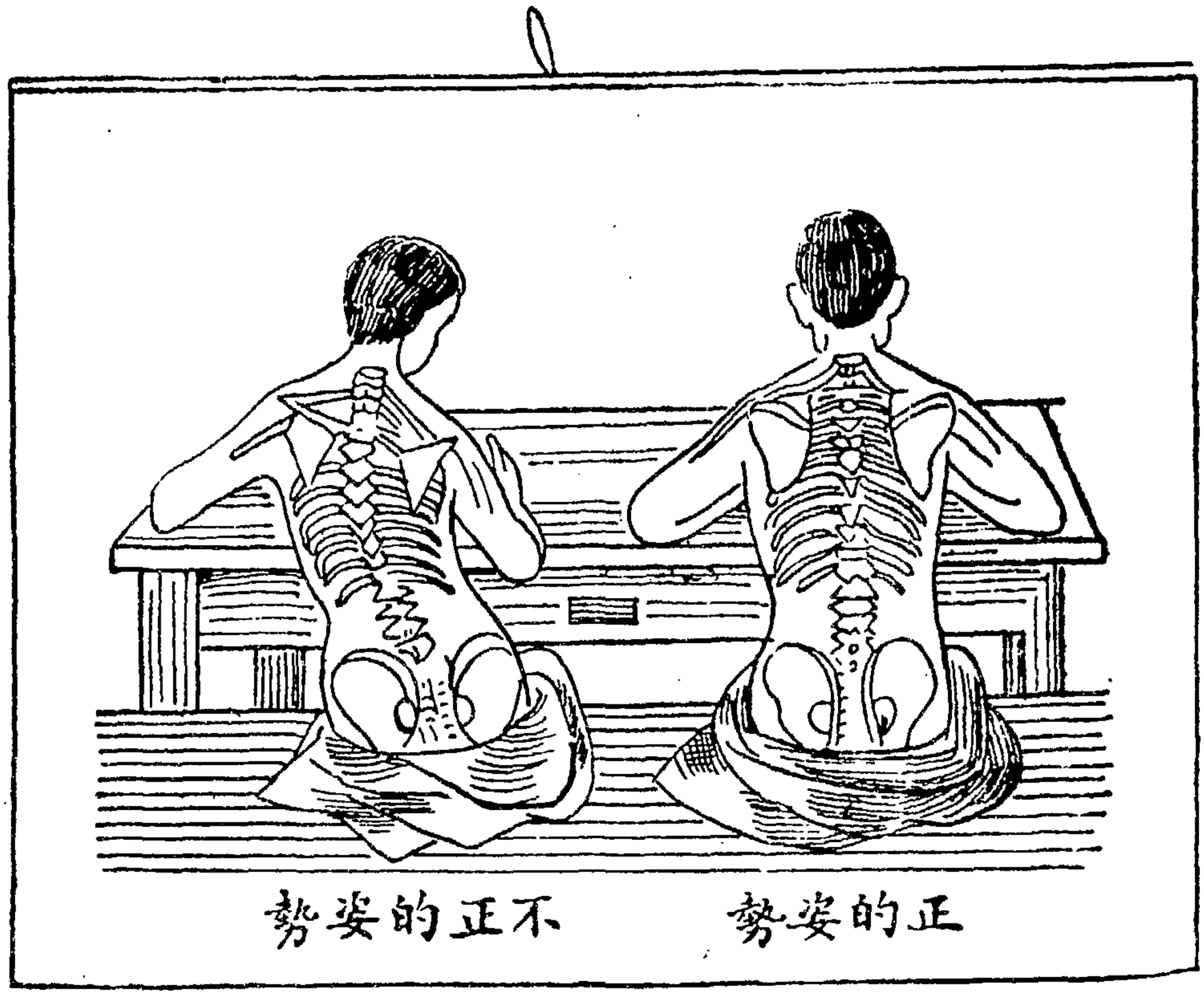
3. 坐的姿勢圖

年級科目——低、中、高年級衞生。

目的——使兒童明白坐的姿勢和健康的關係。

製法——一、用圖畫紙繪成下列人體坐的正當與不正當的二種姿勢圖形。

二、將圖繪成後，於紙的上下二端裝以



正的姿勢　　不正的姿勢

用法——教學時用以說明坐的姿勢，平時可利用佈置教室。

4.注射

年級科目——低、中年級衞生。

目的——使兒童明瞭普通注射的方法。

製法——一、用圖畫紙對開，繪成下面的圖形。二、圖紙上下兩端，裝以軟錫皮，上端帶，以便懸掛。

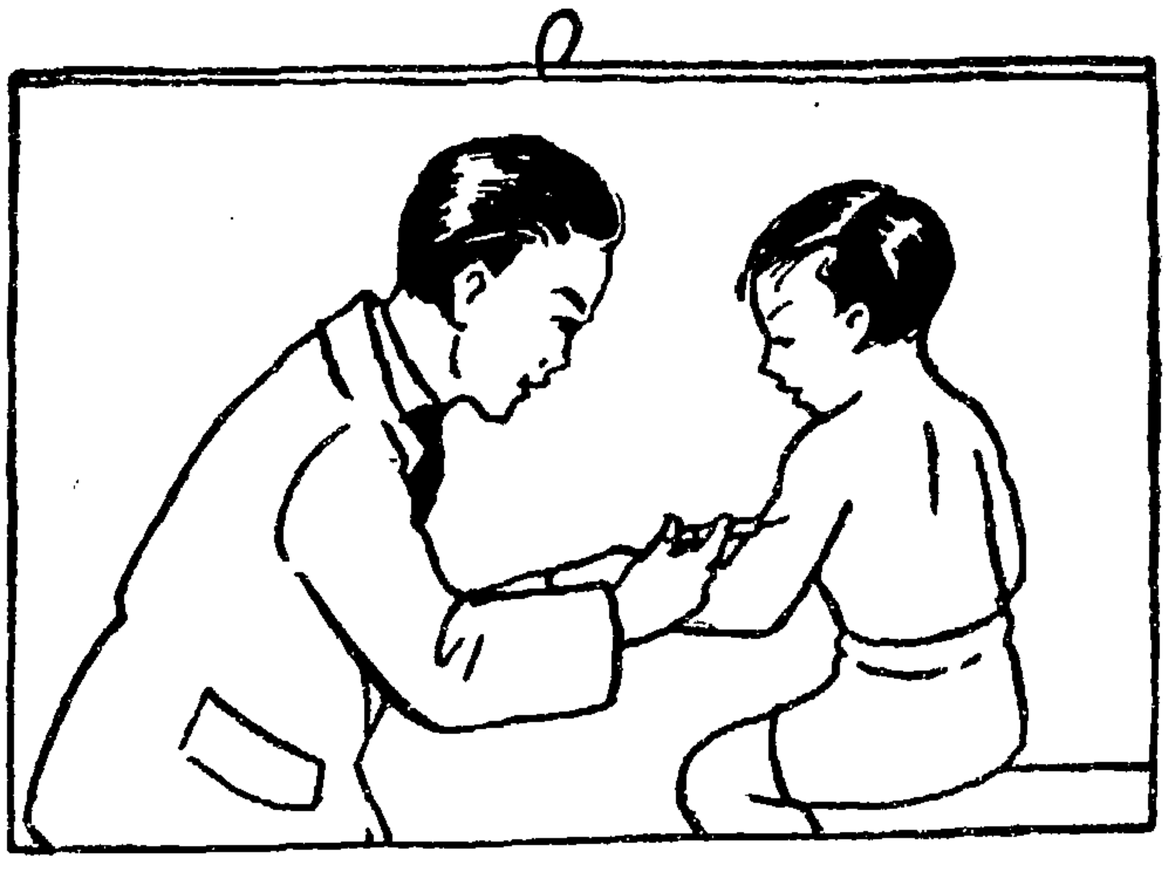
用法——幫助說明，並可佈置教室。

5.種痘

年級科目——低、中年級衞生。

目的——使兒童明瞭種痘的方法和利益。

製法——軟錫皮，上端錫皮的中央裝以軟帶，便利懸掛。



製法——一、用圖畫紙對開，上下兩端裝以軟錫皮，上端軟錫中央，繫以軟帶，以便懸掛。

二、於圖紙中央，繪成下面的圖。

用法——教學時用以幫助說明，平時可以佈置教室。

6. 各系生理器官掛圖

年級科目——中、高年級衞生。

目的——使兒童了解人體內部的構造和作用，進一步了解保障自身健康的方法。

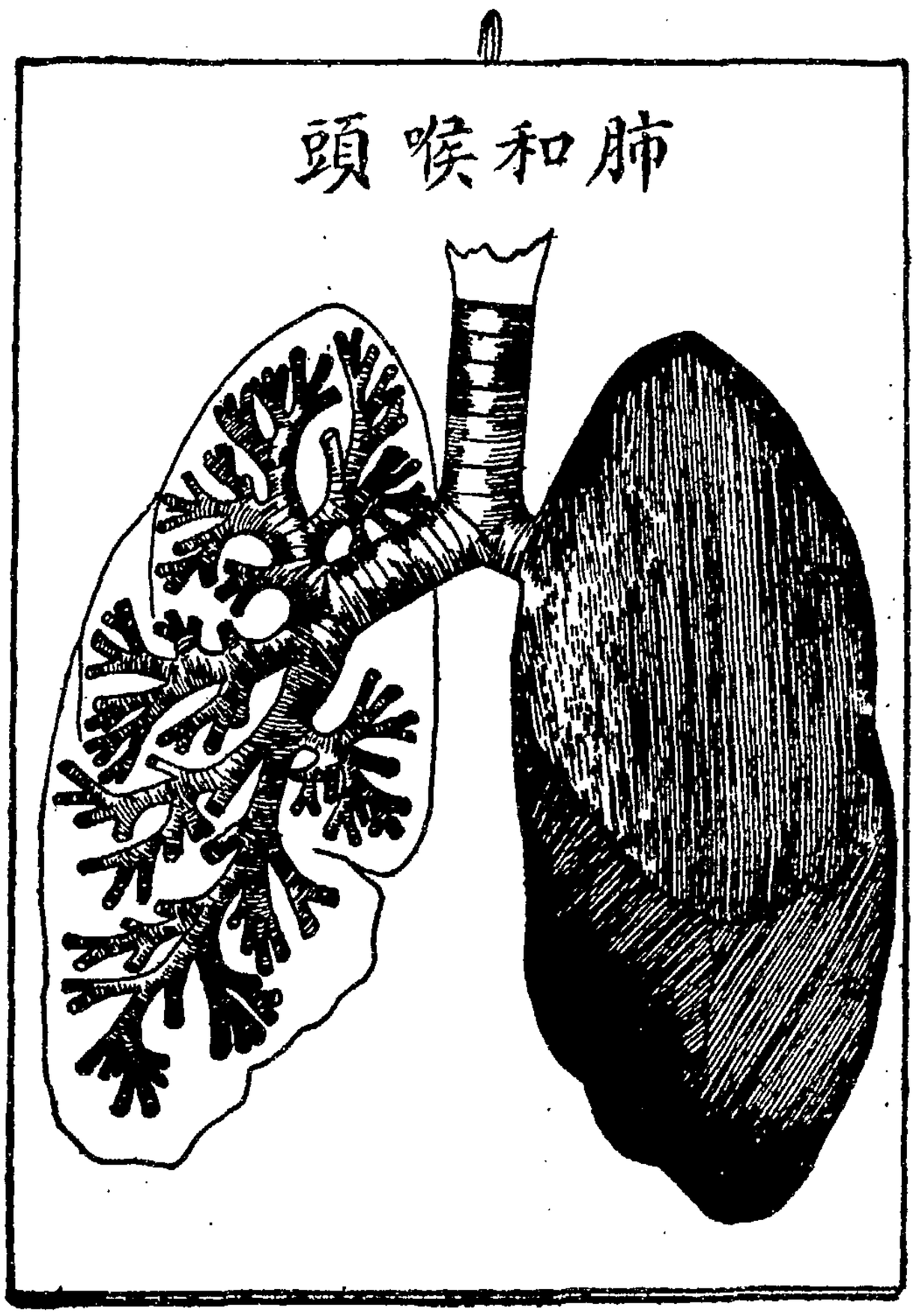
製法——一、用圖畫紙對開，將人體內部各系器官，——如消化系，呼吸系，神經系等——分別繪於紙內適當處。

二、繪成後，於圖紙上下裝以軟錫皮，上端軟錫中央，繫以軟帶，以便懸掛。

年級科目——中、高年級衞生。

用法——教學時用以指示說明，平時可佈置教室。

7. 細菌



目的——使兒童明瞭各種傳染病細菌之形態。

製法——一、取圖畫紙對開，上下裝軟錫片，上端軟錫中央，繫以軟帶，以便懸掛。

二、於圖紙上，依下圖繪製即成。

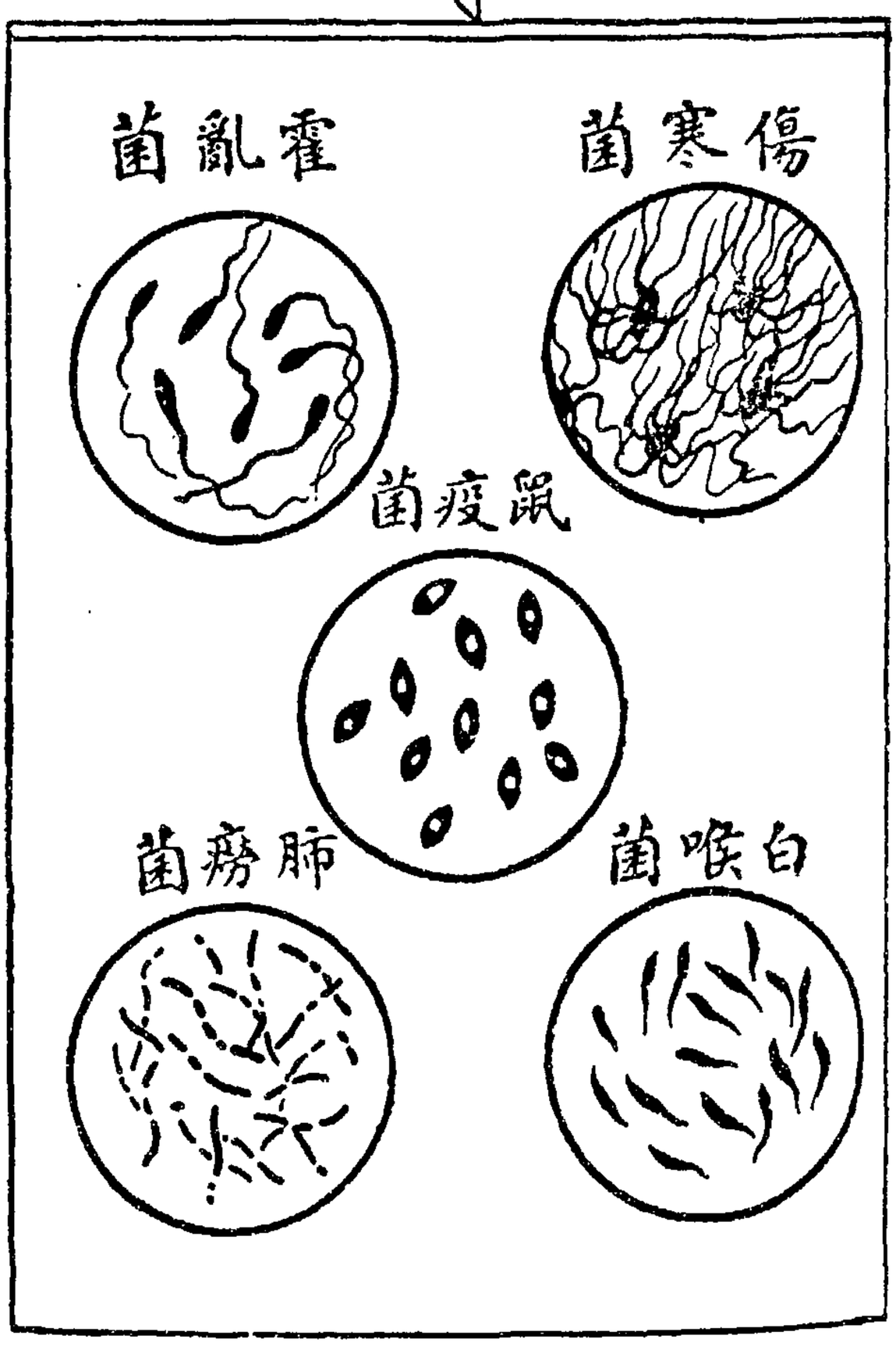
用法——教學時用以指示說明。

年級科目——中、高年級衞生。

8. 急救

目的——使兒童明瞭幾種急救的方法。

製法——一、用圖畫紙對開，將幾種急救的方法繪成圖畫。



二、圖畫繪成後，將上下兩端裝以軟錫皮，上端軟錫皮的中央繫以軟帶，以備懸掛之用。

用法——教學時用以幫助說明，並爲佈置教室之用。

9. 包紮

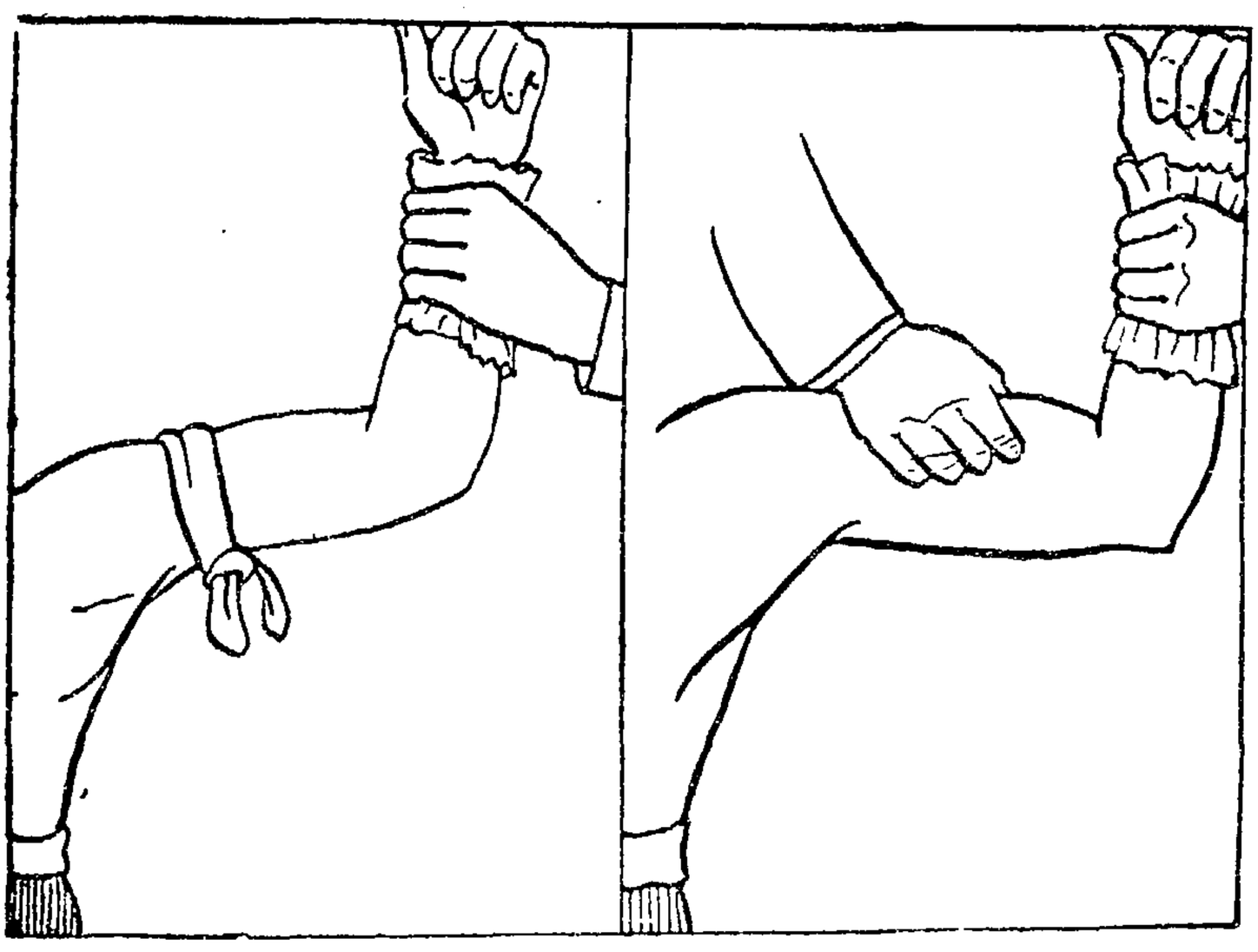
年級科目——中、高年級衞生。

目的——使兒童明瞭包紮的方法。

製法——一、用圖畫紙對開，將各種包紮方法，（如頭部包紮法，手部包紮法，腿部包紮法……等）繪成如下面的圖形。

二、圖紙上下兩端裝以軟錫皮，上端軟錫皮的中央繫以軟帶，以便懸掛。

用法——教學時用以幫助說明，並爲佈置教室之用。



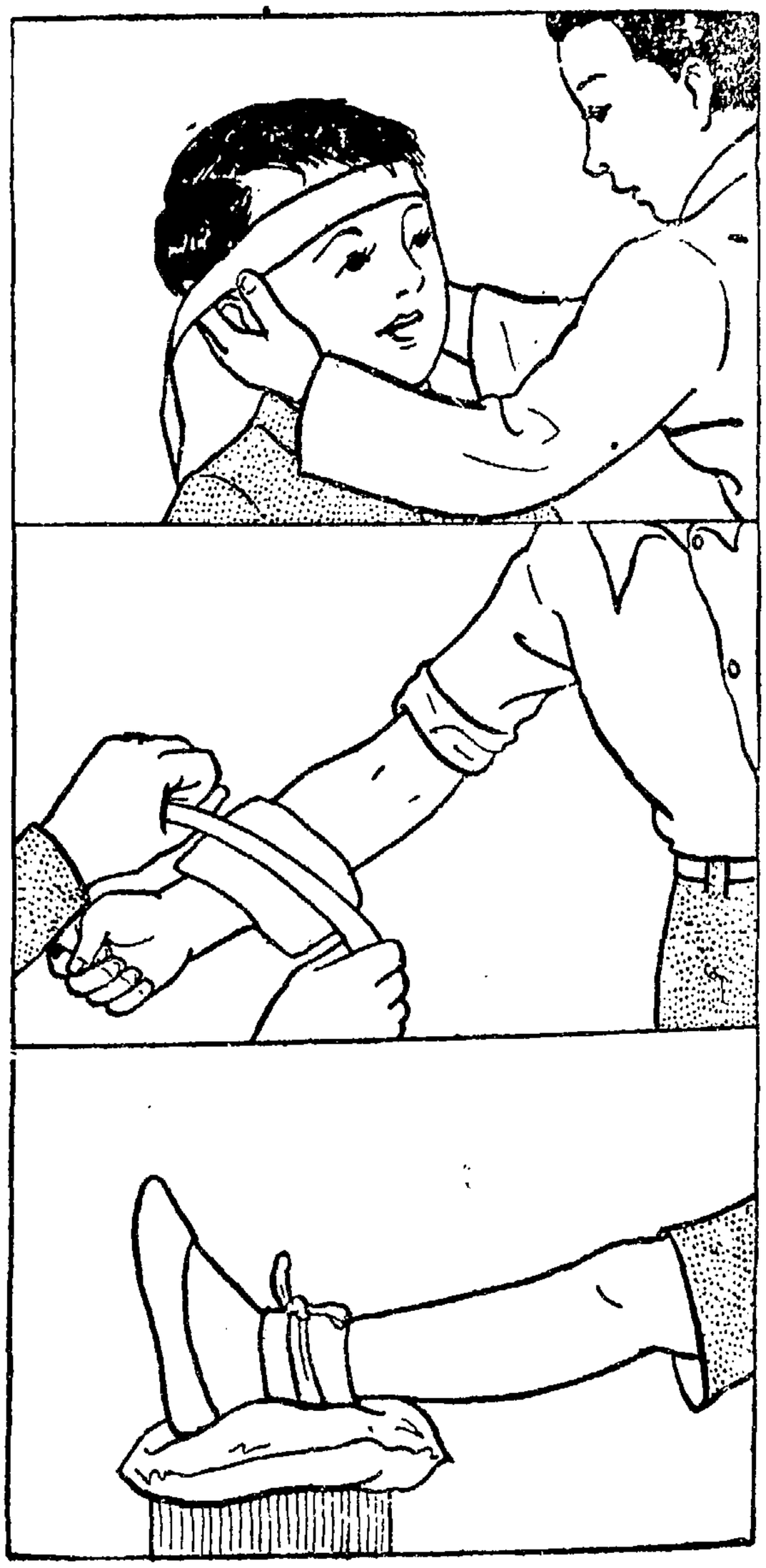
年級——低、中、高年級衛生。

科目——

製法——

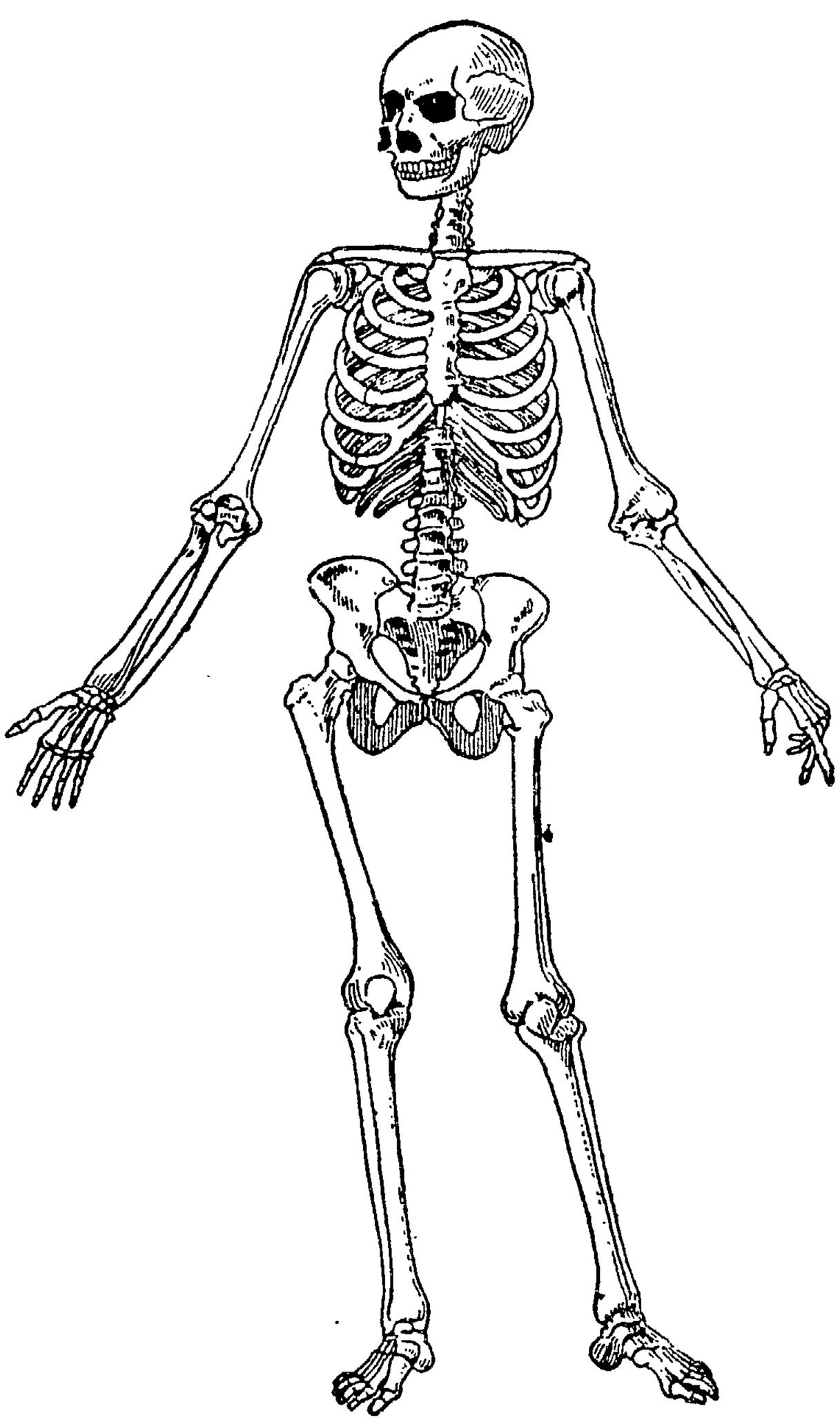
目的——使兒童明瞭骨骼構造。

10. 廢紙製骨骼模型



一、用鉛絲做成骨骼中的骨幹。

二、用廢紙包裹於鉛絲上與骨幹等大，再用漿糊貼廢紙於其上，須至十多層，並審察骨骼的形態加以增減。



三、廢紙糊成功的模型，俟曬乾後，以鉛粉研細，水膠烘熔，在鍋中混和，然後用毛筆蘸塗四

用法——用以指示各部骨骼的構造。

年級科目——低、中、高年級衞生。

目的——使兒童明瞭人體生理形態。

製法——一、先就各內臟的形態製成泥模。

二、在泥模上糊廢紙數十層，曬乾後切開，將泥模取出，廢紙自具該泥模的形態，然後於切開處使之相連，再糊廢紙數十層，卽牢固堅硬。

四、俟乾後用墨筆繪成頭蓋骨及其他一切形狀。

五、各部繪製成功後再塗巴黎士油，較爲牢固耐用。

六、以小白紙寫成各部骨骼的名稱，分別黏貼於各部。

七、用木料製成木架，將製成的模型架於其上。

匝。

11. 蠟製生理模型

三、廢紙製成模型乾後，再用水膠和鉛粉塗於其上。

四、用顏料分別加於模型上，再用洋蠟置鐵鍋中燒溶，加塗其上卽成。

五、用木料製成木架，將模型裝置其上。

用法——用以說明人體各部的形狀和構造，並爲佈置教室之用。

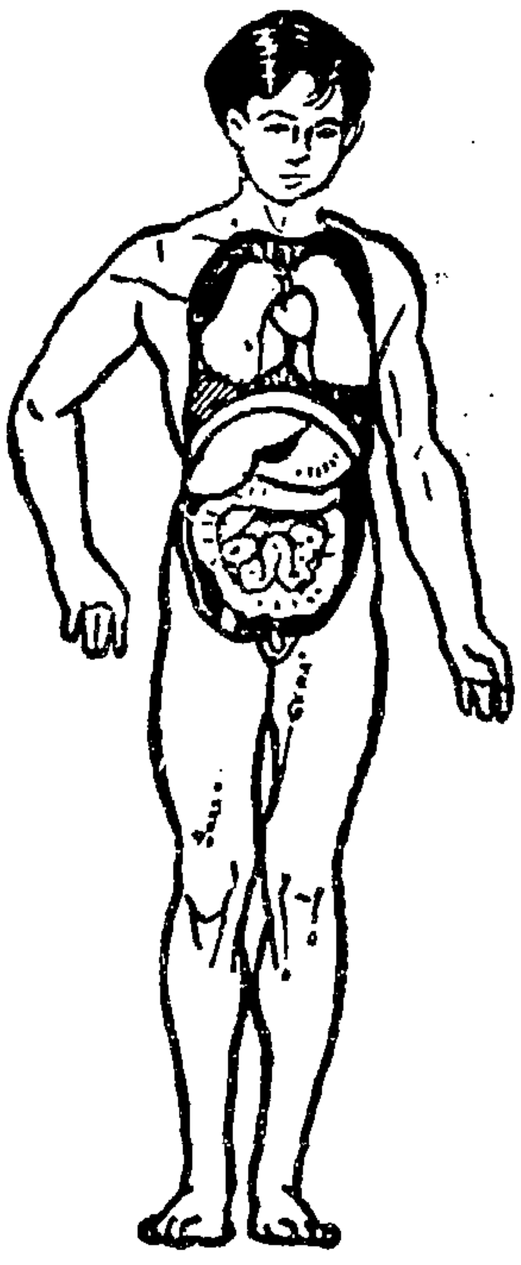
12. 飲料濾清器

年級科目——中、高年級衞生。

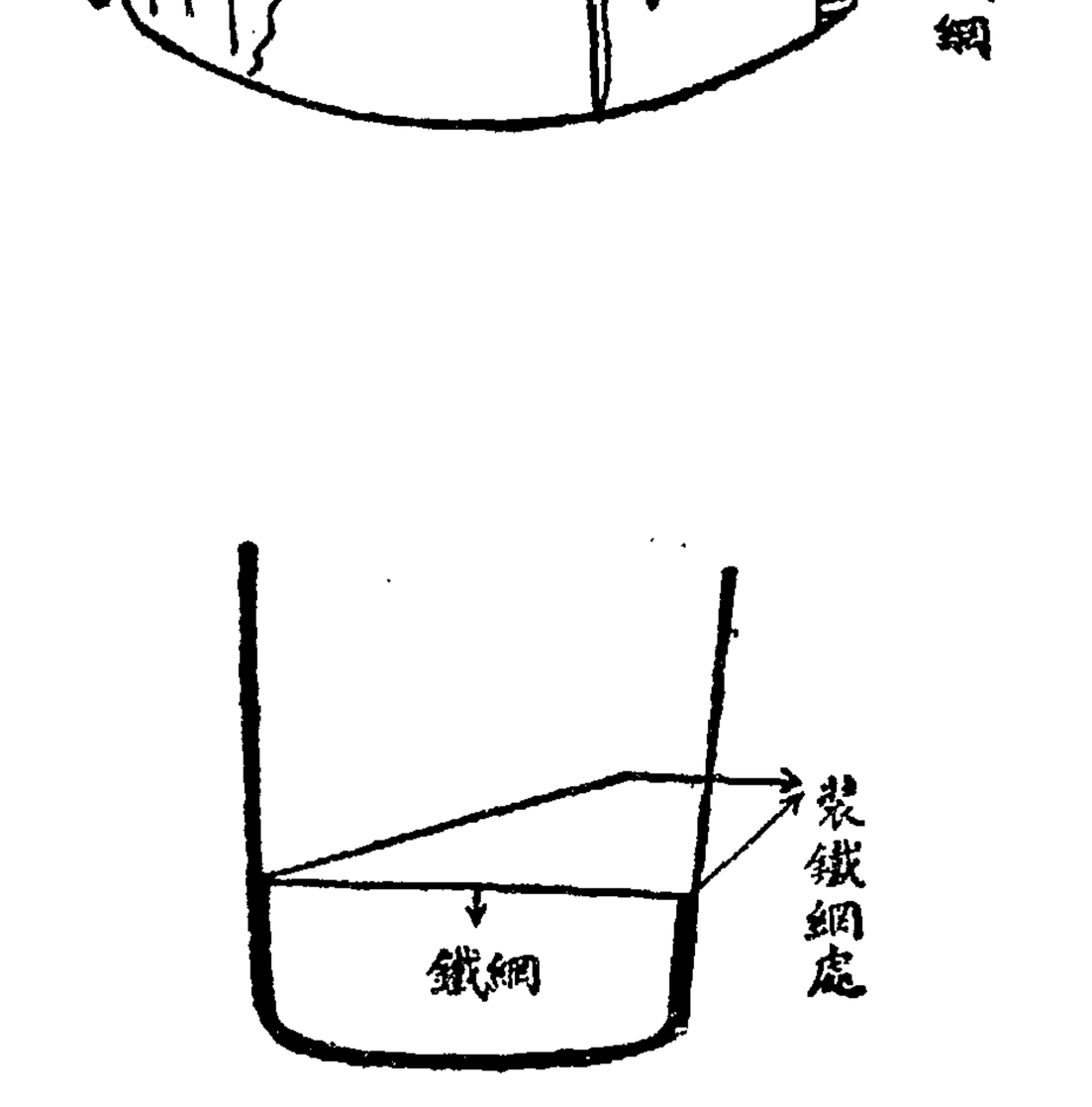
目的——使兒童明瞭飲料過濾的方法。

製法——一、取適度之舊木桶一隻，——因攜取便利計，以直徑二公寸，高二·五公寸爲宜。於桶外近底處鑽一小孔。

二、取小竹管一根，一端切成斜口，插入小孔內。



三、於桶內距桶底八公分處，裝一鐵網，（用木板上鑿數圓孔亦可。）須堅韌任重者，其裝法如圖二：



圖二

四、依次填入洗淨之石塊，炭屑，砂礫即成。

用法——取汚水由桶頂注入，濾過後即變澄清。

十　小學各科自製實用教具

附註——可供自然科教學之用。

(七) 體育科教具

1. 滾環

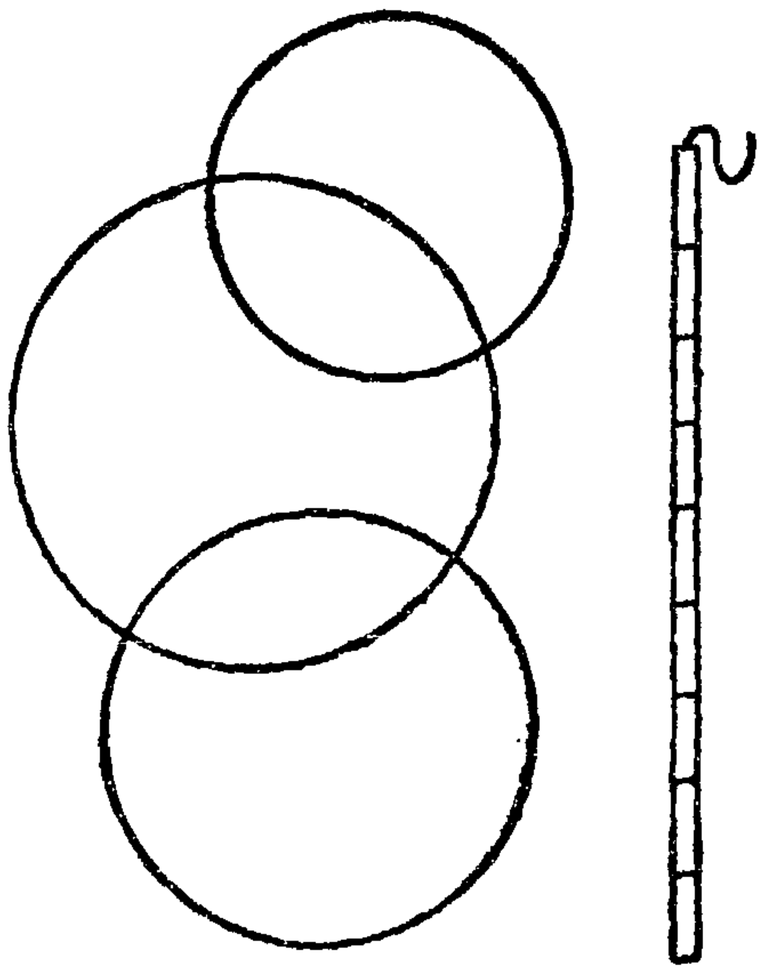
年級科目——低、中、高年級體育。

目的——使兒童代用鐵環遊戲。

製法——用粗黃籐條或粗鐵絲，紮成大號中號對徑一呎十吋，小號對徑一呎三吋的三種圓環若干隻。

用法——使兒童爲遊戲運動之用。

二、用二呎三吋左右的細竹竿，另用粗鉛絲彎成曲形，裝置於竿頭上。



附註——此種滾環可用於算術科爲擲圈計數遊戲。

2. 射擊器

年級科目——低、中、高年級體育。

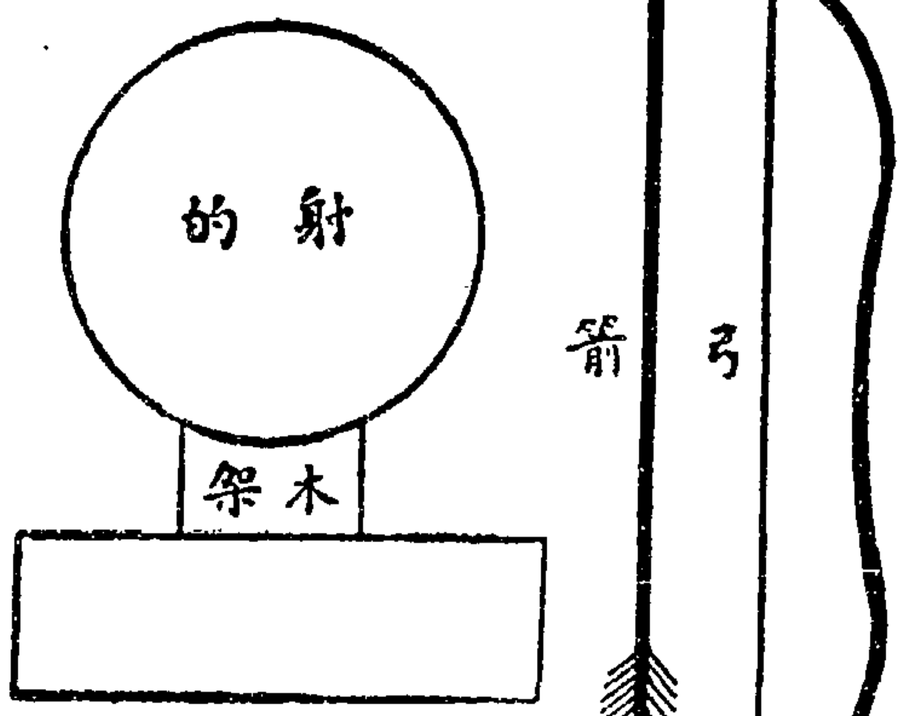
目的——使兒童練習腕力與目力。

製法——一、「射的」用薄木板做成圓形或正方形；下面用一木架，架和射的相接處，用活動鈕腳，可使翻倒。

二、「弓」用粗黃籐條或以竹彎成曲形，兩端之間裝以粗絃。

三、「箭」用竹削成，前端爲箭形，後端爲小圓形，並裝以羽毛。

用法——使用時劃定界線，線內不得有人在內，以免危險，此器供兒童用以比賽或個人練習。



3. 跳高架

年級科目——中、高年級體育。

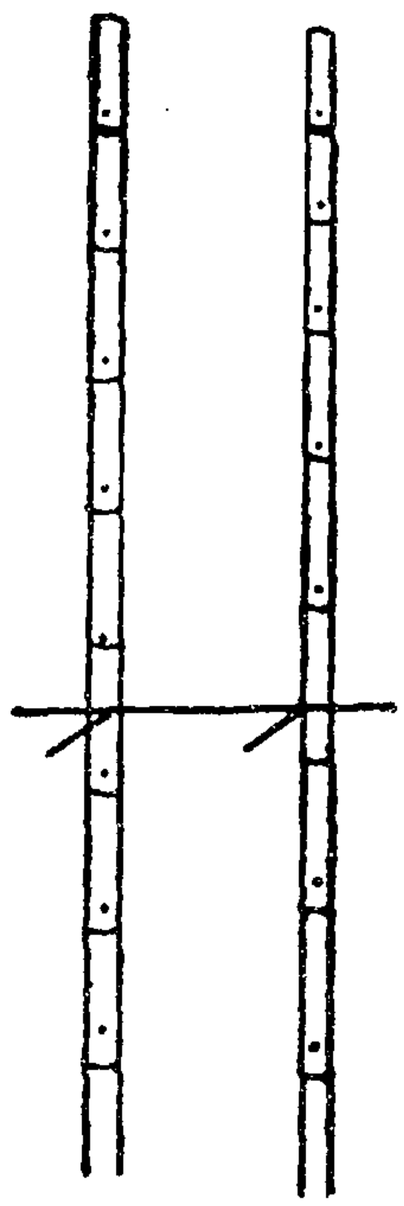
目的——使兒童練習跳高。

製法——一、用竹竿兩根，鑽以相等的小孔若干個。

二、用木或竹削成小棒兩根，用時插入竹竿的小孔中。

三、另用細竹竿一根，備爲橫擱竿上，以作跳高標準。

用法——使用時將兩根竹竿插於土中，竿上小孔中插以小木棒，棒上架以橫竿，指導兒童跳高。



年級科目——低、中、高年級體育。

目的——使兒童練習腕力，並養成射擊的能力。

製法——一、同的製造法見前射擊器。

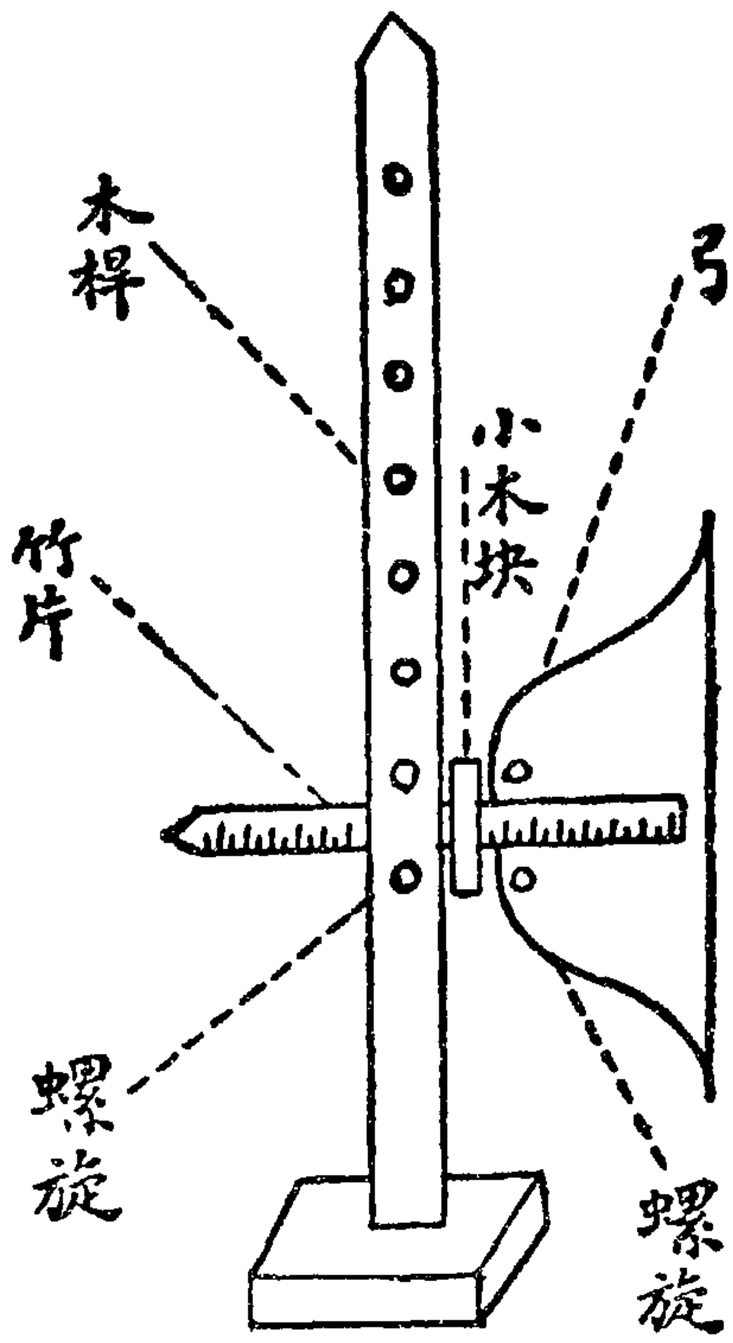
4.腕力練習器

二、製方形木桿一根，兩邊鑽同距離的小孔若干個。

三、製長方形小木板一塊，將製成的弓用螺旋釘於其上，嵌於木桿的中央，用螺旋釘好。

四、於木桿和木塊的中央，裝置一塊有度數的竹片。

五、另製方形厚木板一塊，中間鑽鑿方洞，將直立的木桿深插於地下，不使移動，視兒童的身材高矮，升降木桿上的螺旋，以便練習。



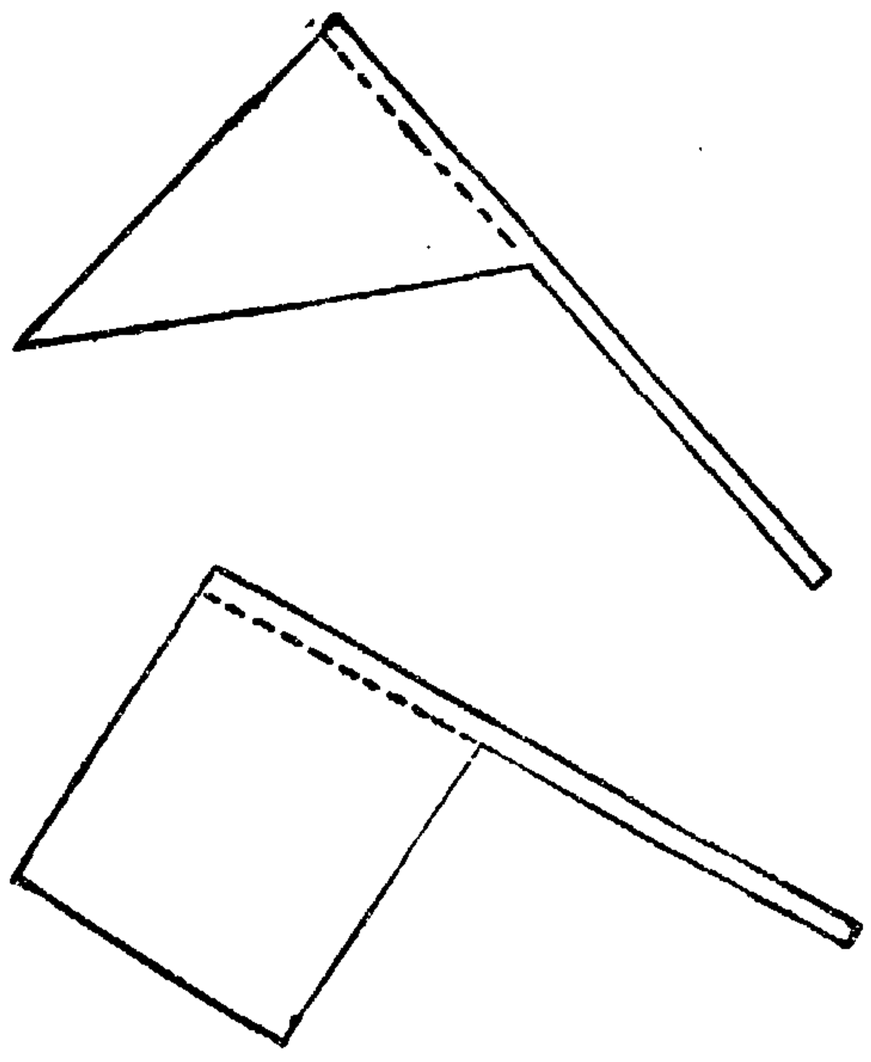
附註——如將螺旋拆開，弓可單獨使用，以作射擊的練習。

思法——

十　小學各科自製實用教具

5. 指揮旗

年級科目——低、中、高年級體育。
目的——使兒童明瞭動作。
製法——
一、用色布製成三角或正方形旗面一方。
二、用竹竿或木料製成旗柄一根。
三、將旗面與旗柄裝製成旗。如下圖：



用法——用以指揮兒童的動作。
附註——音樂科可用以指揮兒童唱歌時的節拍。

6. 指揮棒

年級科目——低、中、高年級體育。
目的——使兒童明瞭動作。
製法——
一、用木料或竹竿製成長約五十公分，徑約一公分的棒一根。

用法——二、棒身塗以赭色，尖端塗以銀色。

附註——用以指揮兒童的動作。

音樂科可用做指揮棒，指示節拍。

7. 柔軟操基本動作圖

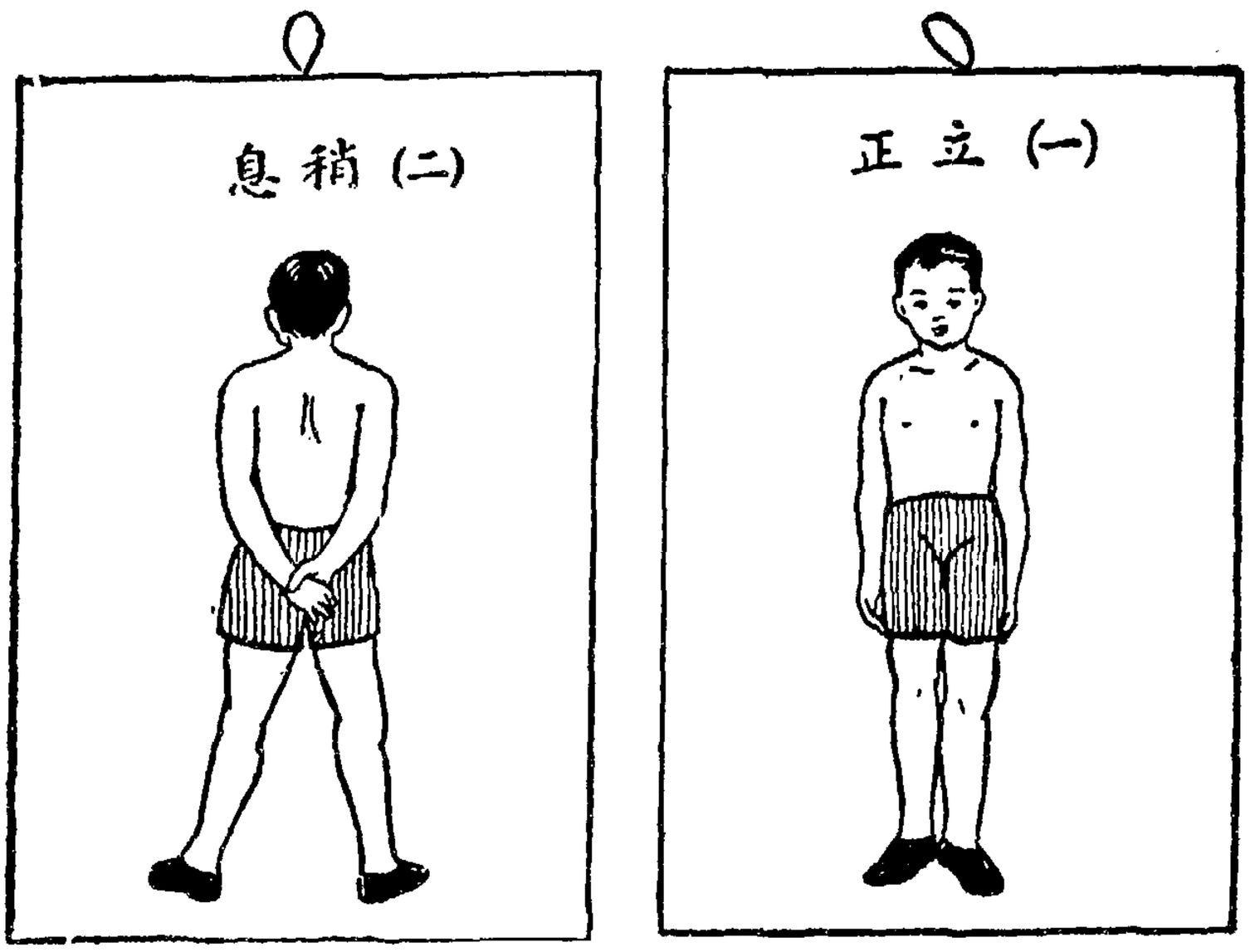
年級科目——低、中高年級體育

目的——使兒童明瞭柔軟操基本動作的姿勢。

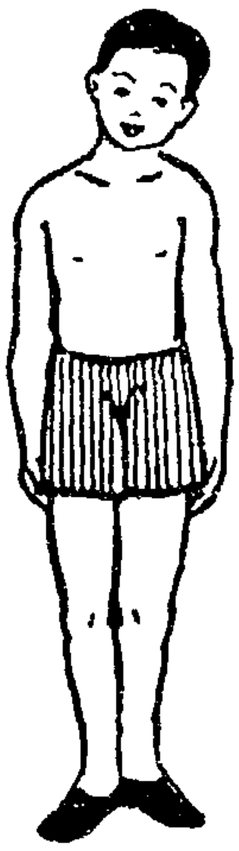
製法——一、用圖畫紙橫裁二分之一大的紙片若干張。

二、每張紙的上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮的中央繫以軟帶，以便懸掛。（如不裝置錫皮與軟帶，逕用圖釘釘訂亦可。）

三、於紙片中央，繪製動作圖形。下面將各種動作圖形，各舉一例於後：

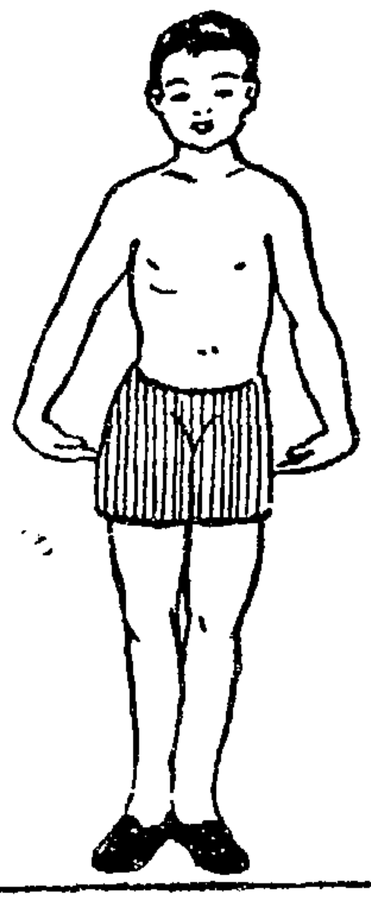


作動之頸(三)

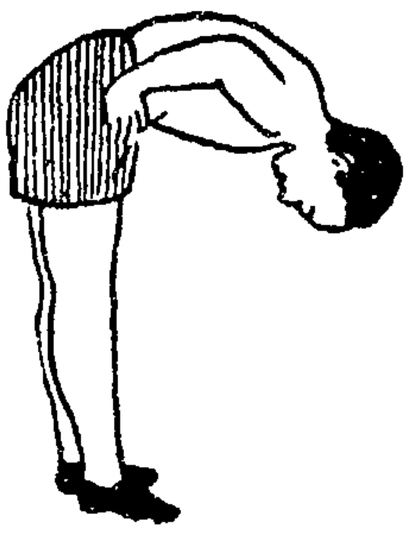


作動之臂(五)

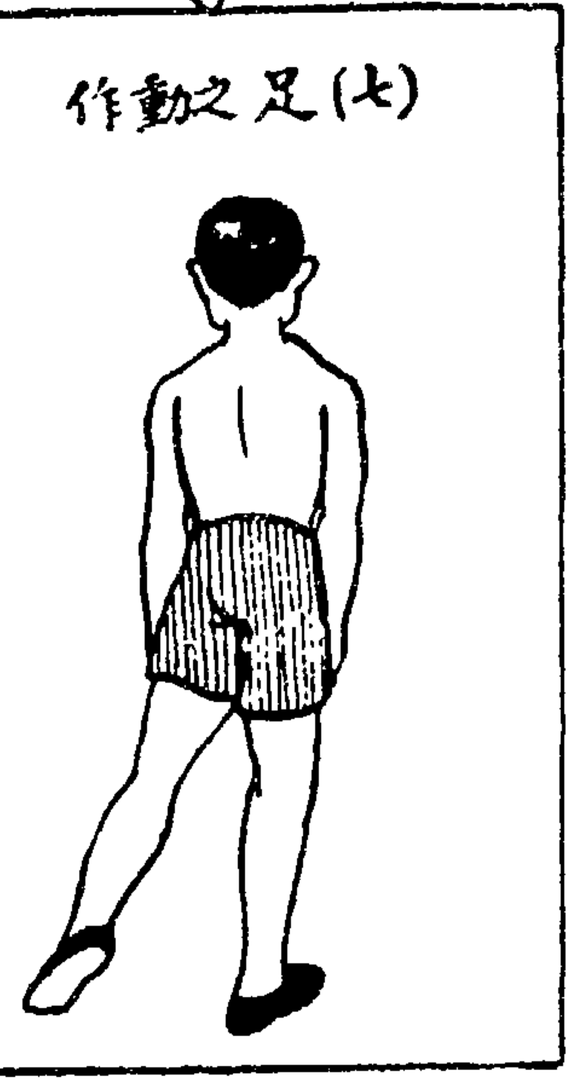
作動之手(四)



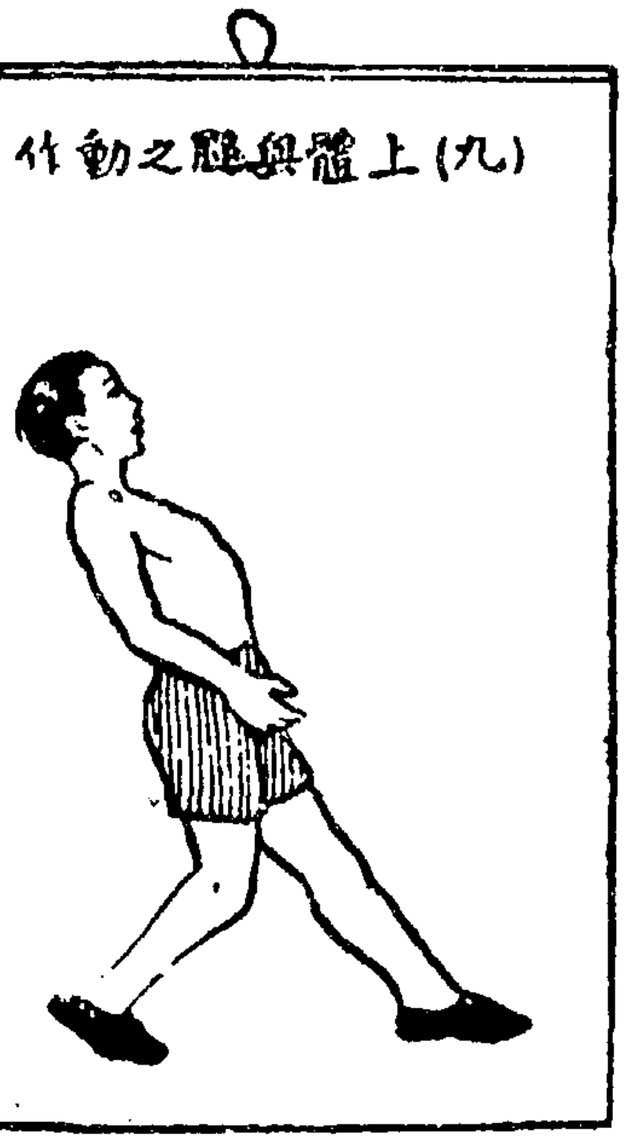
作動之體上(六)



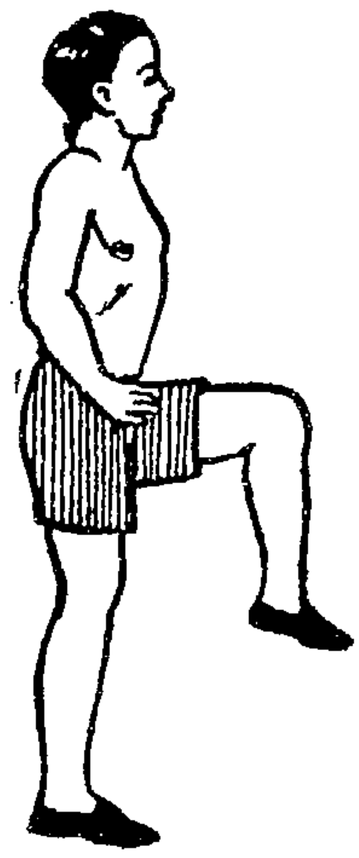
作動之足(七)



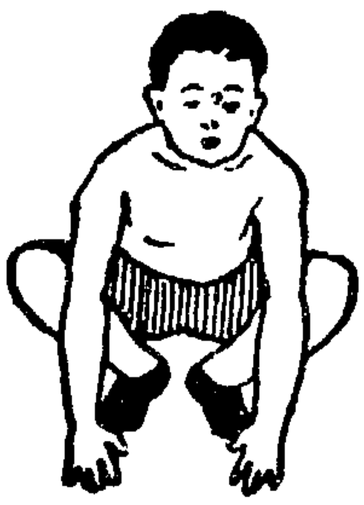
作動之腿與體上(九)



作動之腿(八)



作動之肢四與體上(十)



用法——教學時用以指示兒童動作姿勢，平時可用以佈置體育室或教室。

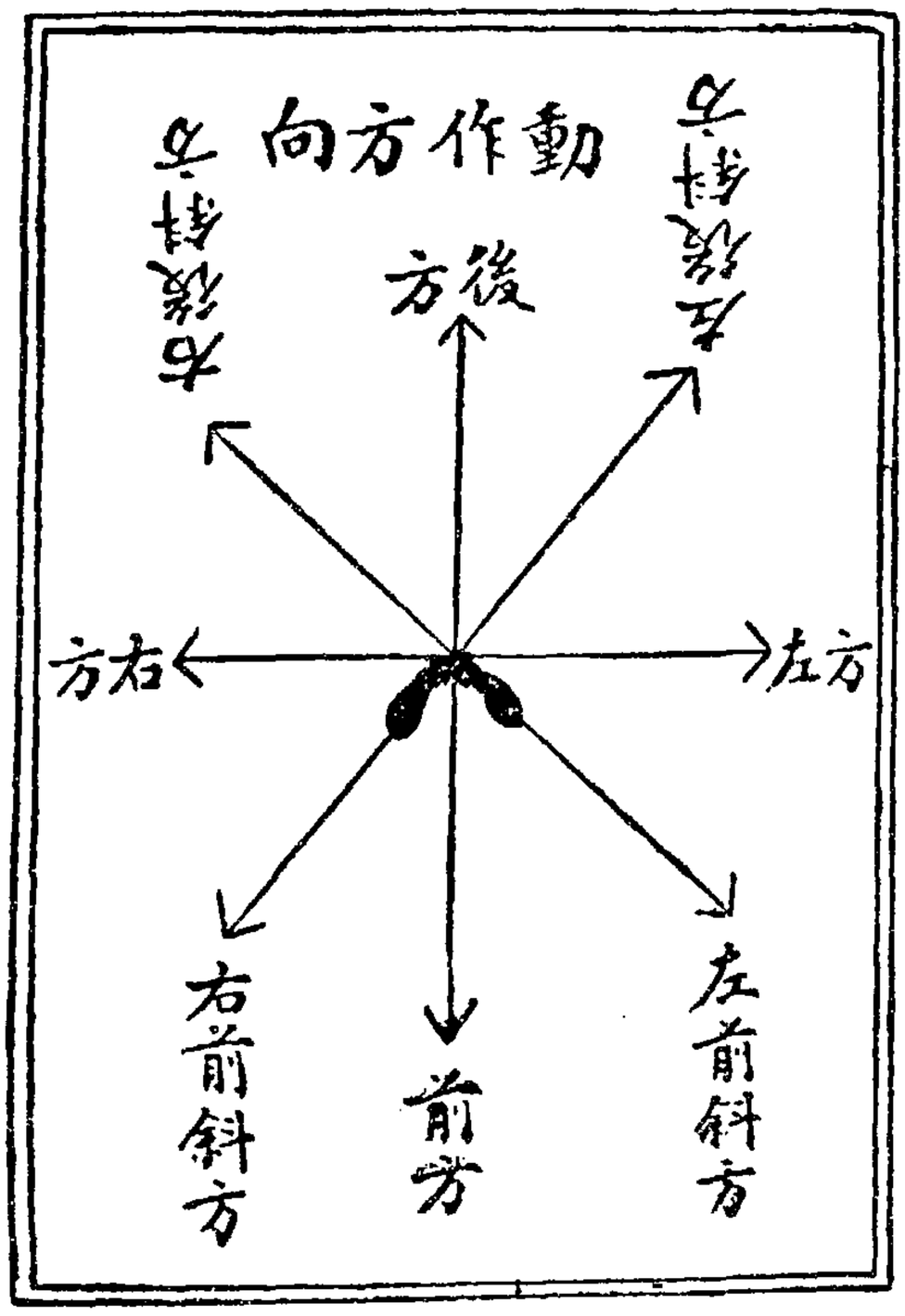
8.柔軟操動作方向圖

年級科目——低、中、高年級體育。

目的——使兒童明瞭動作的方向，以矯正姿勢。

製法——一、用圖畫紙橫裁二分之一大的紙片一張。

二、就紙的中央繪成動作方向圖形。如下圖：



三、圖畫的上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮的中央繫以軟帶，以便懸掛。

用法——教學時用以指示方向，平時亦可用以佈置教室。

附註——可供社會科教學之用。

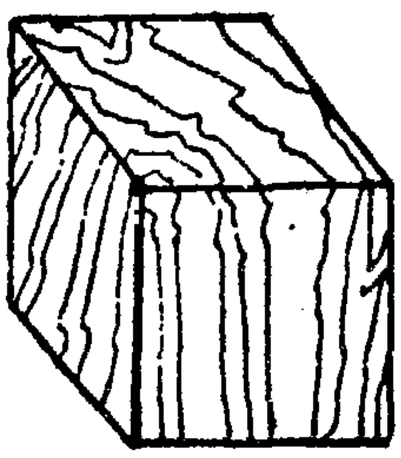
（八）勞作科教具

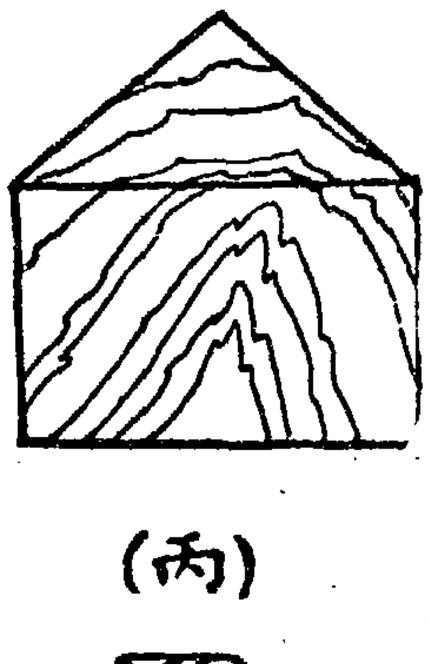
年級科目——低年級勞作。

目的——使兒童用以建造各種形狀。

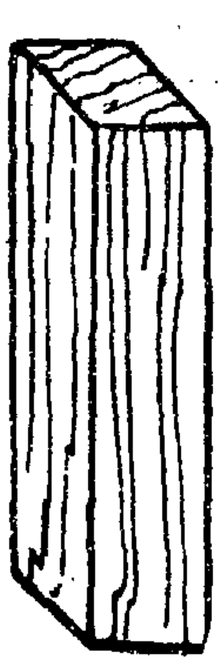
製法——一、「積木」用輕重適中木料製成，不塗任何顏色，全數在一百五十塊以上（大小各種均須齊備。）

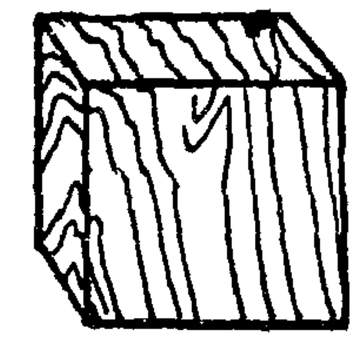
二、各種形式如下：（甲）二吋立方（乙）爲甲之對角平分體（丙）長四吋，高厚均一吋，（丁）長四吋，高一吋，

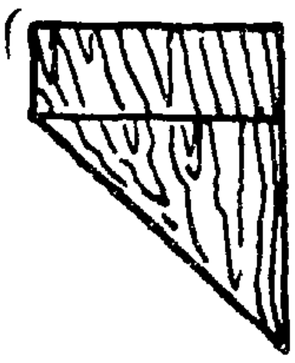

（甲）


（乙）

（丙）


（丁）


（戊）


（己）

用法——使用時指導兒童建造各種形狀。

厚二吋，(戊)長闊各二吋，厚一吋。(己)爲戊的對角平分體。

2. 積木

年級科目——低年級勞作。

目的——使兒童用以建造各種形狀。

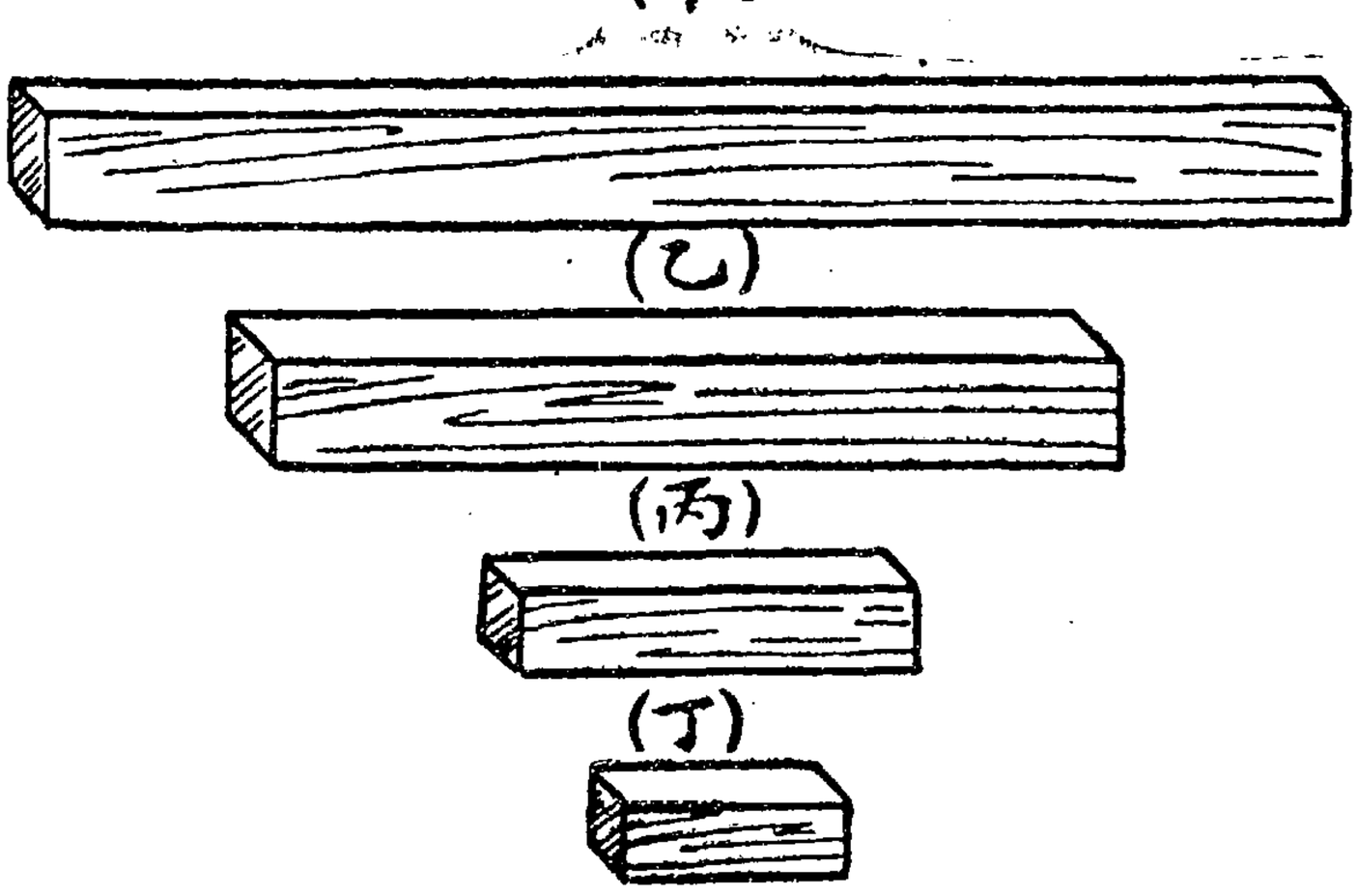
製法——一、「積木」用輕重適中的木料製成，無須塗色，全數在一百五十塊以上，（大小各種，均須齊備。）

二、最大的長三呎，寬三吋，厚一吋又$\frac{1}{8}$；次種長二呎；又次種長一呎；再次種長半呎；寬厚則爲一律。

用法——使用時指導兒童建造各種形狀。

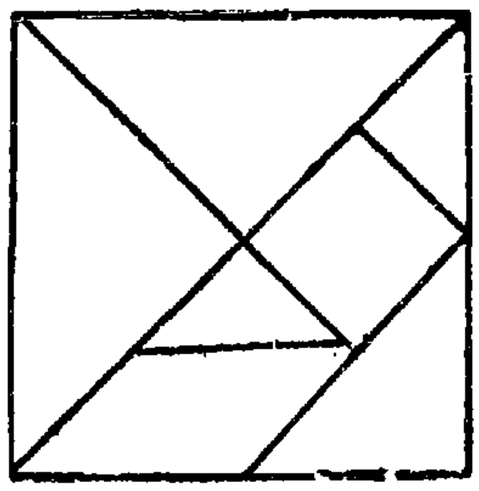
3. 七巧板

年級科目——低、中、高年級勞作。

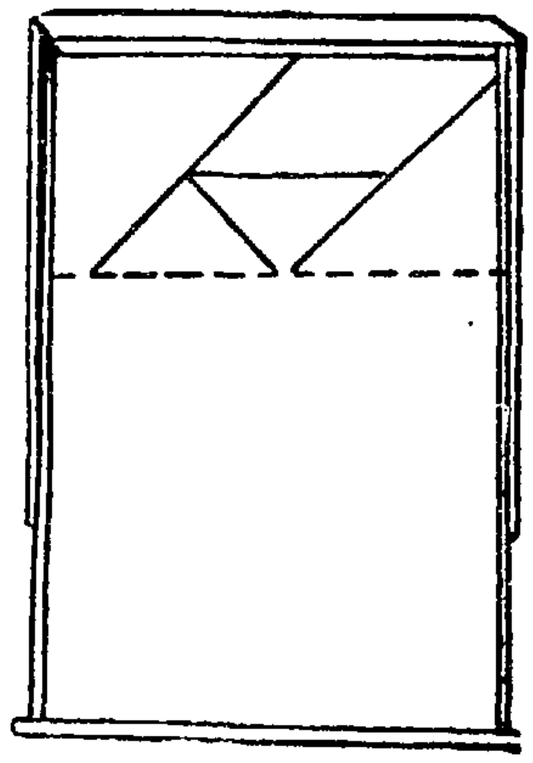


目的——使兒童排列各種形狀，以啓迪其智慧。

製法——一、用木板或竹板及厚紙等如下圖製成七巧板。



二、板塊製成後，並製方匣一隻，以便裝置。



用法——使用時每兒發給一匣，任兒童排列人物、花卉、飛禽、走獸、器具、房屋、文字、圖案等形狀，或由教師指定一種形狀，令兒童排列。

附註——可供國語及美術科教學之用。

4. 彫刻法

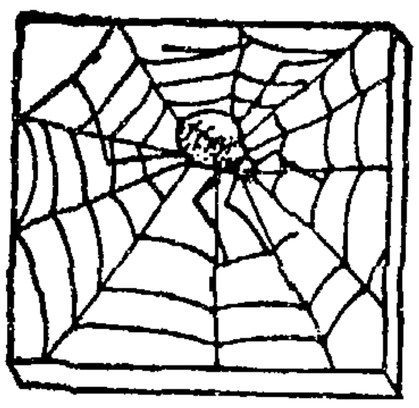
年級科目——高年級勞作。

目的——使兒童明瞭木和竹的各種彫刻法。

製法——一、用木板彫刻兩種平刻法，兩種內彫法，及一種透彫法的模型。

二、彫刻成功的模型，分別綴於厚紙上，並加以說明，以供兒童觀察。

平刻法

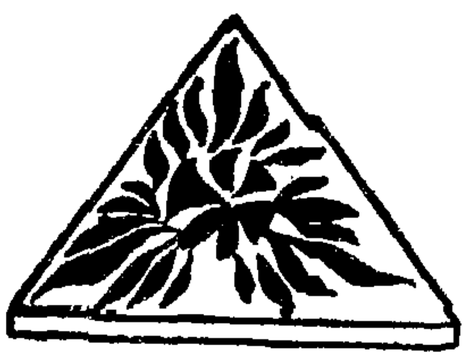


方法：依線雕去，尖底的。

內雕法

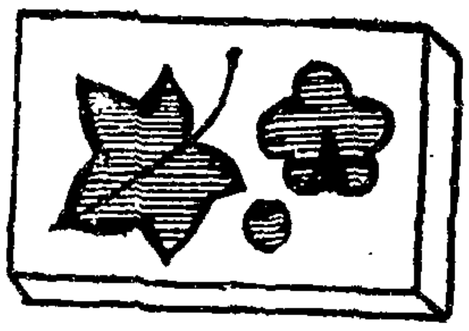
方法：把輪廓以外的全部雕去，使花紋凸出。

平刻法



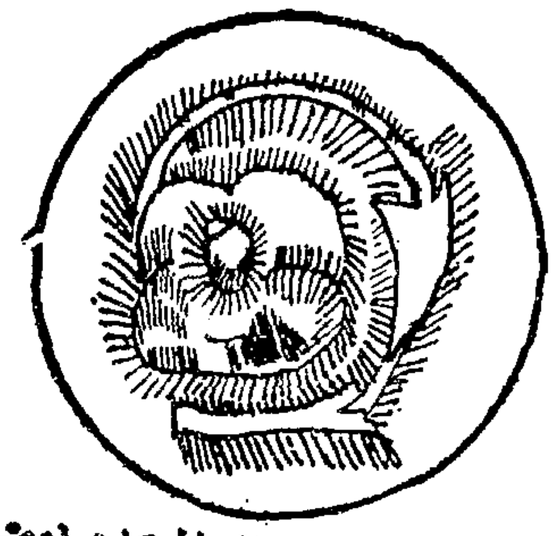
方法：依線雕去，平底的。

透彫法



方法：依輪廓雕穿。

內雕法



方法：把輪廓以外的一部分雕去，使花紋凸出。

用法——教學時令兒童輪流觀察比較，亦可爲佈置教室之用。

5. 接榫模型

年級科目——高年級勞作。

目的——使兒童明瞭普通的接榫和接榫的方法。

製法——一、用木料製成普通常用的數種接榫的模型，可以自由裝卸。

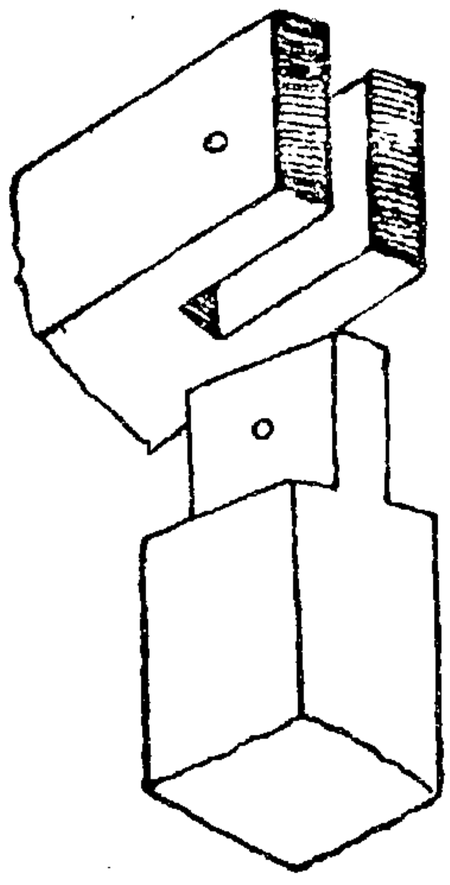
二、在接榫的接合處，塗以兩種顏色，以資區別。

三、每種接榫須製成若干副，以便分給兒童觀察。

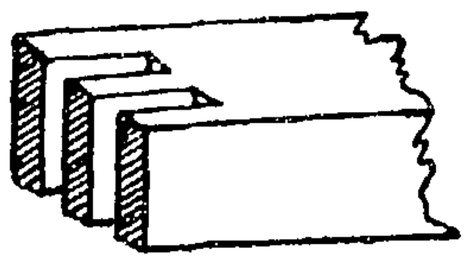
四、特製大的一副，以爲教學時說明之用。

用法——使用時以大的模型，指示說明，將小的模型分給兒童實驗。

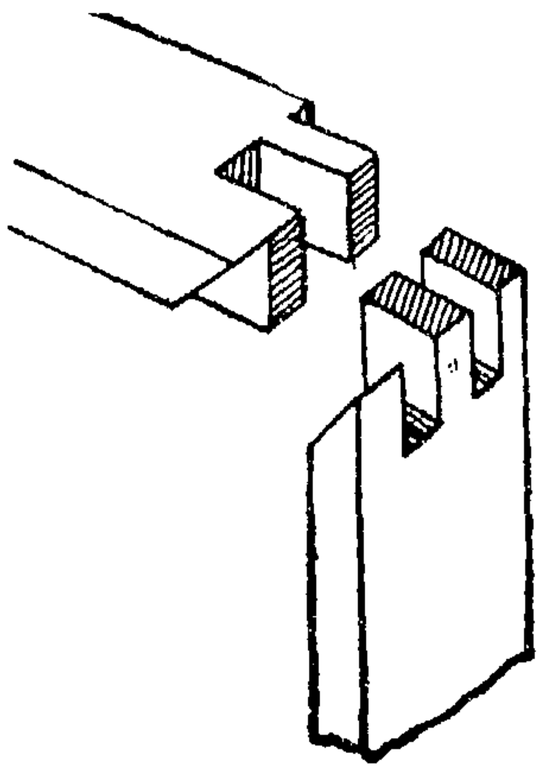
(1)



(2)

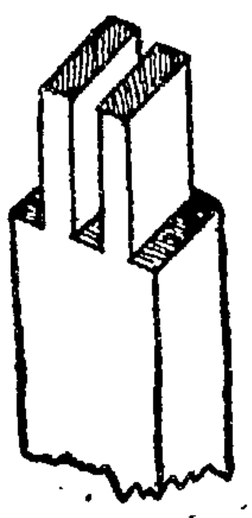


(3)



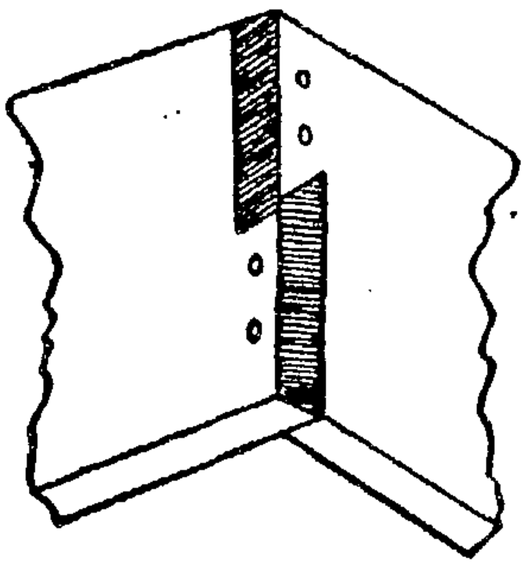
(4)

(5)

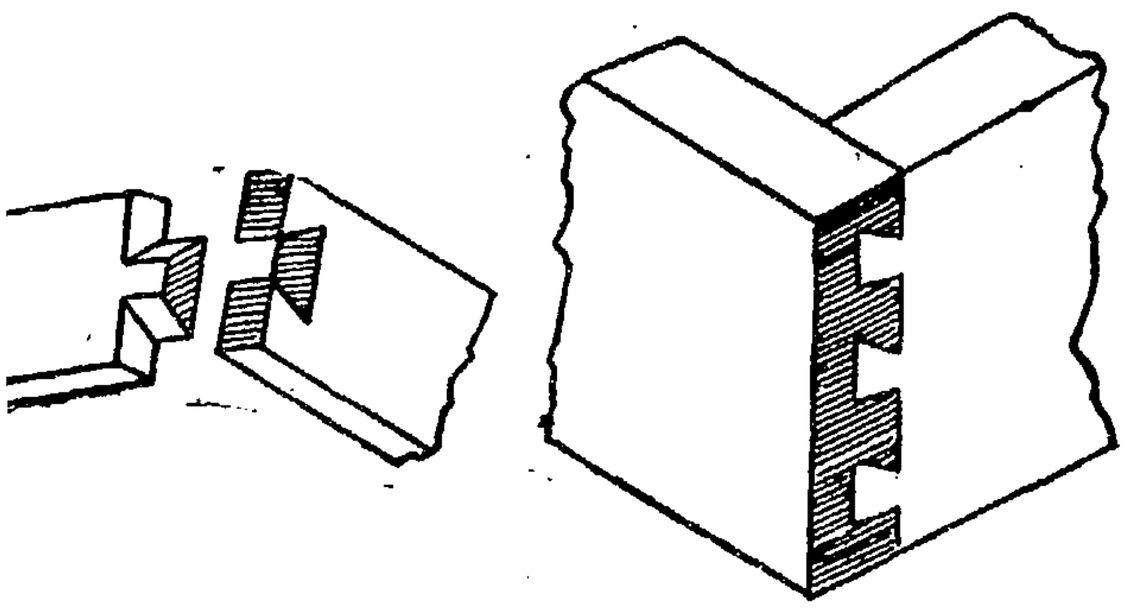


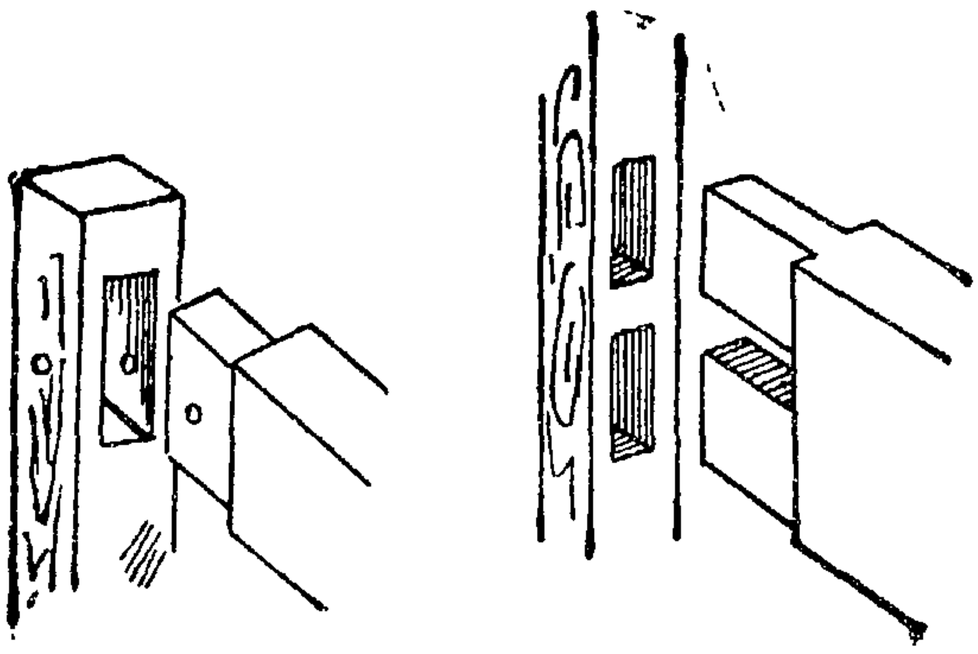
(6)

(7)



(8)





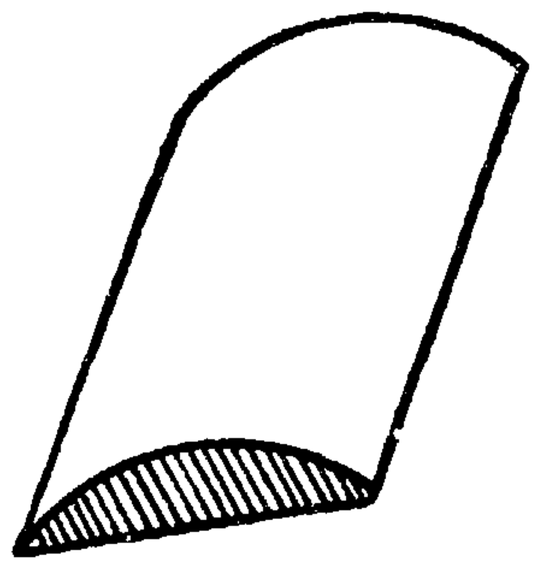
年級科目——高年級勞作。

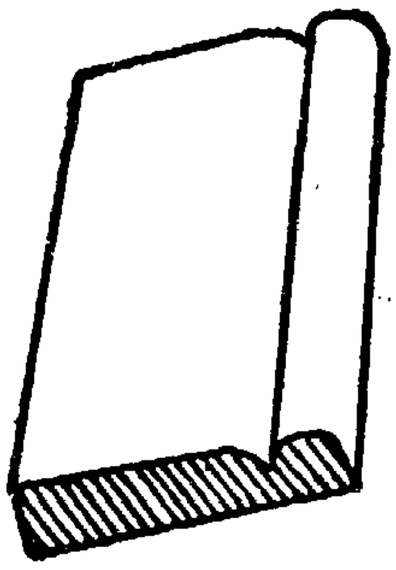
目的——使兒童認識各種花邊的式樣，並明瞭鉋製的方法。

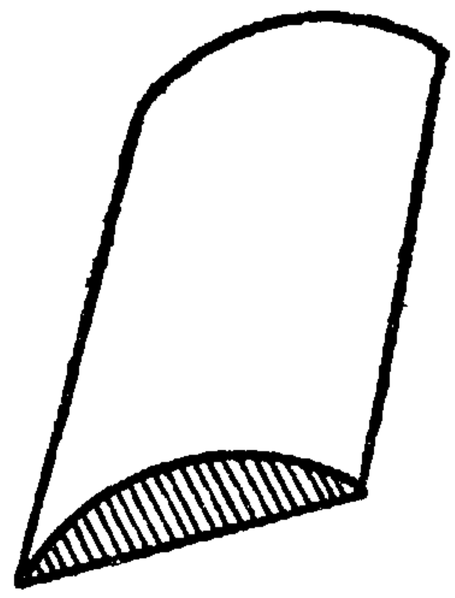
製法——一、用木料照下列各種花邊模型分別製成。

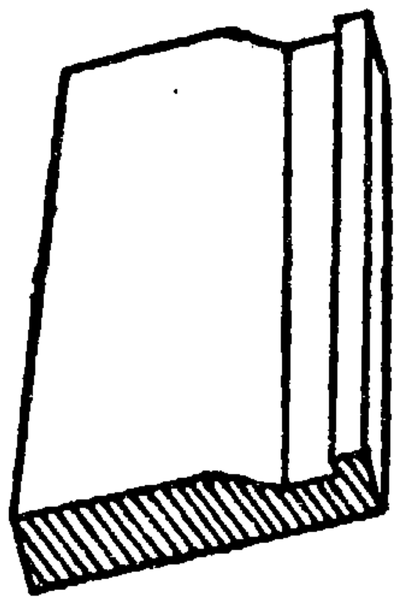
二、每種模型塗以不同的顏色，以資區別。

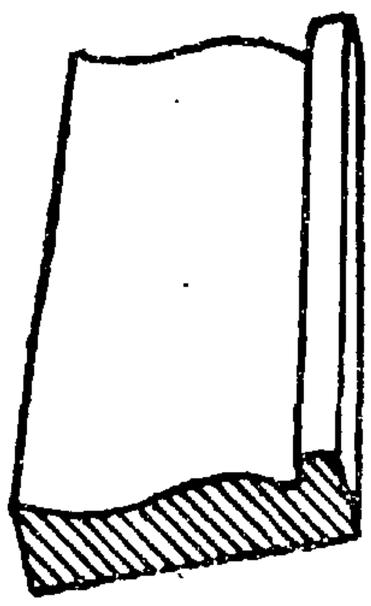
用法——令兒童觀察各種花邊式樣，並說明鉋的方法，同時示以花邊鉋，任兒童試驗。

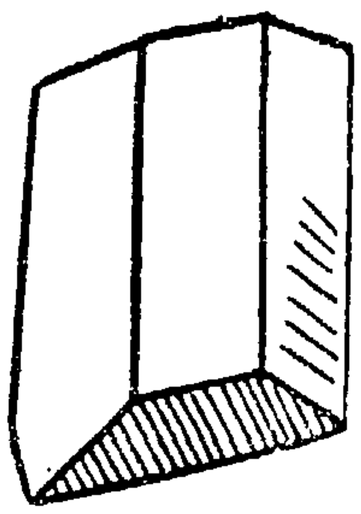












6. 花邊模型

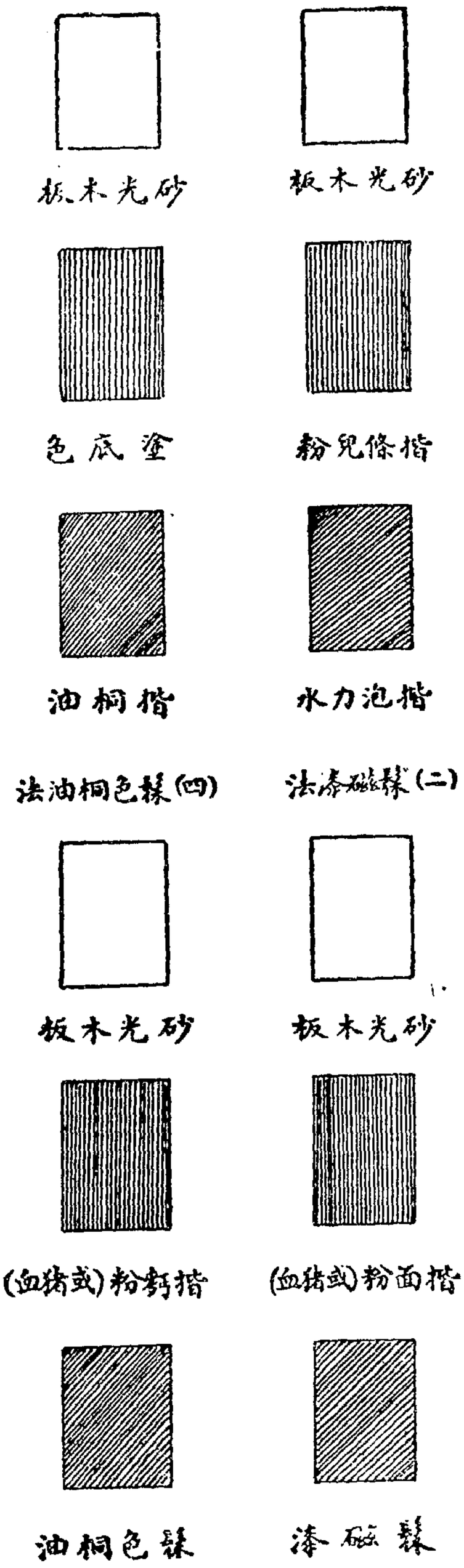
7. 油漆法

年級科目——高年級勞作。

目的——使兒童明瞭簡易的油漆方法。

製法——一、製成長十公分，闊五公分的長方形小木板若干塊，依各種油漆的方法，逐步表現出來。

二、將各種油漆木板排列順序，綴於圖畫紙上，並分別加寫說明；實例如下：



用法——教學時供兒童觀察，教者說明各種油漆等方法，並注意其步驟，指導兒童實驗。

8. 桐油調色法

年級科目——高年級勞作。

目的——使兒童明瞭配合顏色桐油的方法。

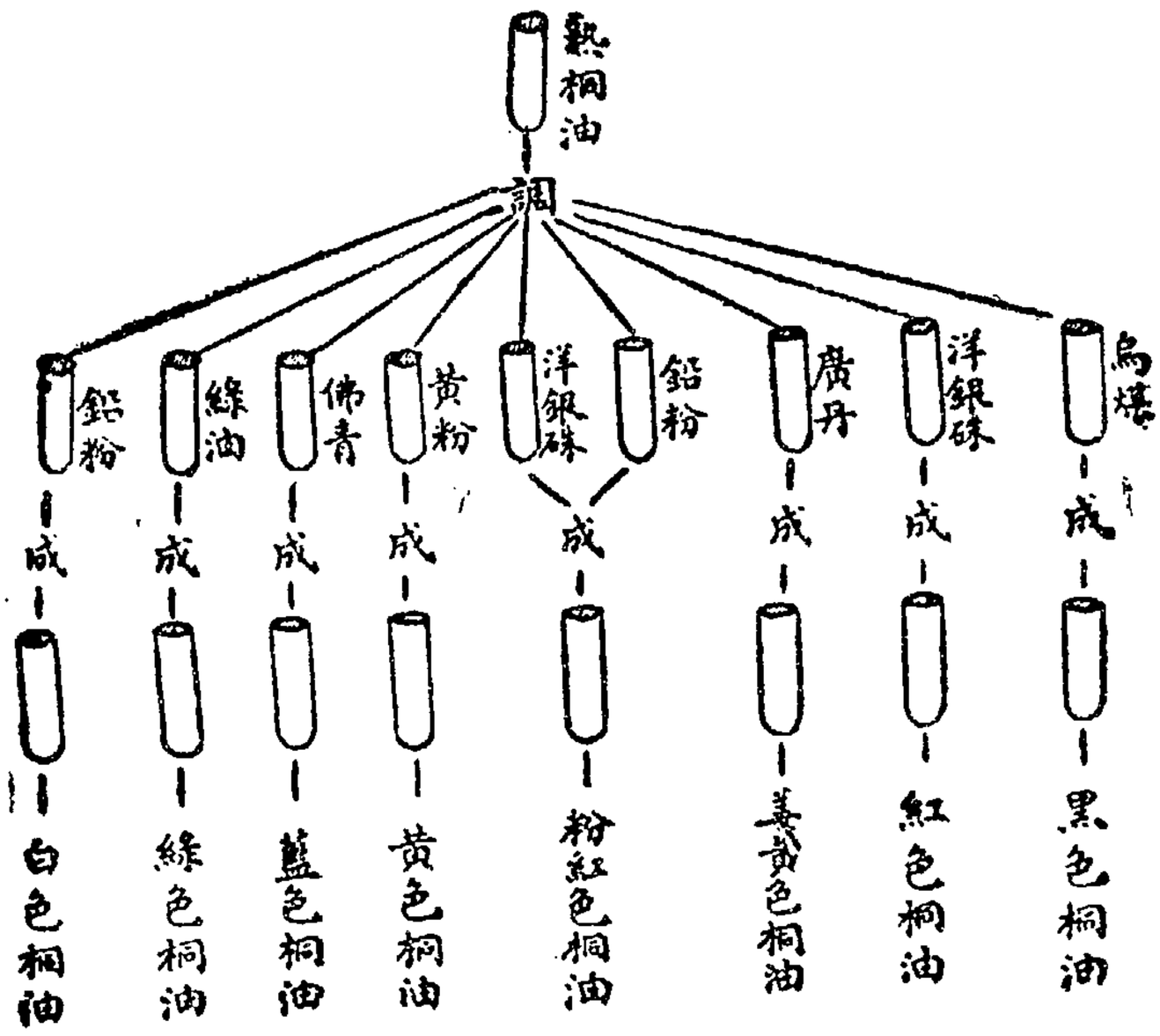
製法——一、用指頭抵盛着熟的桐油，及調油顏色，調成色油。

二、用圖畫紙將色油綴於其上，並須排成表的式樣，畫出關係線來，逐一分別加以說明，以便兒童觀察和記憶。

用法——用以說明顏色桐油的配合法，使兒童觀察認識與記憶；並可令照樣畫圖，或作筆記，或實地試驗。

9.石灰和灰砂的調和法

年級科目——中、高年級勞作。



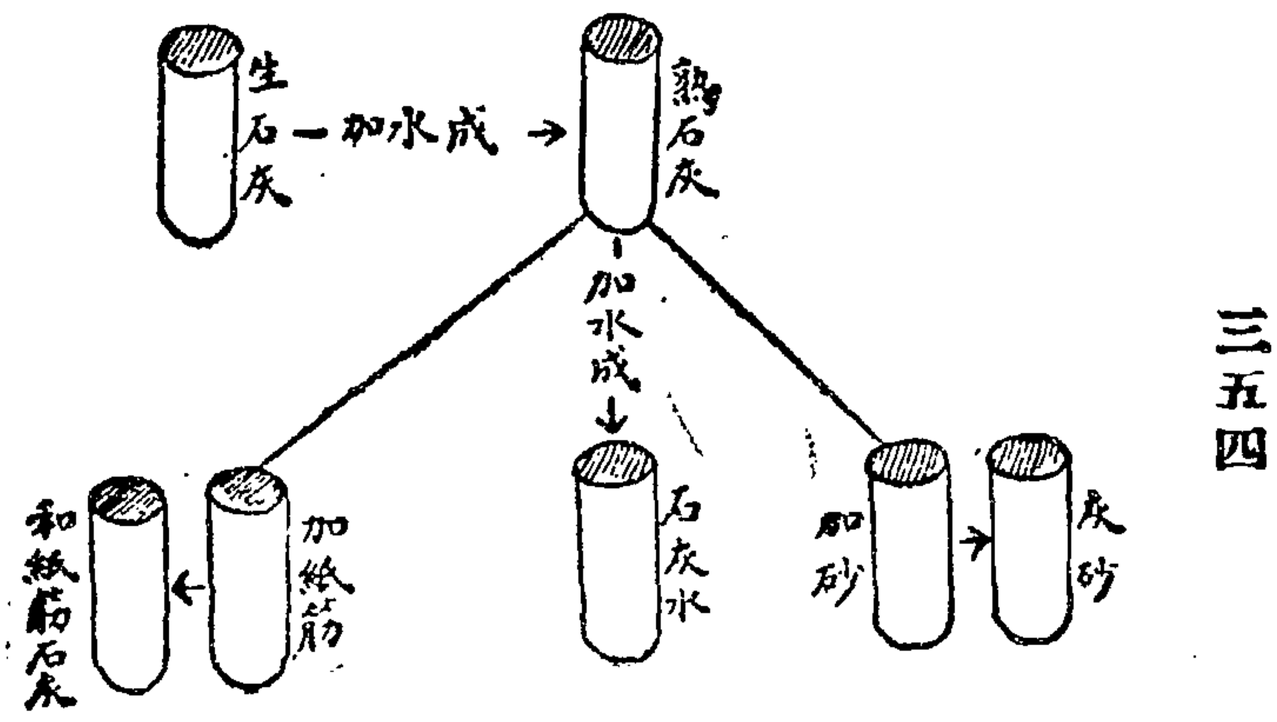
目的——使兒童明瞭石灰和灰砂調和法及其用途。

製法——

一、以指頭甁盛着石灰，熟石灰，石灰水，紙筋，和紙筋石灰，石灰砂，灰砂等。

二、用圖畫紙將上列各項綴於紙上，排列成圖形，並分別說明調和方法及其用途；舉例如下：

用法——教學時用以說明石灰和灰砂調和的方法，令兒童觀察；並教兒童照樣繪圖，或作筆記，或指示兒童實驗。



(一) 石灰水用之粉刷牆壁。

(二) 灰砂用之塗砌牆壁。

(三) 和紙筋石灰，用之塗砌牆壁。

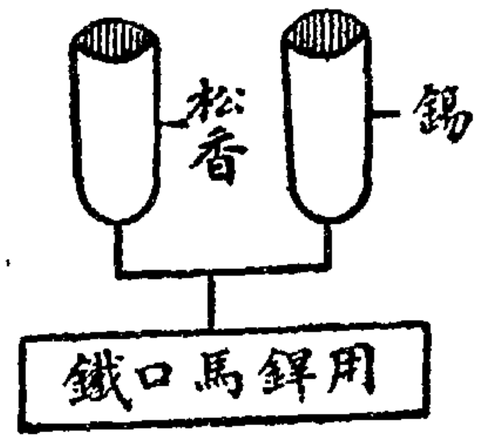
10. 金工銲藥法

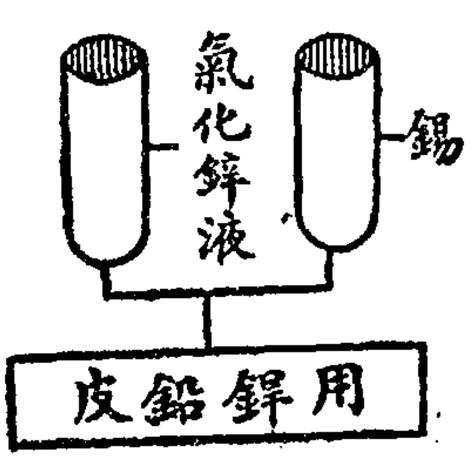
年級科目——高年級勞作。

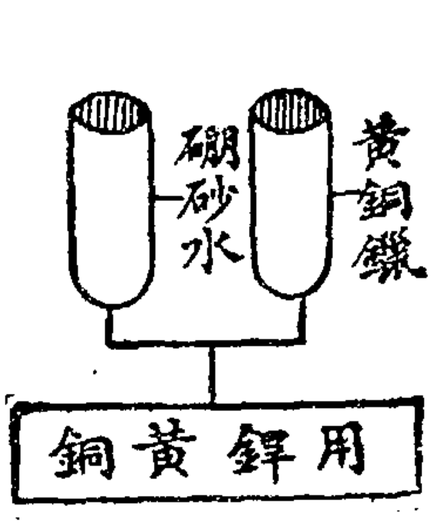
目的——使兒童明瞭金工所用的銲藥，及其施用的方法。

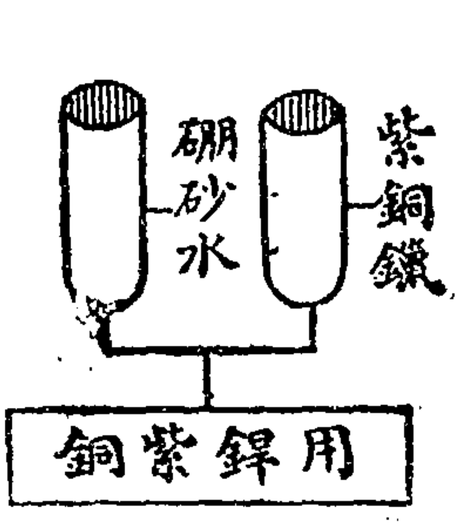
製法——一、以指頭甁盛着金工用的銲藥，如銲馬口鐵的「松香」和「錫；」銲鉛皮的「氯化鋅

用法——教學時用以指示說明，並令兒童觀察，依照圖樣繪圖；或作筆記；或由兒童實地試驗。









液」與「錫；」鋅黃銅的「硼砂水」與「紫銅鐵」等。

二、就上列各項排成圖形，綴於圖畫紙上，並分別加列說明，以供兒童觀察。舉例如下：

年級科目——中、高年級勞作。

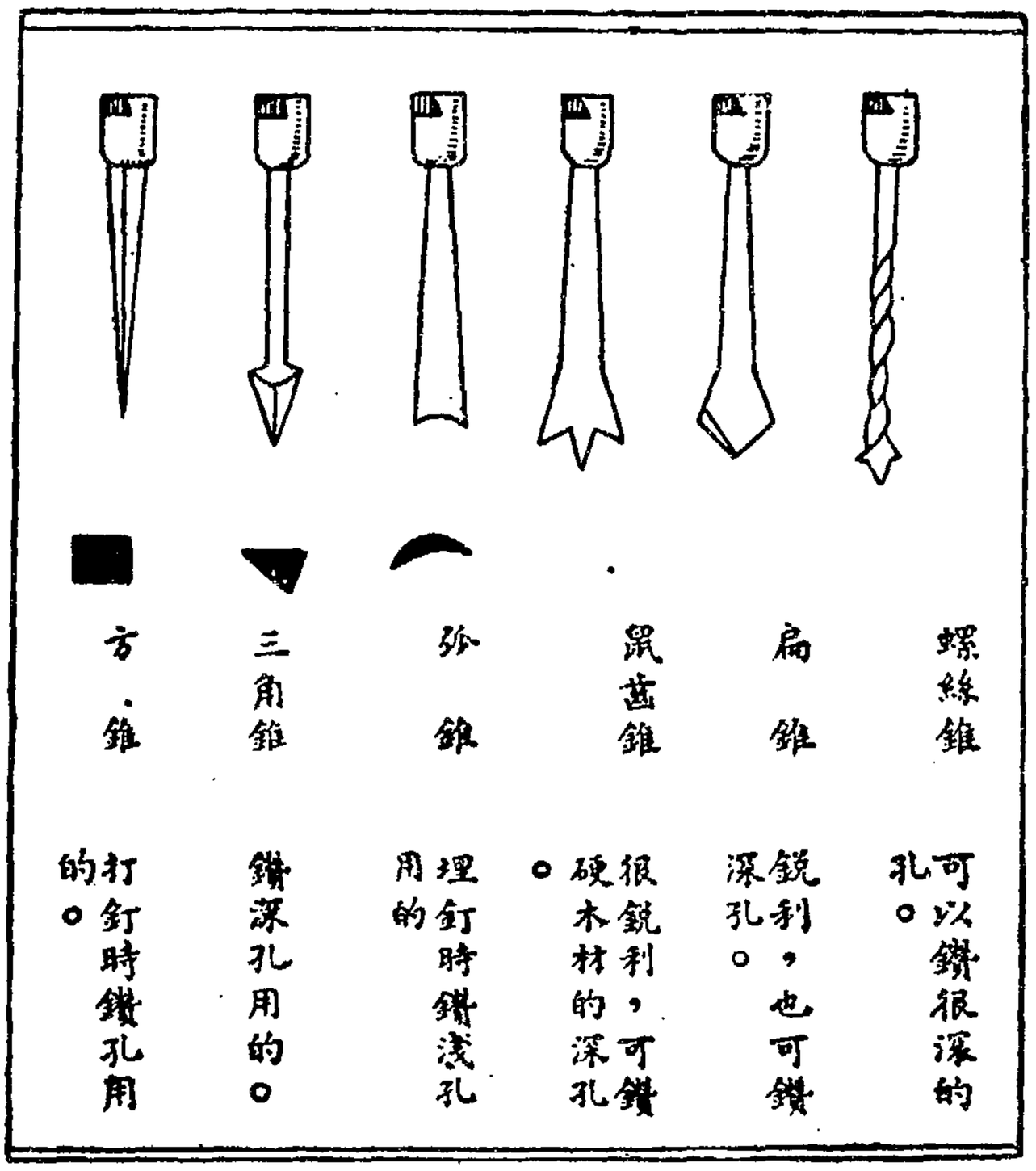
目的——使兒童明瞭各種錐頭的名稱和構造，及使用的方法。

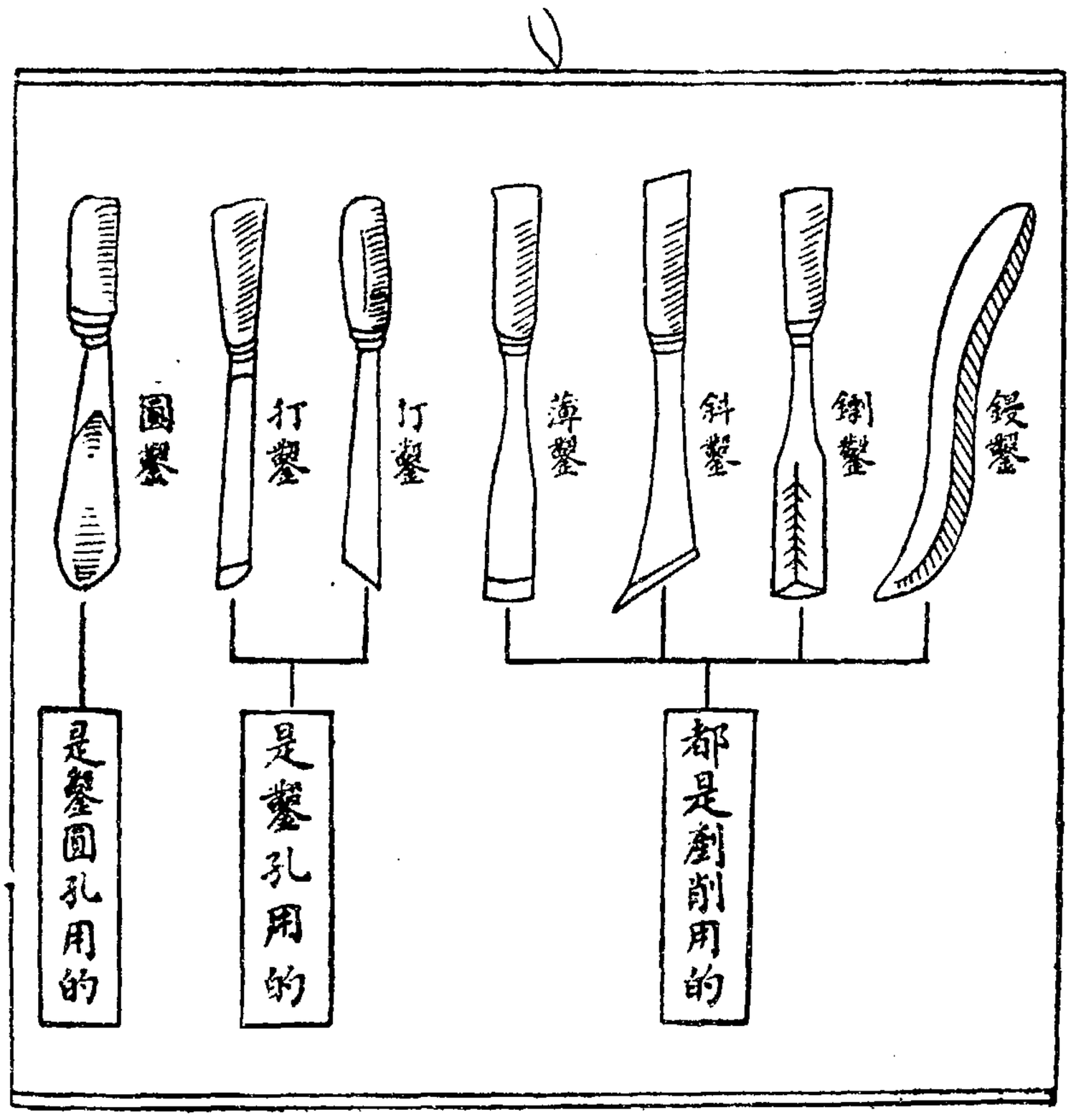
製法——一、用圖畫紙依照下列的名稱圖形逐一繪就，並加說明。

二、將繪就的圖紙上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮的中央繫以軟帶，以便懸掛。

用法——教學時指圖說明各種錐的構造和名稱，及使用方法，令兒童觀察圖形，與各種實物比較。

11. 錐頭





12. 鑿

年級科目——中、高年級勞作。

目的——使兒童明瞭各種鑿的名稱和構造，及使用的方法。

製法——一、用圖畫紙照下列各種圖形，分別

用法——逐一繪就，並加列說明。

二、將繪製成功的圖紙，上下兩端均裝以軟錫皮；上端錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛使用。

年級科目——中、高年級勞作。

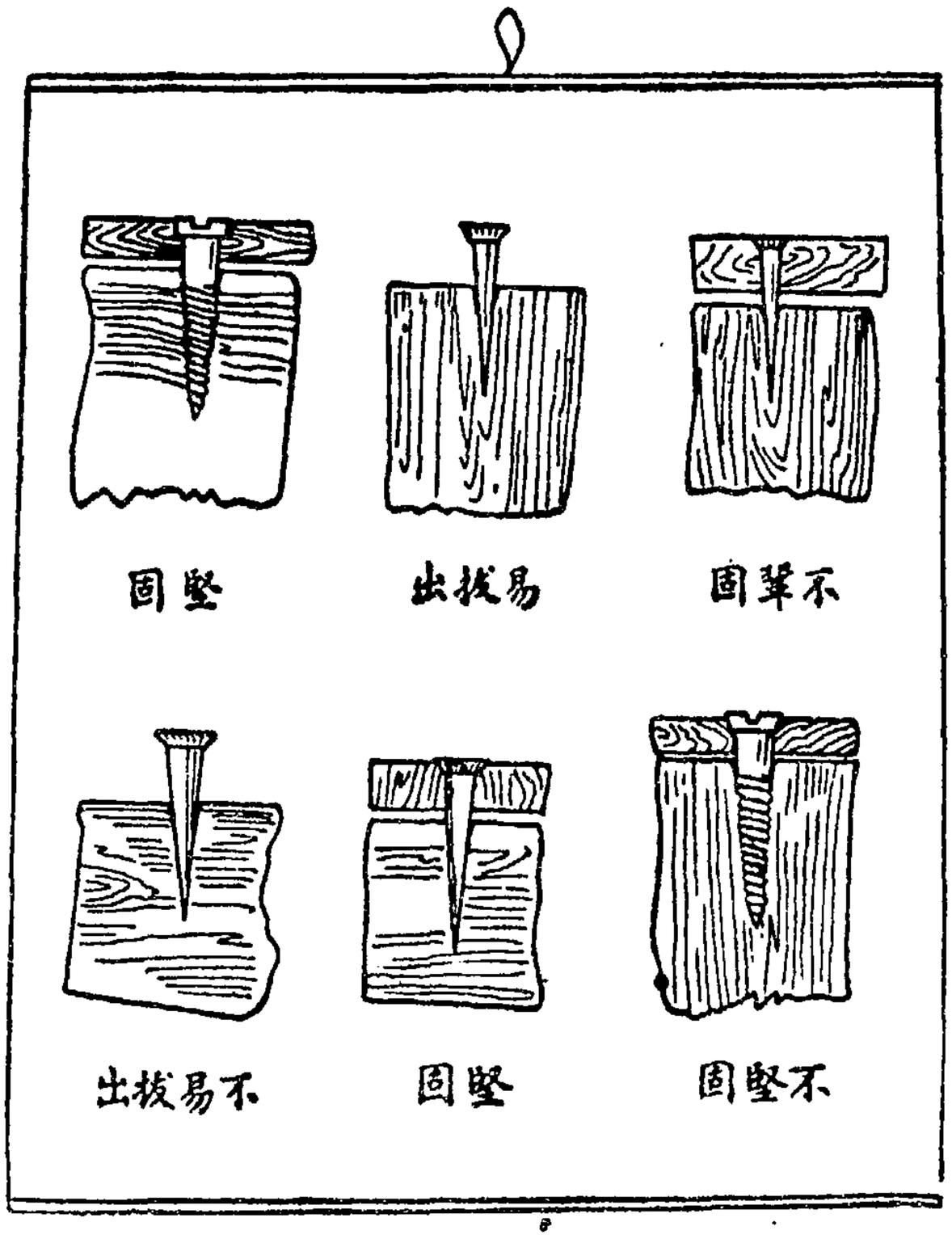
目的——使兒童明瞭木材釘合方法，及木材纖維方向的關係。

製法——一、用圖畫紙依照下面的圖形，分別繪製，並加說明。

二、就圖紙的上下兩端，裝以軟錫皮，上端錫皮的中央繫以軟帶，以備懸掛。

13. 木材釘合法

教學時指圖說明各種釐的構造和名稱，及使用的方法，並示以實物令兒童實驗。



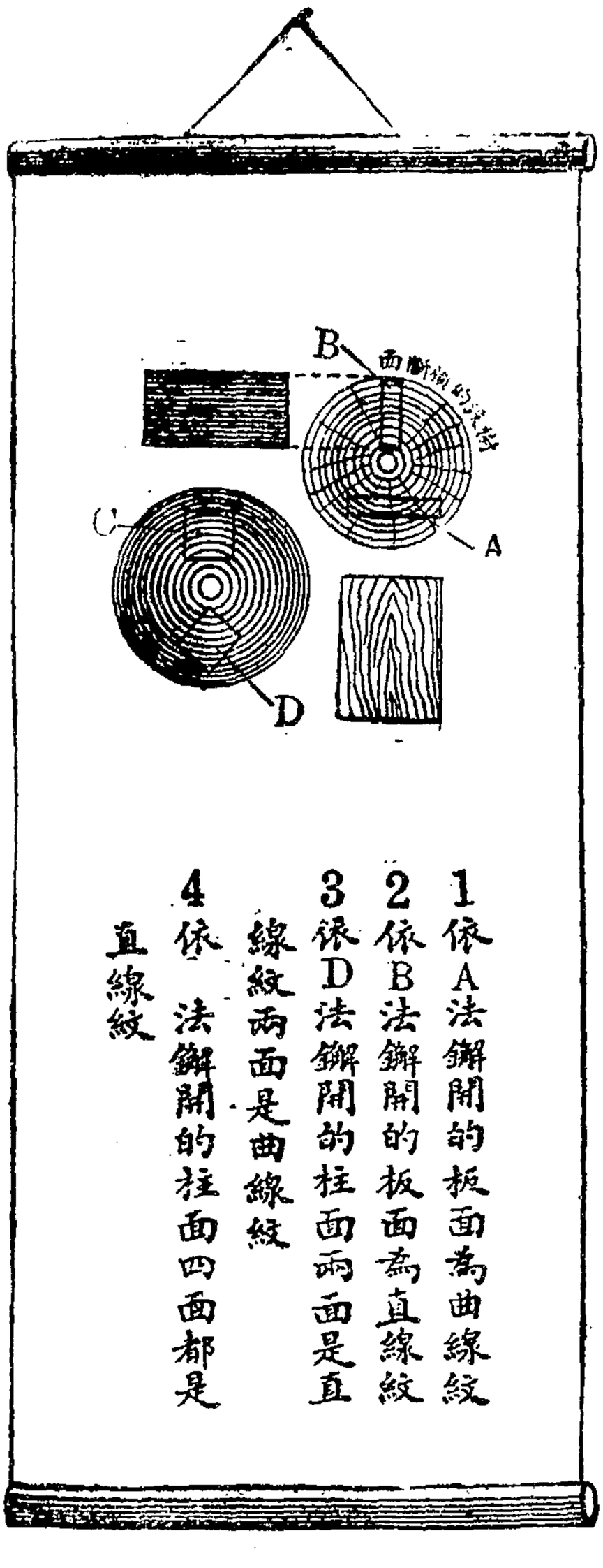
14. 木材紋理的鋸法

用法——供兒童觀察，並令注意釘和木料纖維的方向。教者說明堅固和不堅固的兩種釘合法，令兒童實地試驗。

附註——可改用模型，供兒童觀察。

年級科目——中、高年級勞作。

目的——使兒童明瞭木材的紋理，和鋸板的方法。



1 依A法鋸開的板面為曲線紋
2 依B法鋸開的板面為直線紋
3 依D法鋸開的柱面兩面是直線紋兩面是曲線紋
4 依C法鋸開的柱面四面都是直線紋

製法——一、用圖畫紙對開，照下圖繪製成功。

用法——二、繪製成功的圖紙上下兩端包以軟錫皮，上端錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。

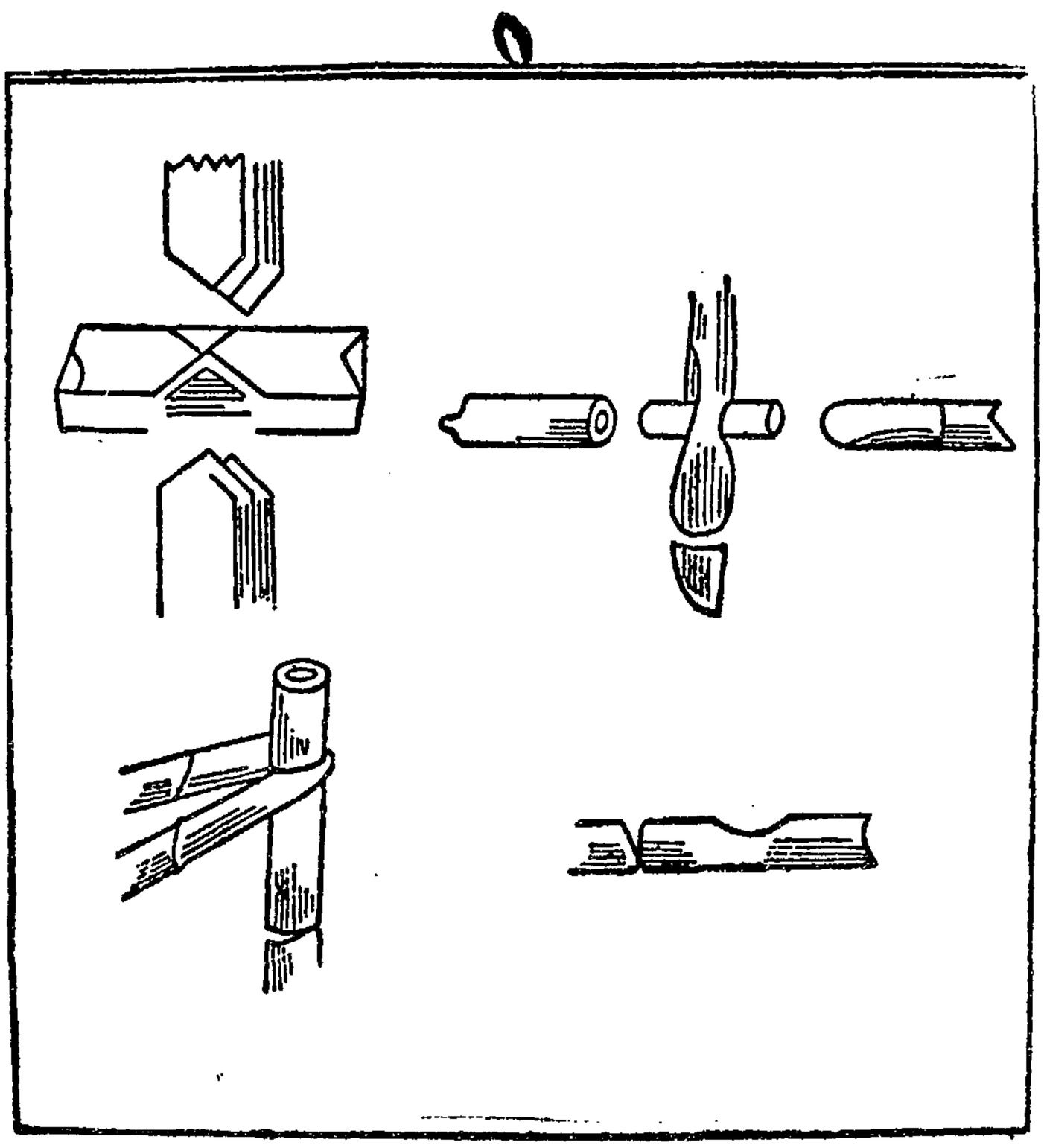
年級科目——中、高年級勞作。

目的——使兒童明瞭竹料的幾種接合的方法。

製法——一、用圖畫紙，依照下列各種圖形，逐一繪成。

二、繪就的圖紙上下兩端均裝以軟錫皮，上端錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。

15. 竹料接法



用法——供兒童觀察，指示接合的方法，並討論，研究，與實驗。

附註——可製成模型供兒童觀察。

16. 藤拍編製法

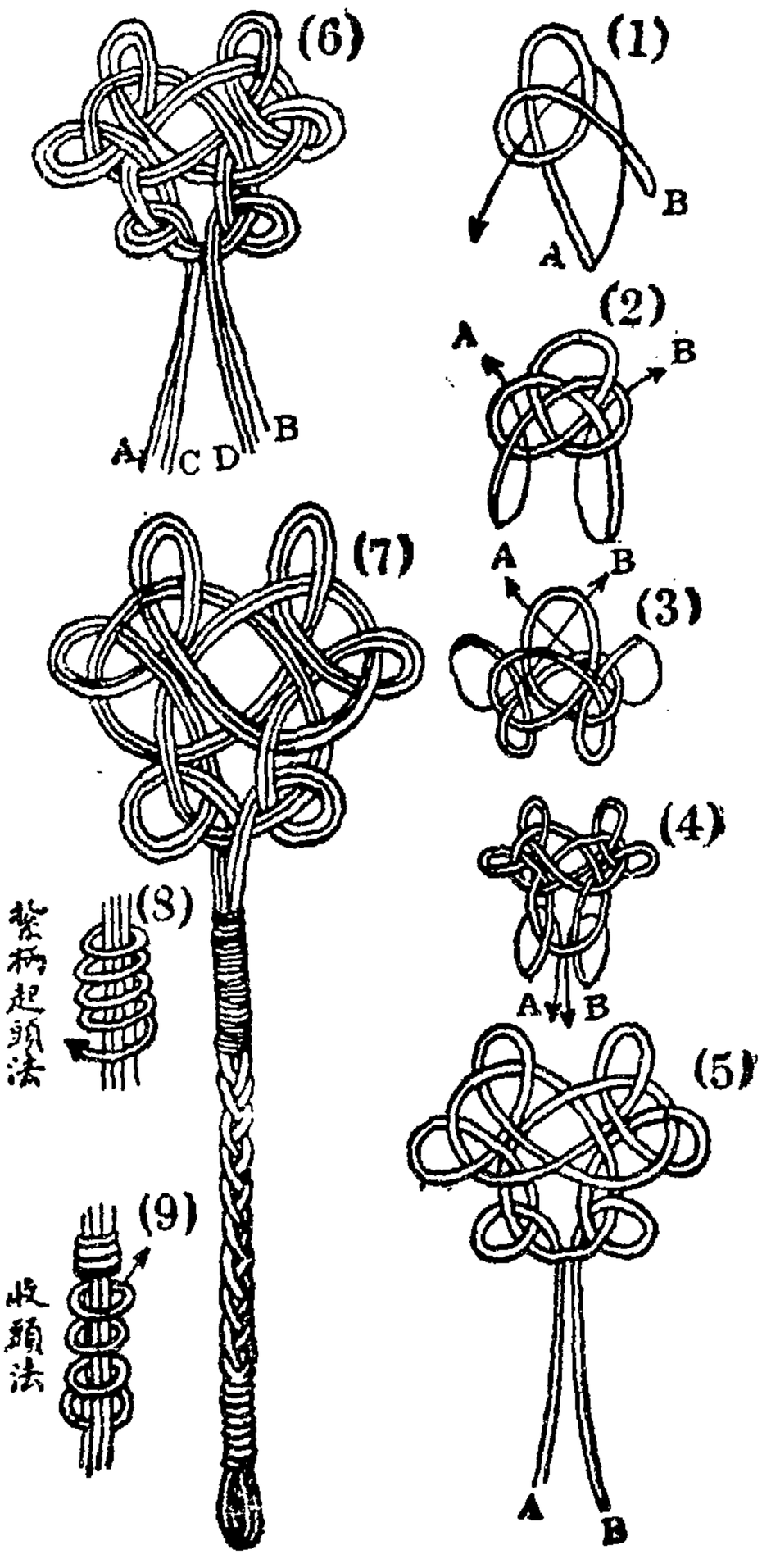
年級科目——高年級勞作。

目的——使兒童觀察圖形，練習編藤的方法。

製法——一、用圖畫紙繪成下列各種圖樣。

二、將圖紙上下兩端裝以軟錫皮，上端軟錫皮的中央，嵌以軟帶，以便懸掛。

用法——使用時指圖說明，供



附註——兒童觀察，依照圖示順序，逐步製作。

目的——可製成模型，備兒童觀察。

年級科目——中、高年級勞作。

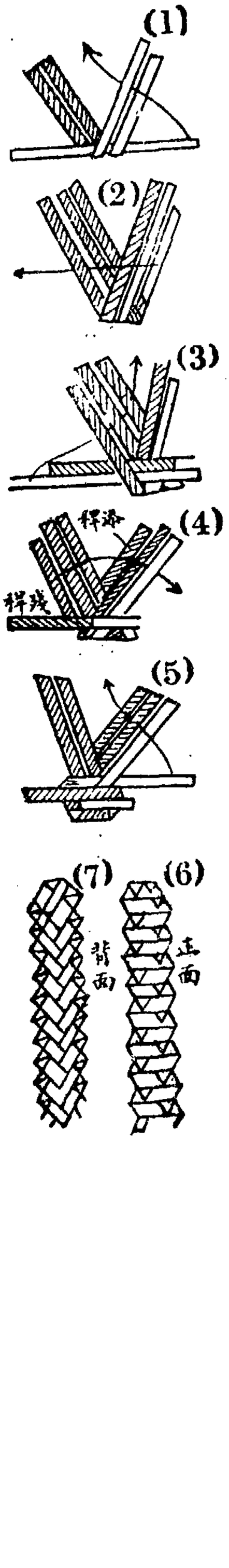
製法——

一、使兒童觀圖練習編製麥稈辦的方法。

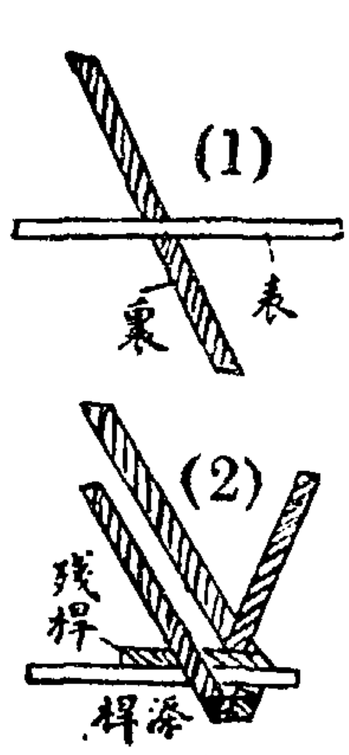
二、將圖的上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮的中央，裝以軟帶，以便懸掛。

17. 麥稈辦編法

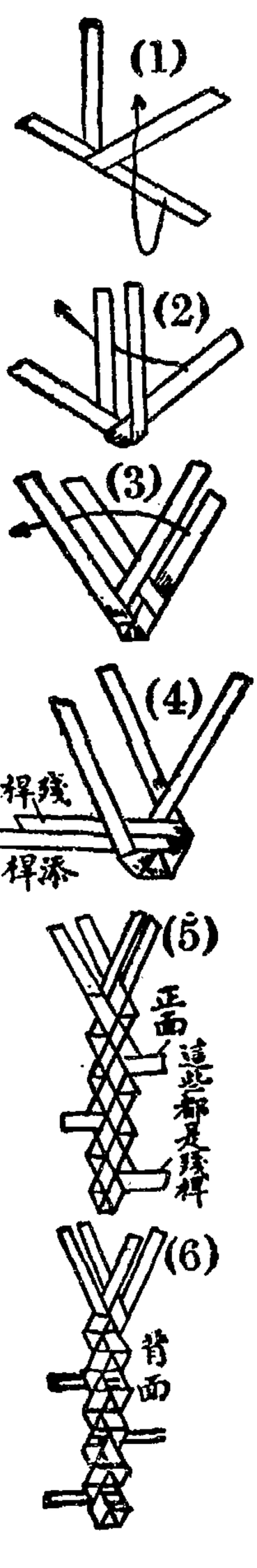
（一）原四菱編法



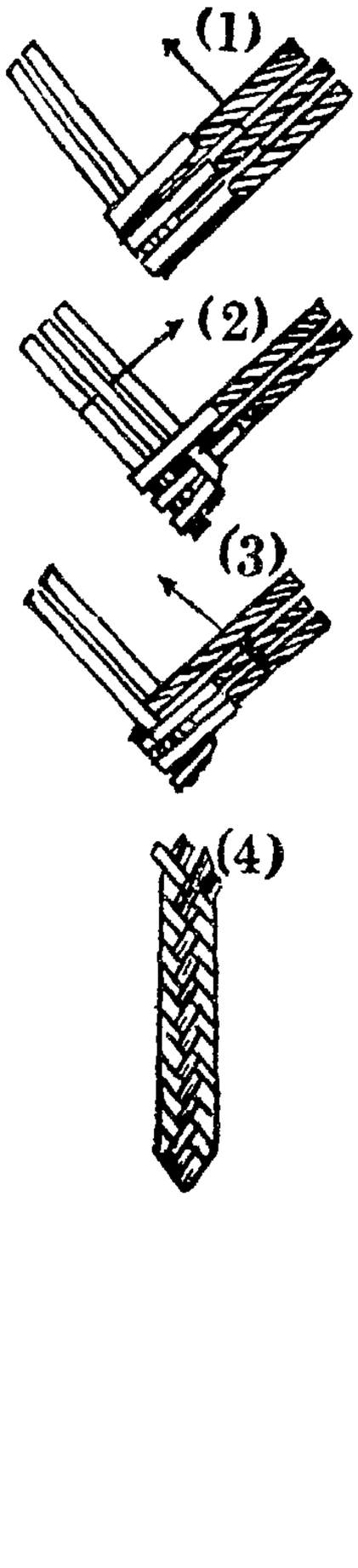
(二)片四菱編法



(三)片六菱編法



(四)片五平編法



說明：本圖(2)即「原四菱」編法第(4)圖。以下仍照原四菱的編法編製。的

(五)片八水浪編法

用法——教學時將圖幅懸掛於適當處，供兒童觀察，教者指示說明，令兒童依照順序，逐步編製。

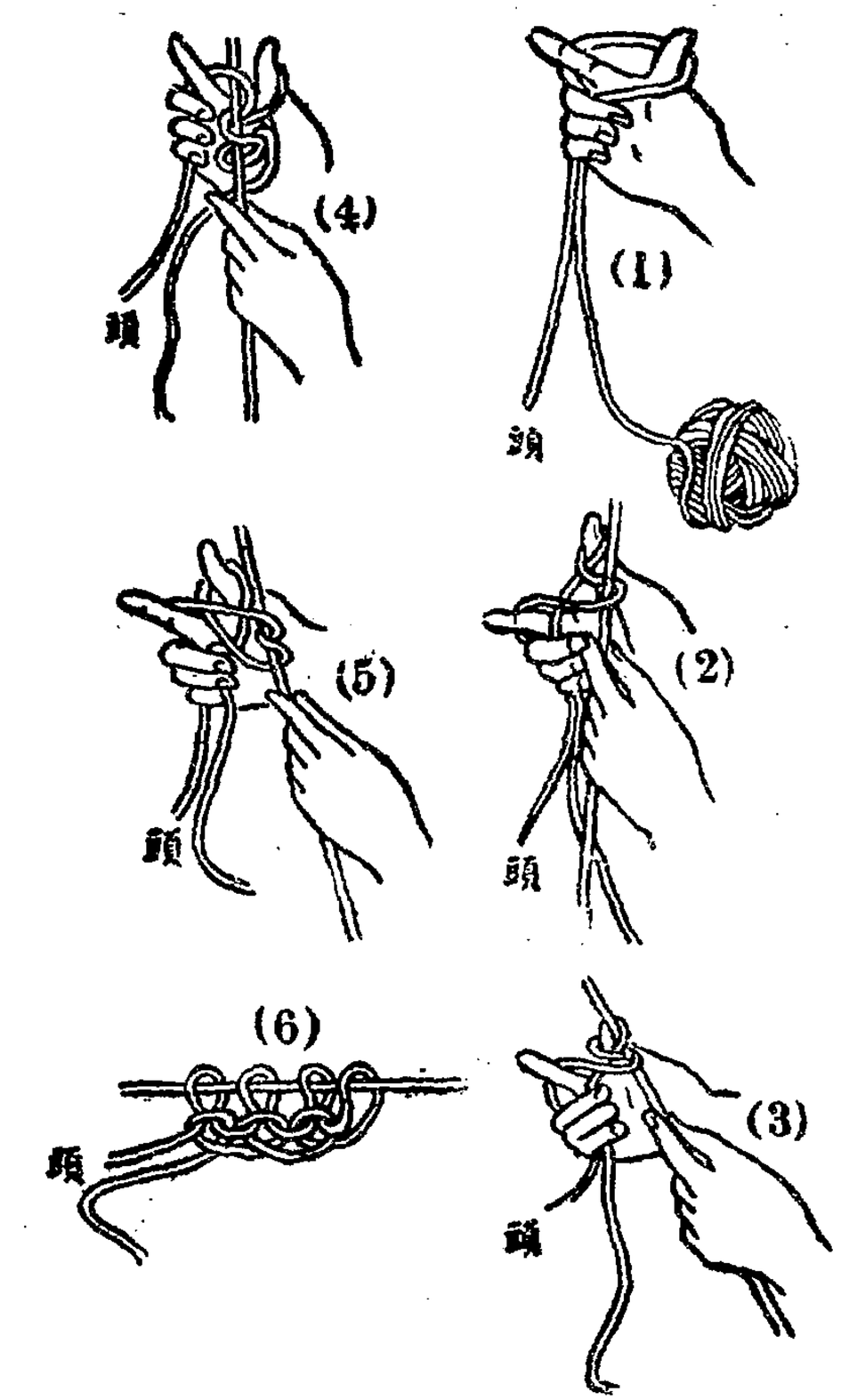
年級科目——中、高年級勞作。

目的——使兒童用絨線，練習編織成功物品。

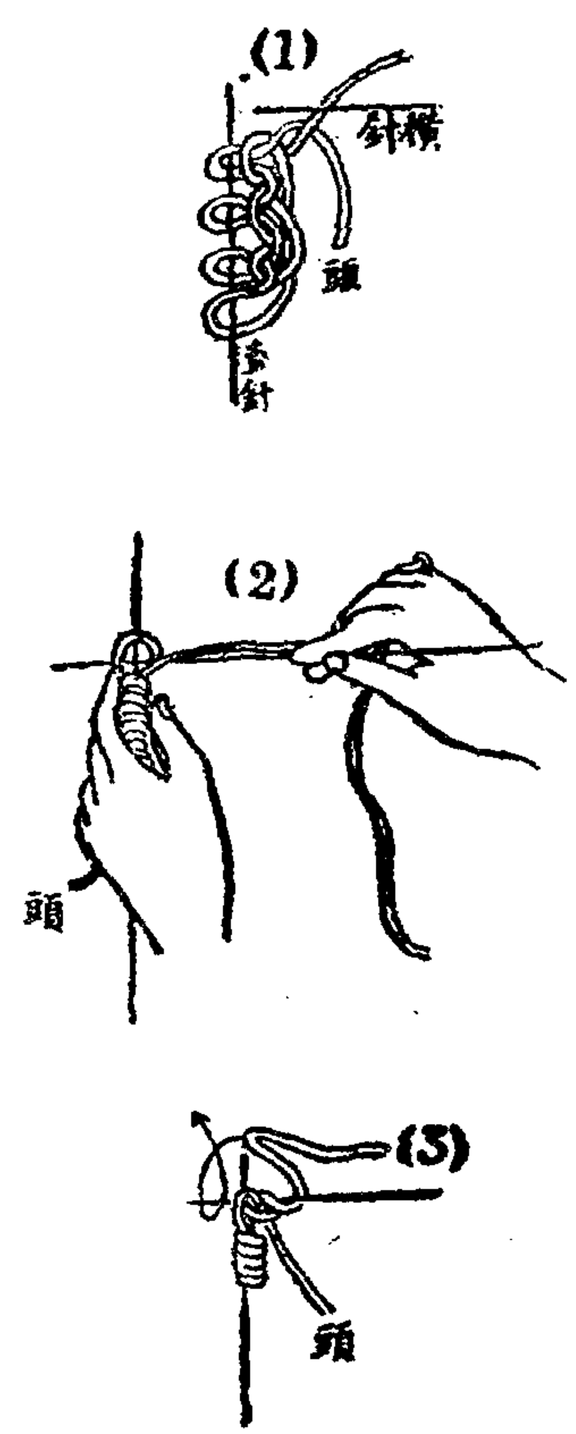
製法——

一、用圖畫紙，依照下列圖形，逐一分別繪就。

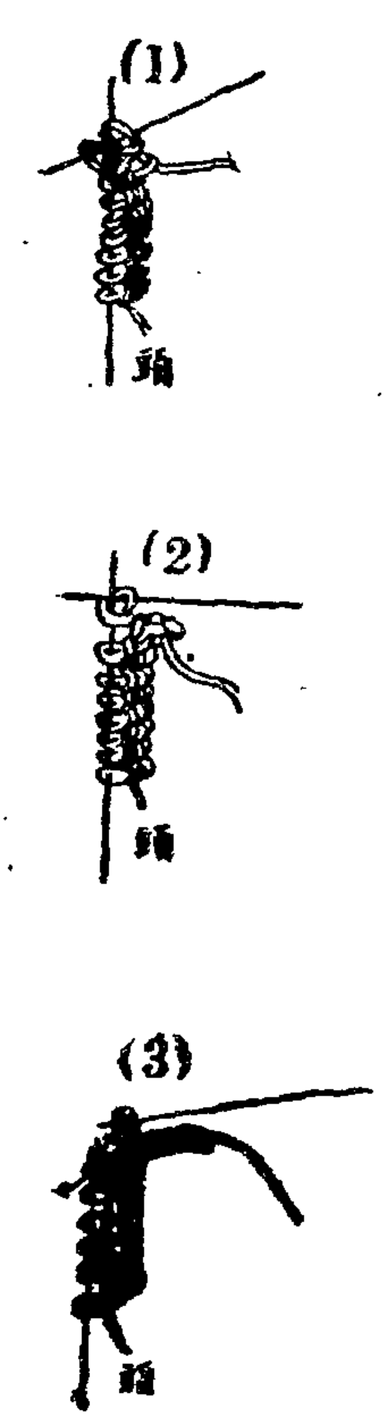
二、繪製的圖紙上下兩端，均裝以軟錫皮；上端錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。



第一圖——起頭法



第二圖——加編法



第三圖——收頭法

用法——教學時用圖指示編織的方法，使兒童一目了然；平時可用以佈置教室，供兒童觀察。

19. 接木法

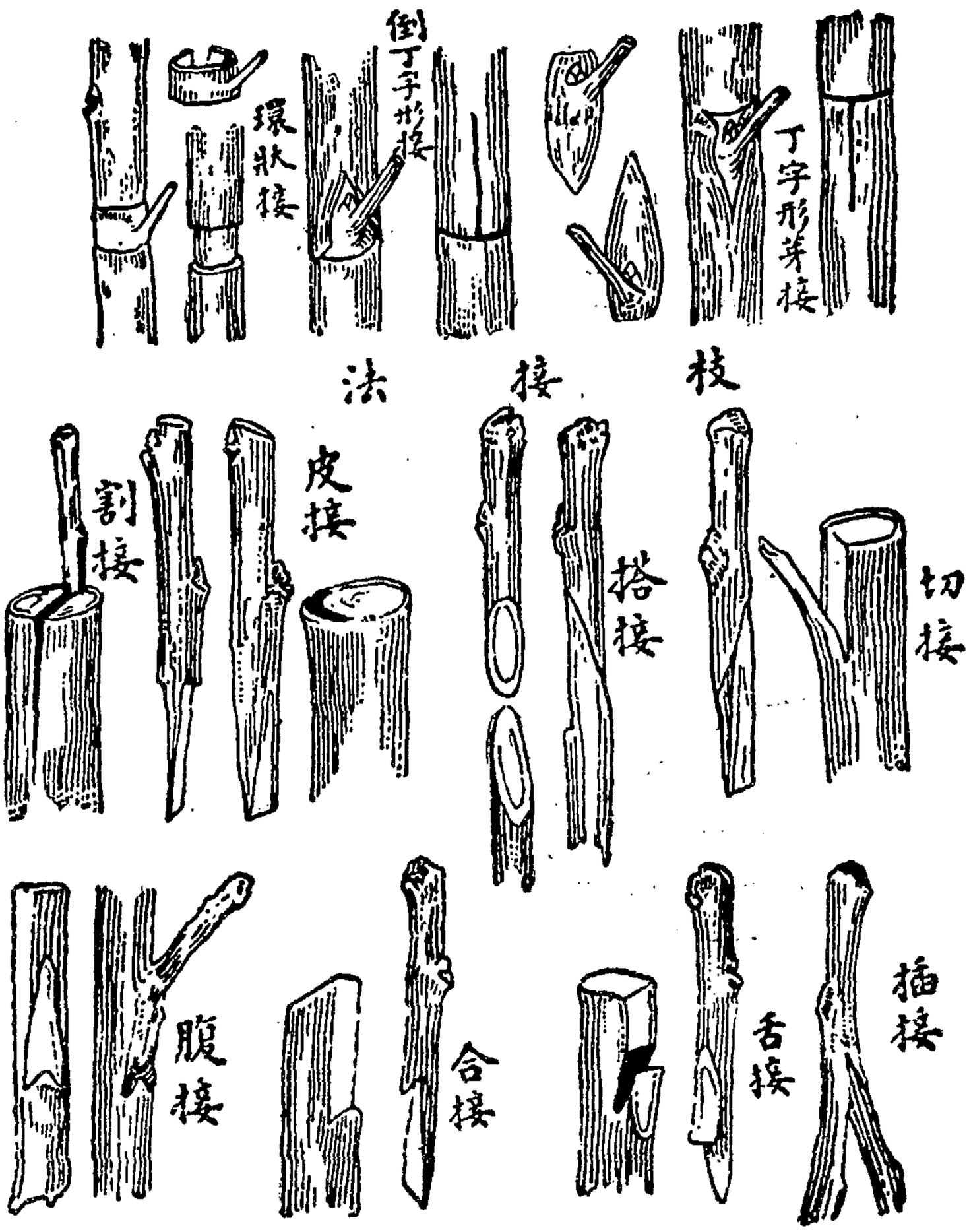
年級科目——高年級勞作。

目的——使兒童明瞭芽接與枝接的兩種方法。

製法——一、用樹枝照下圖分別製成，綴於厚紙上。

二、各種接木法於圖形上詳加說明，以供觀察。

用法——使用時供兒童觀察，並研究討論和實驗。



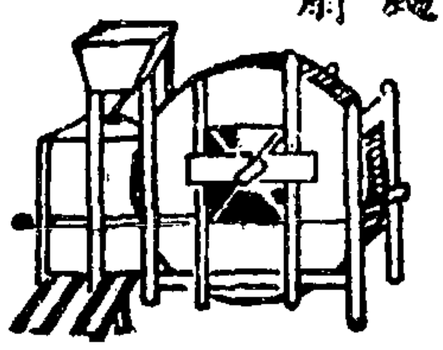
20. 農具模型

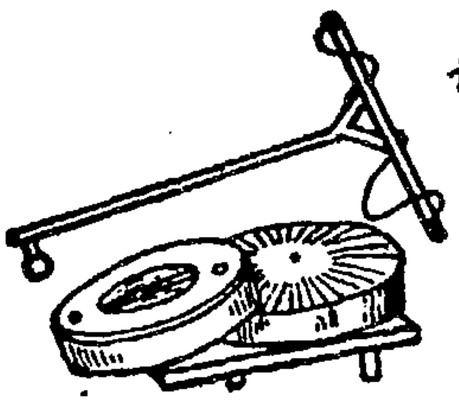
年級科目——中、高年級勞作。

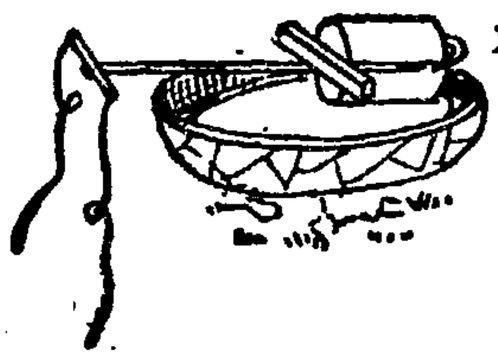
目的——使兒童認識各種農具，和其功用。

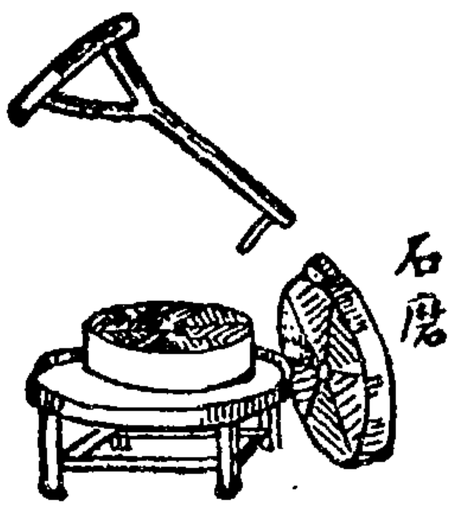
製法——一、用竹或木及黏土鉛皮等，依照下圖所列各種農具，分別製就模型。

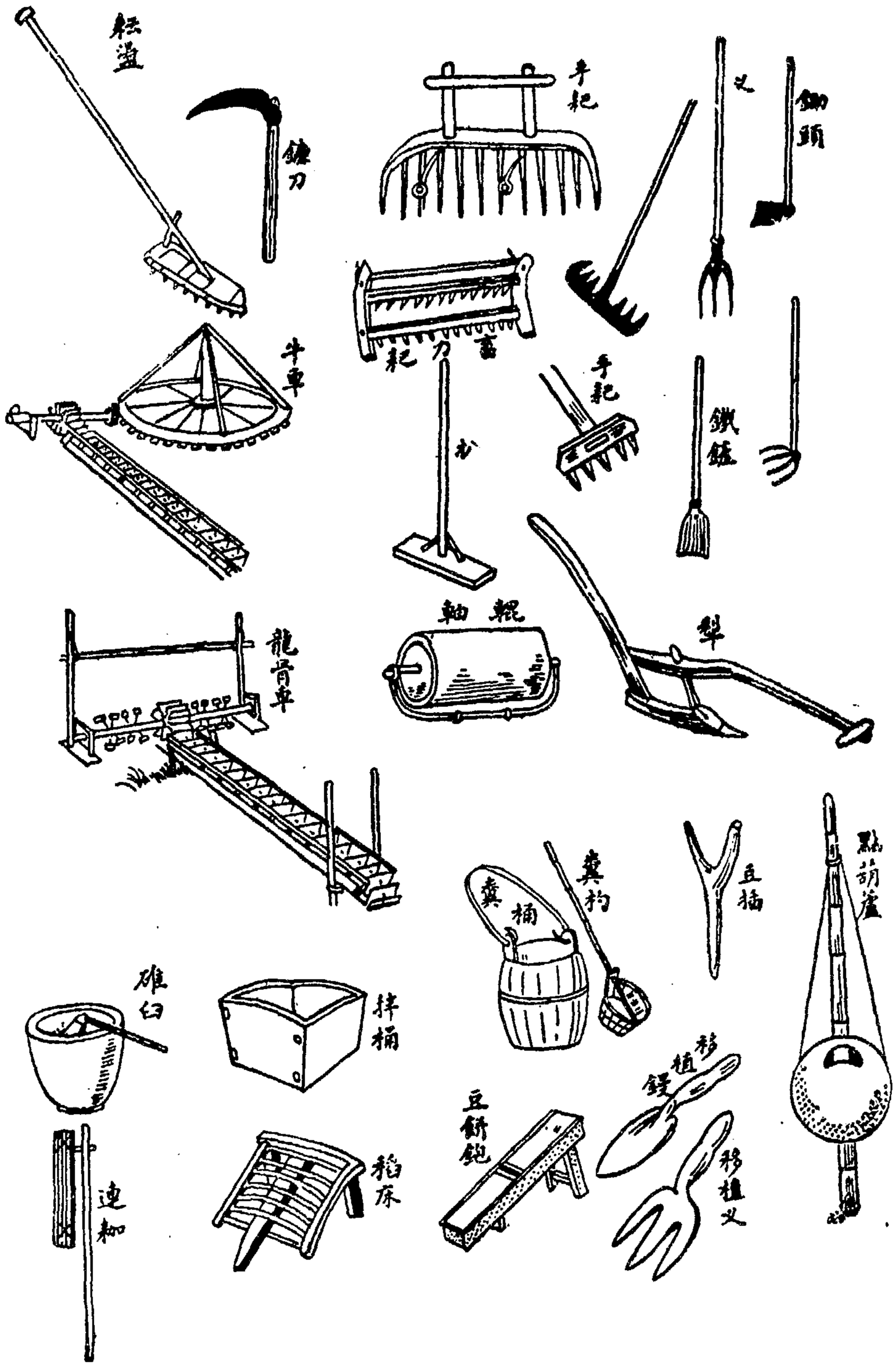
二、每種農具模型上用卡片填註名稱，及使用的方法。










耘盪
鐮刀
牛車
龍骨車
手耙
刀耙
畜
刀
手耙
鋤頭
鐵鏟
犁
輥軸
糞桶
糞杓
豆插
點葫蘆
碓臼
拌桶
稻床
連枷
豆餅鉋
移植鏝
移植叉

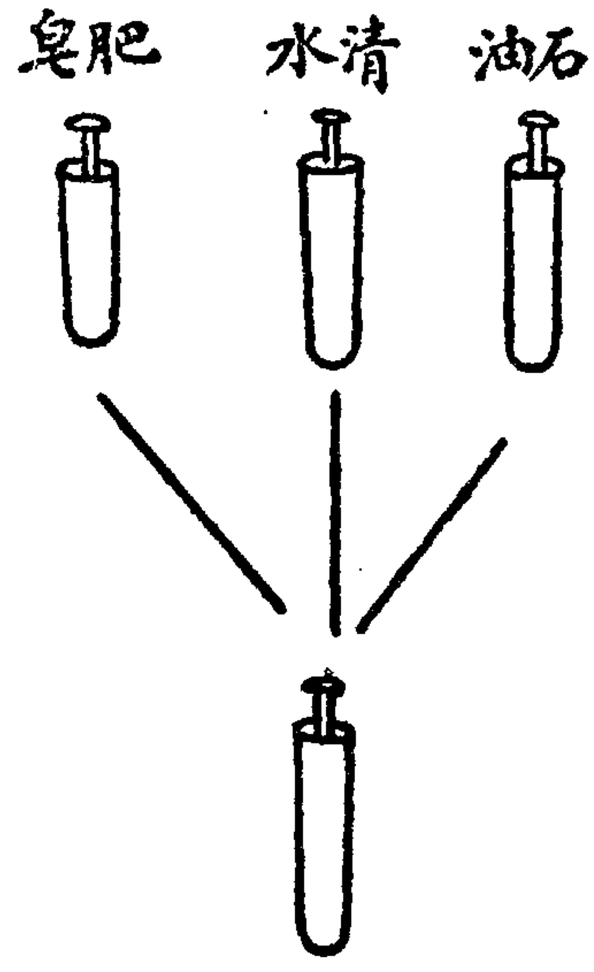
用法——供兒童觀察，使了解農具的名稱及其用法。

年級科目——中、高年級勞作。

目的——使兒童認識治蟲藥，並了解其用法。

製法——

二、照下列圖式，將指頭瓶綴於厚紙上，並詳加說明。



石油乳劑

(一)調製法：

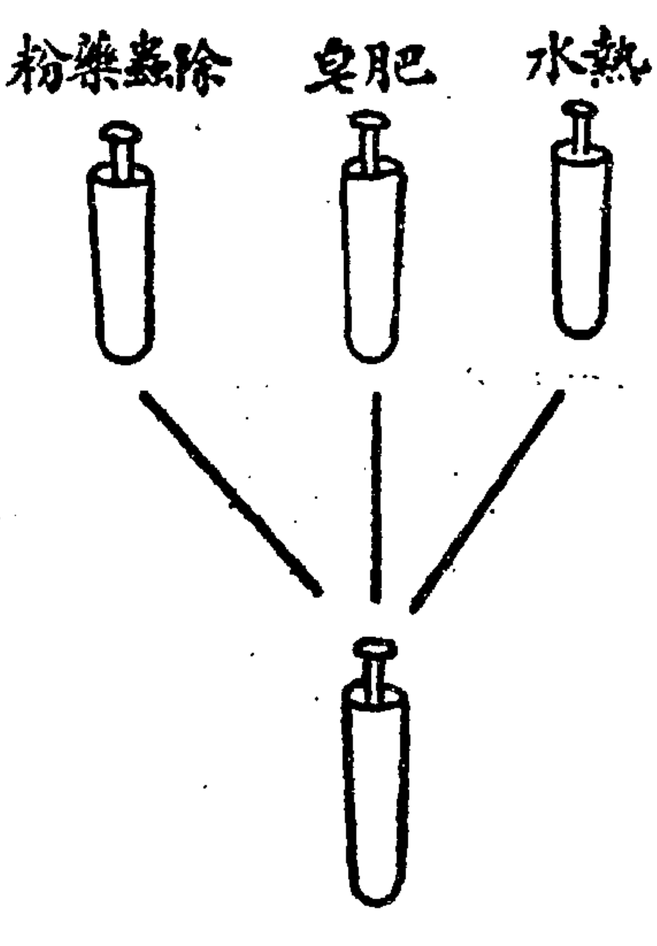
肥皂一分，清水十六分，石油三分配合。

(二)主治：

施於蚜蟲及蔬菜螟蛉等。效驗很大。

(三)用法：

用噴霧器噴射在被害的枝葉上。



除蟲菊劑合液

(一)調製法：

除蟲菊粉三分，肥皂五分，熱水十三分配合。

(二)主治：

蚜蟲。

(三)用法：

同石油乳劑。

用法——使用時指示實物，說明石油乳劑及除蟲菊液合劑等治蟲藥的製法，及其效驗和用法；並指示兒童實驗。

年級科目——中、高年級勞作。

22. 縫紉針法

目的——使兒童明瞭切針，排針，回針，繞針，捺針，等名稱及針法。

製法——一、用厚紙製成長方形紙板若干塊。

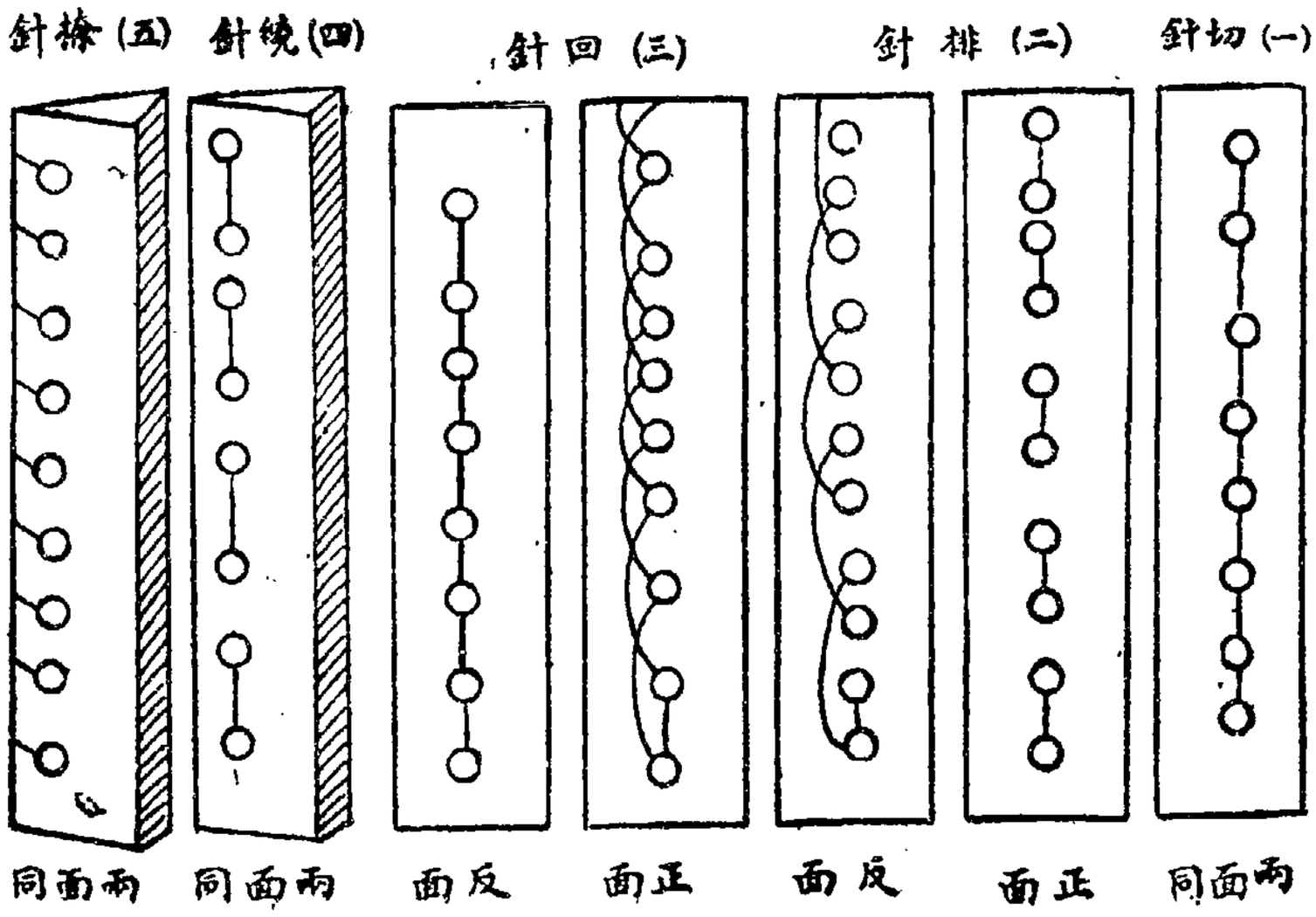
二、每板上穿以小孔，爲兒童運針之用。

用法——教學用時，教師用較大的板塊範教，兒童用小的板塊運用針法。

年級科目——中、高年級勞作。

23. 醬油製法

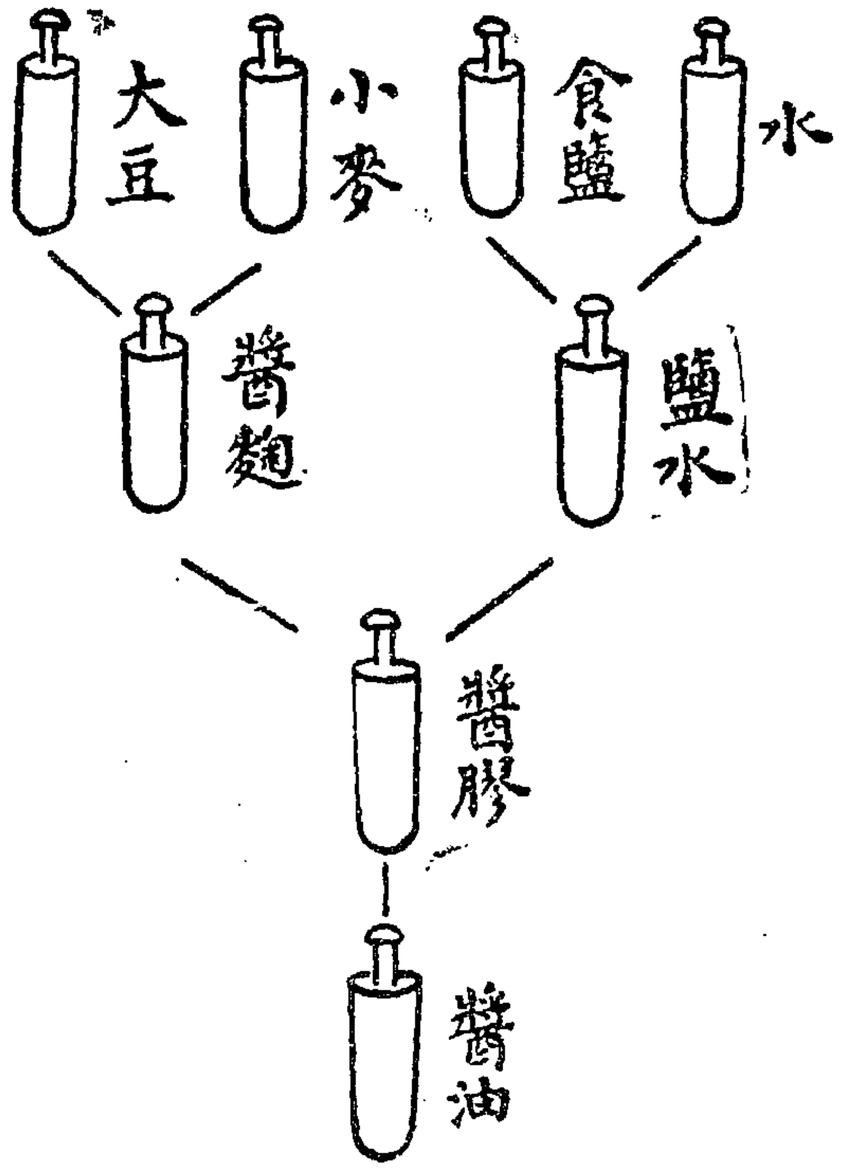
目的——使兒童明瞭醬油的原料及其製造法。



製法——一、用指頭瓶盛大豆、小麥、醬麴、食鹽、水、醬膠、醬油等。

二、依照下面所列的式樣綴於厚紙上，用鴉嘴筆畫線，並註明各種名稱。

用法——使用時指示實物，說明製造醬油的方法，並令兒童實地試驗。



(九) 美術科教具

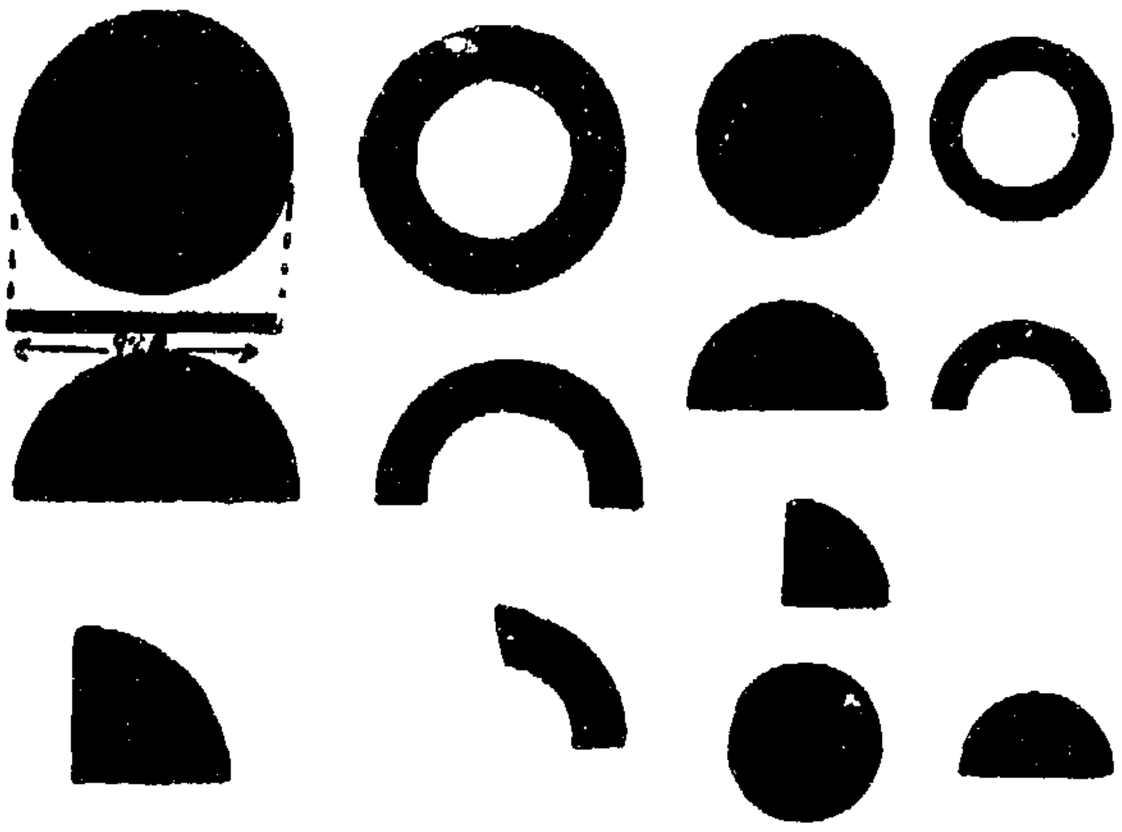
年級科目——1. 幾何形塊

目的——低、中年級美術。

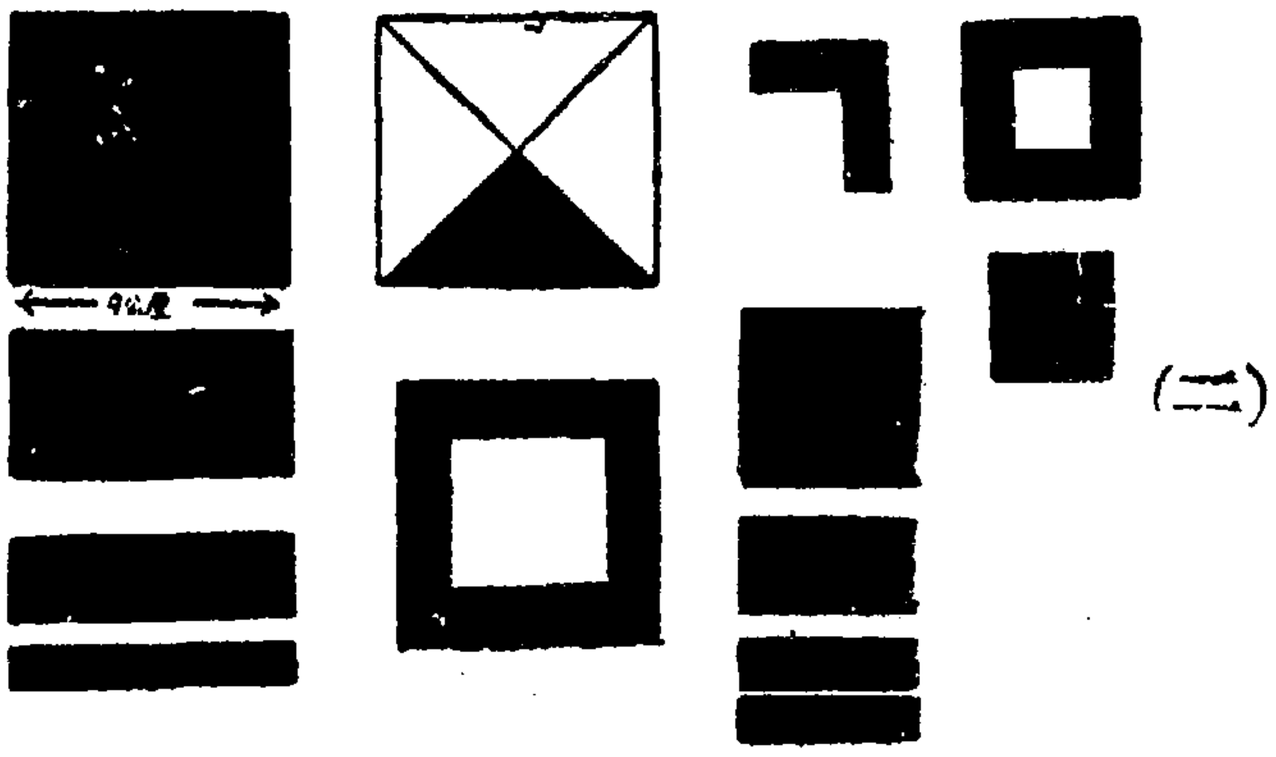
製法——一、用堅固的木料，製成各種幾何形狀；大小須備若干塊，每種形狀愈多愈好，但至少不得

少於八塊。

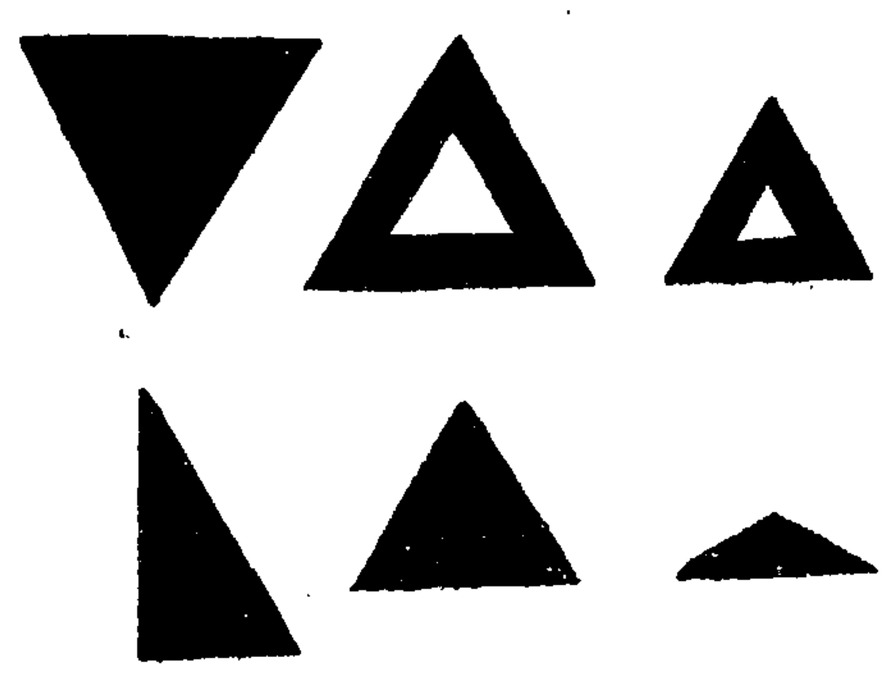
二、每塊上下兩面，塗以兩種油漆，惟每種每面應同一色彩；如下圖：



(一)



(二)



(三)

使用時將各種幾何形塊，分發兒童，任其排列各種模樣，或配合色彩及排列大小疏密等。

排列成功花紋後，再模仿繪圖。

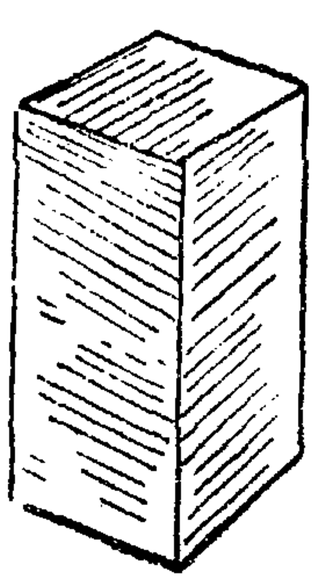
十　小學各科自製實用教具

年級科目——低年級美術。

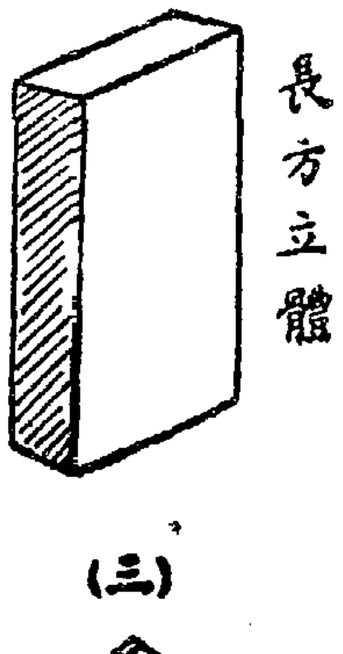
目的——使兒童爲學習圖畫的初步練習。

2.木印

(一)


正方立體

(二)


長方立體

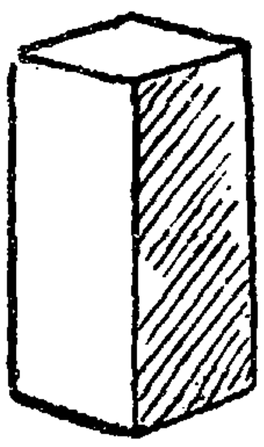
(三)

三角形立體

(四)

圓形柱

(五)


菱形體

(六)

圓筒體

(七)

半圓形

(八)

(橘)

(兔)

(蝴蝶)

製法——一、用堅固的木料，製成多種幾何體，每件高約二寸餘。如方形、長方形、三角形、圓形等，每種形狀大小各製三塊。

用法——使用時分給兒童各種實物的圖形，以便模仿製作，如橘子、兔子、蝴蝶等。

二、各種形體上印好各種圖畫，如橘子、兔子、蝴蝶等，舉例如下。

年級科目——低、中年級美術。

目的——培養兒童愛美的觀念，以增進美術興趣並發展其思想，以培養其創造能力。

製法——一、用鉛皮剪成許多不同的動物、人物、花草、山水、橋樑、船隻等形狀，着以各種顏色。

二、再利用香煙圖片，或畫板廣告等，將樹木、房屋、人物、鳥獸等剪下來，裱以厚紙，任兒童玩弄。

用法——使用時，將許多不同的畫片發給兒童，任意玩弄，排成各種景象，絕無機械呆板之弊。

附註——此種畫片可供讀書、作文、說話教學之用。

年級科目——低、中、高年級美術。

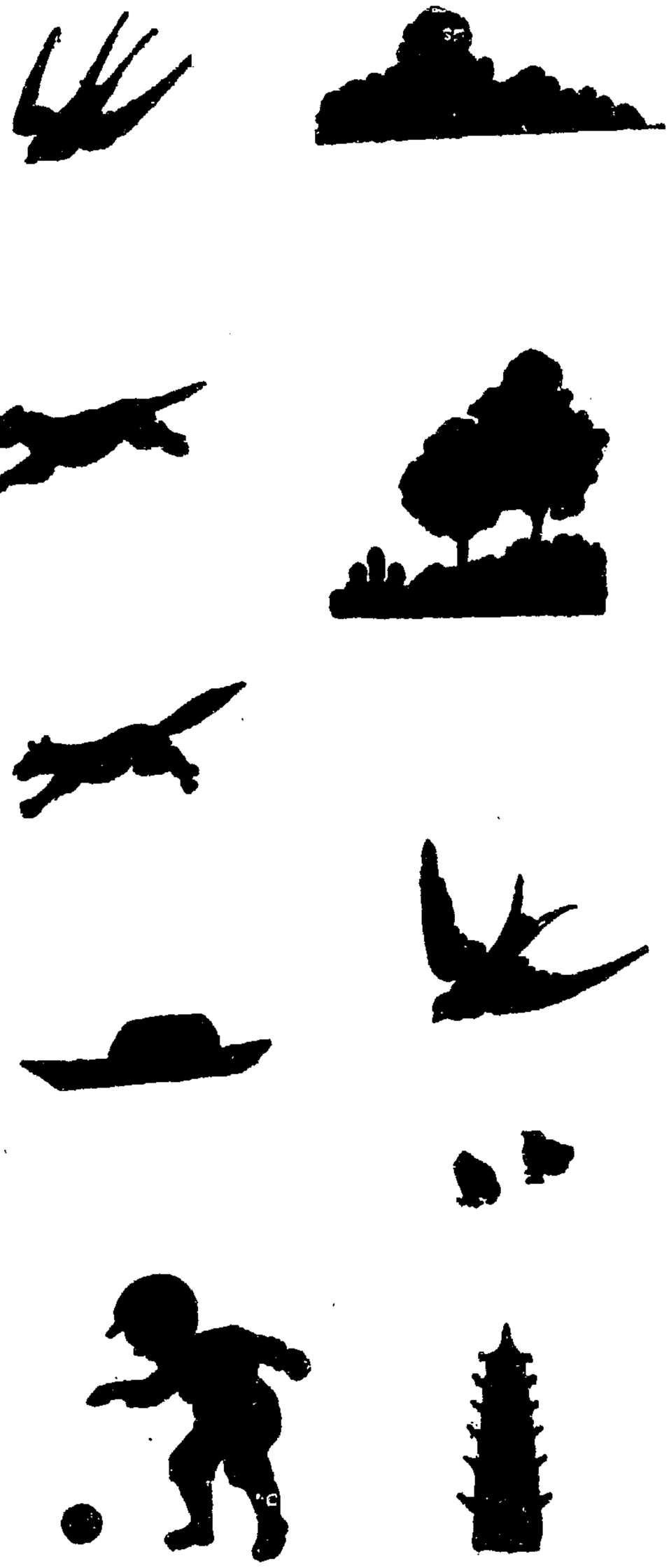
目的——使兒童欣賞美術以增進其程度。

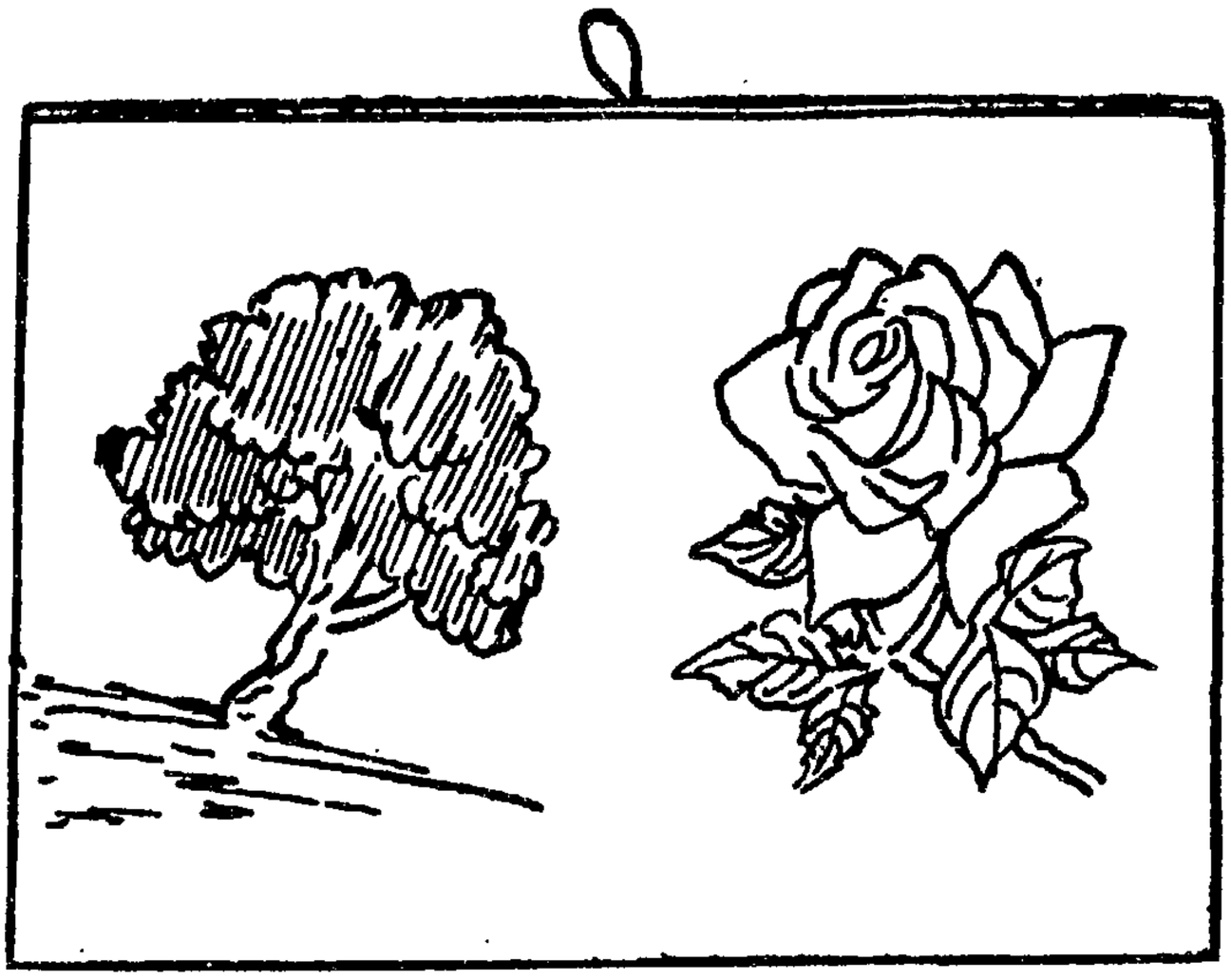
製法——

一、用大圖畫紙若干張，將平時看到畫片或教師製作品，依年級程度分別黏貼於紙上。

二、紙的上下兩端，裝以軟錫皮，上端錫皮中央裝以軟帶，以便懸掛。

4. 美術欣賞品





用法——於課內或課外揭示給兒童隨時欣賞，使兒童對於欣賞美的程度，能逐漸增高。

附註——可供讀書，作文，說話教學之用。

5. 調色小刀

年級科目——高年級美術。

目的——使兒童明瞭調色工具的應用。

製法——一、用鋼鐵製成小刀。（可由鐵工店代製）

二、小刀後部裝以木柄，如下圖。

用法——使用時用此小刀於調色板上調和顏料，或掃除調色板上的顏色；畫面如有誤用顏色時，並可利用此小刀削除。

十　小學各科自製實用教具

年級科目——6.調色板

目的——使兒童明瞭調色方法。

製法——一、用木材製成長方形木板一塊。

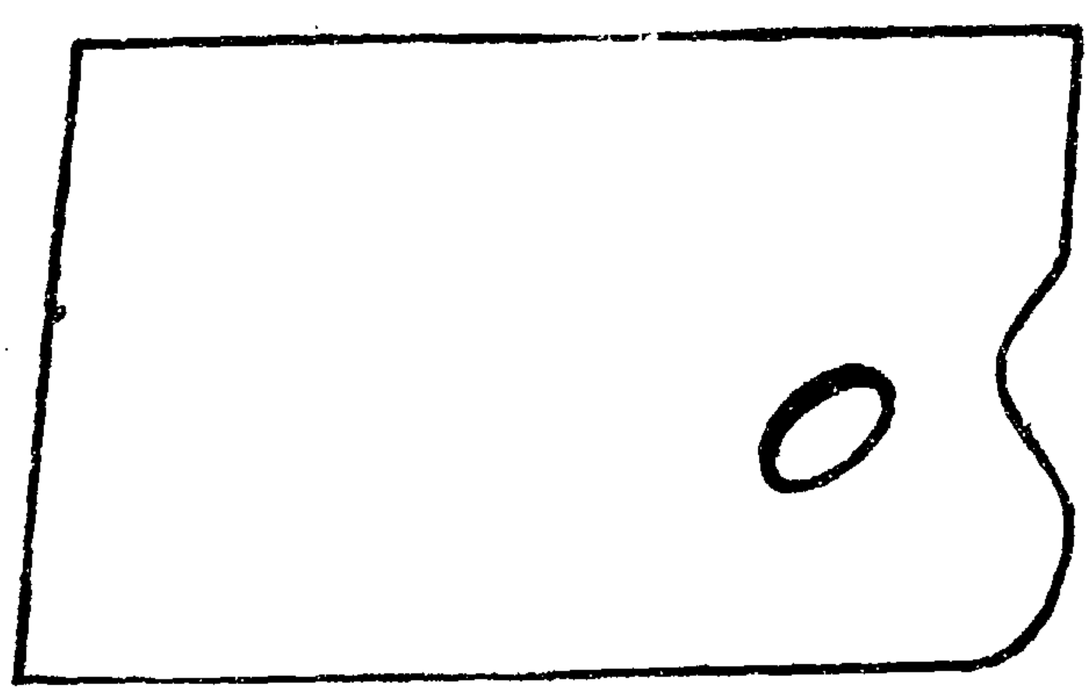
二、木板邊緣及邊角的圓孔，均須如下圖製造。

用法——使用時將作畫必要的顏色，置於調色板上；其配列的順序，中央置白色，其左方由淡赤漸次濃色，其右方由淡黃漸次濃厚顏色，最後爲暗黑色，均置於調色板的外沿邊，最爲便利。

年級科目——7.取景框

目的——使兒童練習寫生時爲取景之用。

中、高年級美術。



製法——一、用洋鐵五條，裝釘如甲圖的一個景框，伸之則成一直條，曲之則可成一長方形的鐵框如乙圖。二、框上塗以藍色磁漆，較爲美觀。

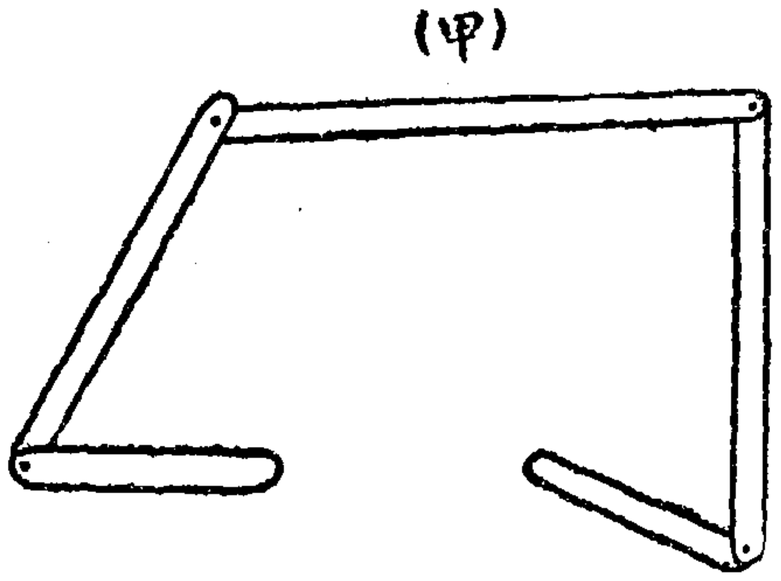
用法——兒童於野外寫生時，常感覺景色截取不易，如用此框測之，較爲容易，初步練習野外寫生，頗爲適宜。

8. 取景箱

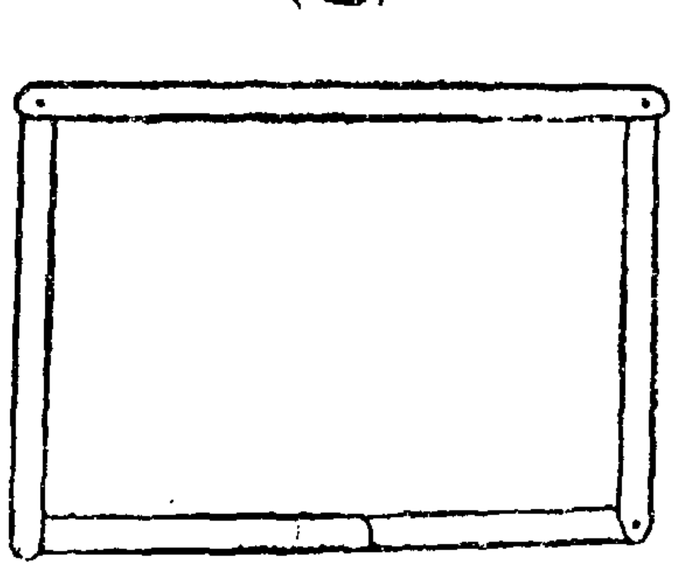
年級科目——中、高年級美術。

目的——幫助寫生時取景的便利。

製法——一、用大香煙盒製成暗箱，內塗以黑墨，前切一與凸透鏡等大的圓孔；將盒蓋等分爲二，在



(乙)



切斷處糊皮紙。

各

二、蓋的前半與盒相連，後半可以啓閉；

三、在箱底中央處，橫黏以二分寬的馬糞

紙條，盒的後部，斜插一反光鏡，箱之開口處，平放

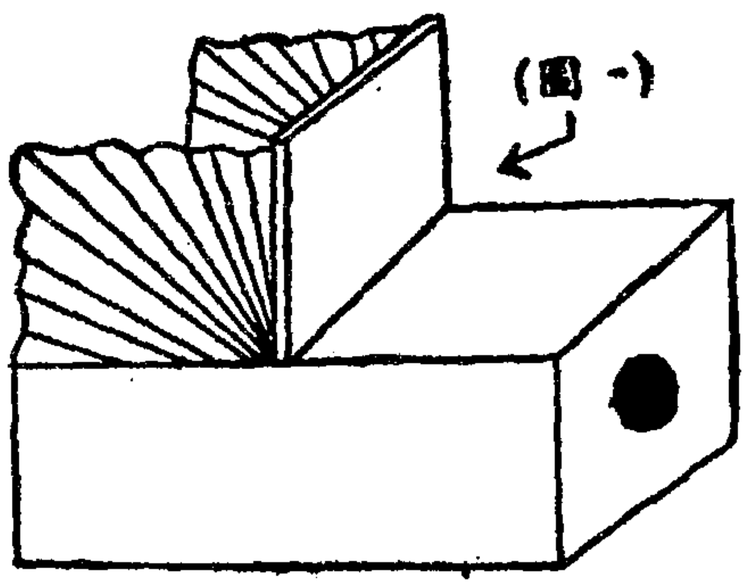
一片毛玻璃，如圖二。

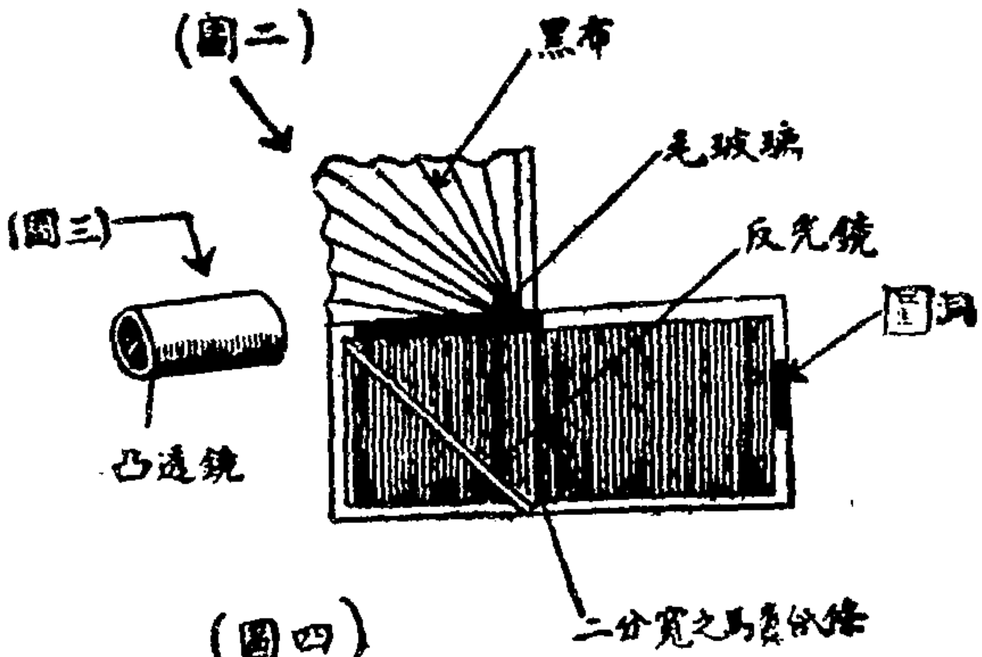
四、再用馬糞紙裹成圓筒狀，約六公分長，

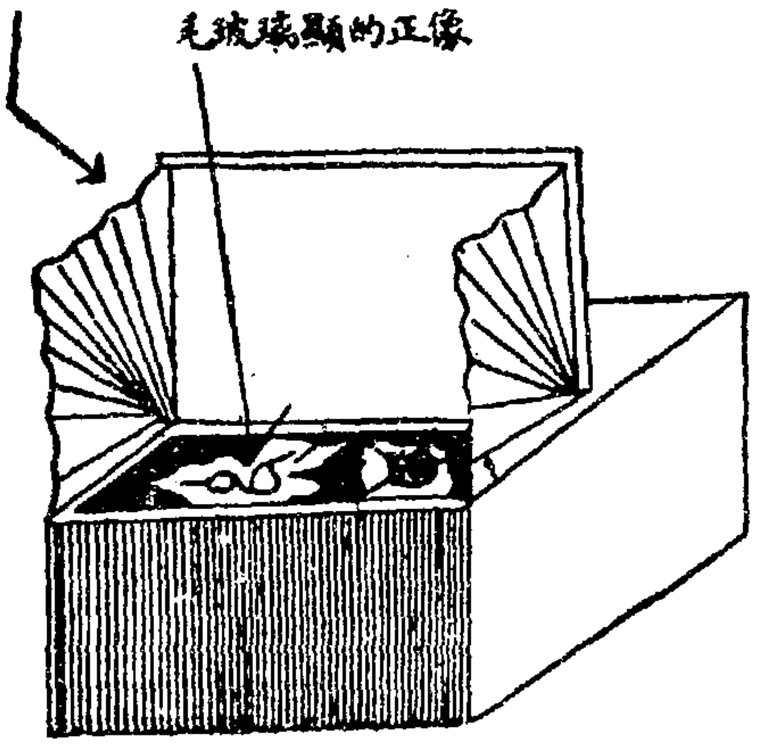
將凸視鏡（老人所戴老光鏡亦可）嵌入其中，

如圖三。

用法——外界物像，經過透鏡，因屈折作用，倒射入反光鏡，又因反光鏡館反光，所以將射入的光反射在毛玻璃上，這毛玻璃上所顯出


(圖一)





年級科目——中、高年級美術。

目的——認識色的來源，配合，和變化。

製法——用厚馬糞紙或用鉛皮製成，（如圖一，二，）再用顏色玻璃劃成方形，（如圖三）顏色玻璃極少須備八種，紅、橙、黃、綠、青、藍、紫、灰。

用法——先將某兩種顏色的玻璃插入試驗器內，再走到光的像，與實物無異，倘毛玻璃上所顯的像不清楚，可伸縮鏡頭，待光調節適合時，可令兒童輪看，如圖四。

9. 調色試驗器

年級科目——中、高年級美術。

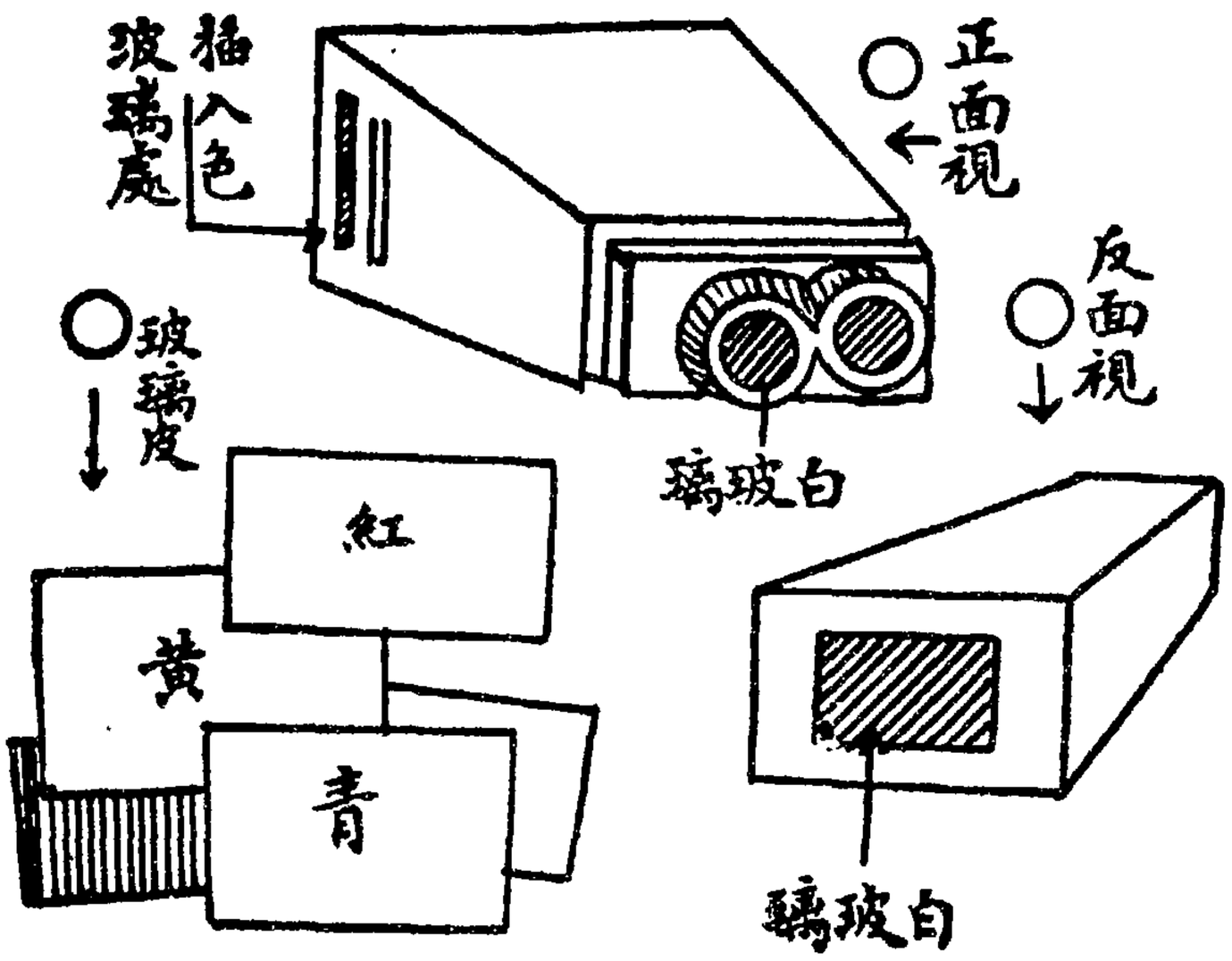
目的——認識色的來源，配合，和變化。

製法——用厚馬糞紙或用鉛皮製成，（如圖一，二，）再用顏色玻璃劃成方形，（如圖三）顏色玻璃極少須備八種，紅、橙、黃、綠、青、藍、紫、灰。

用法——先將某兩種顏色的玻璃插入試驗器內，再走到光線強明處張看便可。

10. 配色說明圖

年級科目——高年級美術。



目的——使兒童明瞭配色的方法。

製法——一、用圖畫紙按照下圖所註的色彩，再用同樣大的圖畫紙，照下面切空的格子切空。

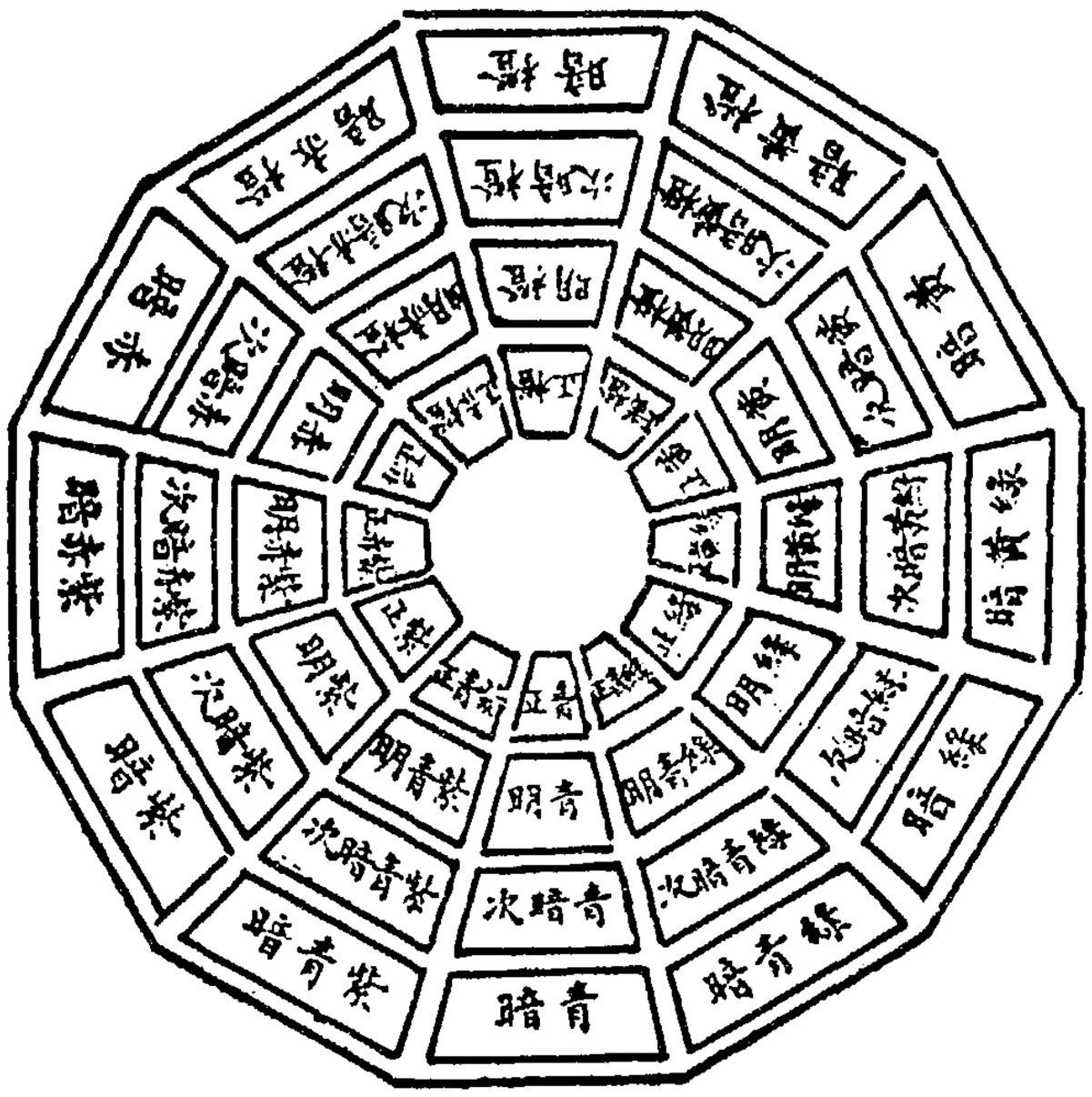
二、製成一張底盤。

三、二色配合。

（如第三圖）

第一片	切空	「1」	「2」
第二片	切空	「2」	「26」
第三片	切空	「1」	「28」
第四片	切空	「4」	「26」
第五片	切空	「1」	「46」
第六片	切空	「3」	「10」
第七片	切空	「2」	「40」
第八片	切空	「1」	「14」

第一圖



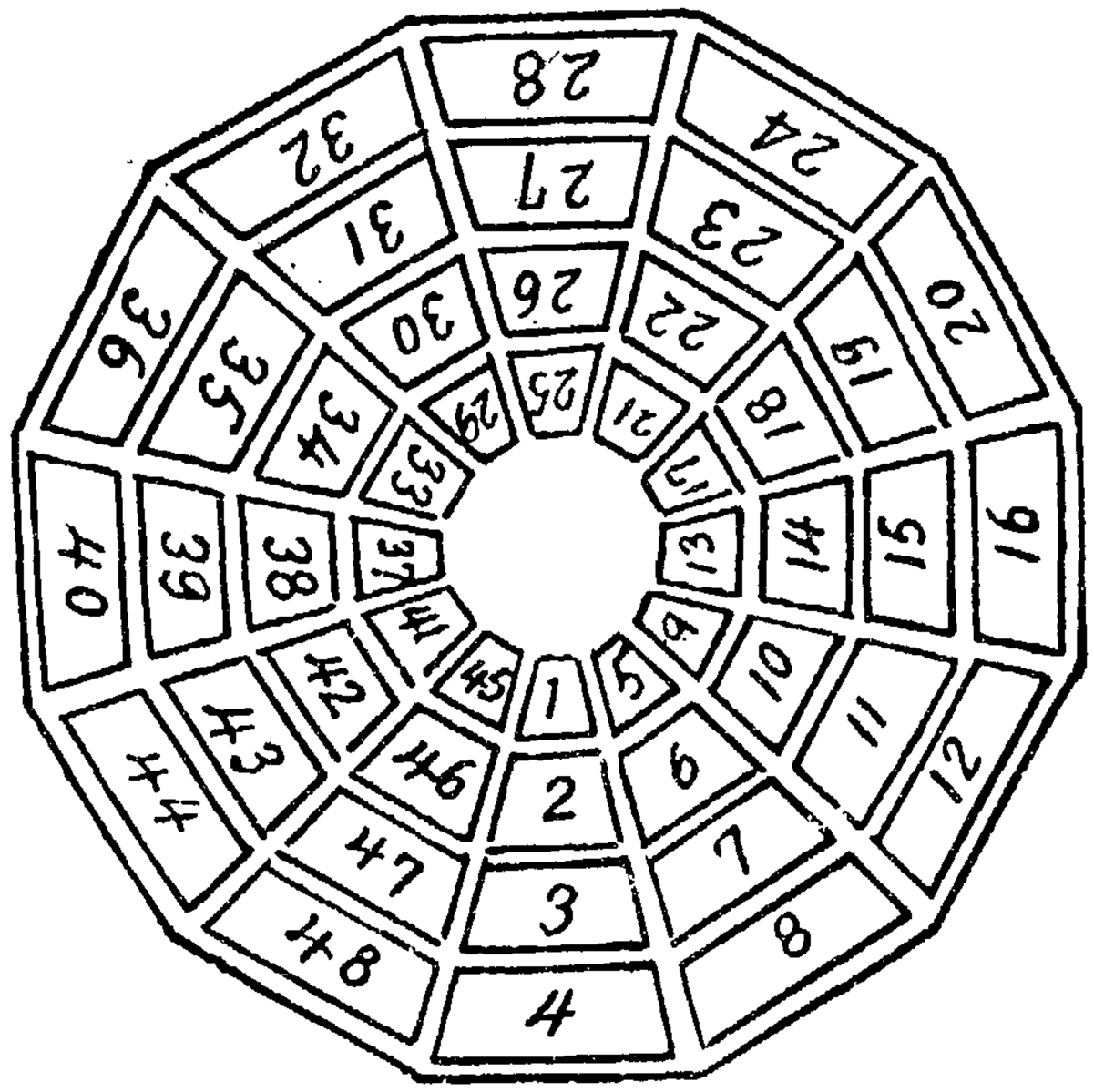
四、三色配合。

第九片　切空　「1」

第十片　切空　「3」

第十一片　切空　「2」

第二圖



「24」「20」

「25」

「28」

第十二片　切空　3

第十三片　切空　1

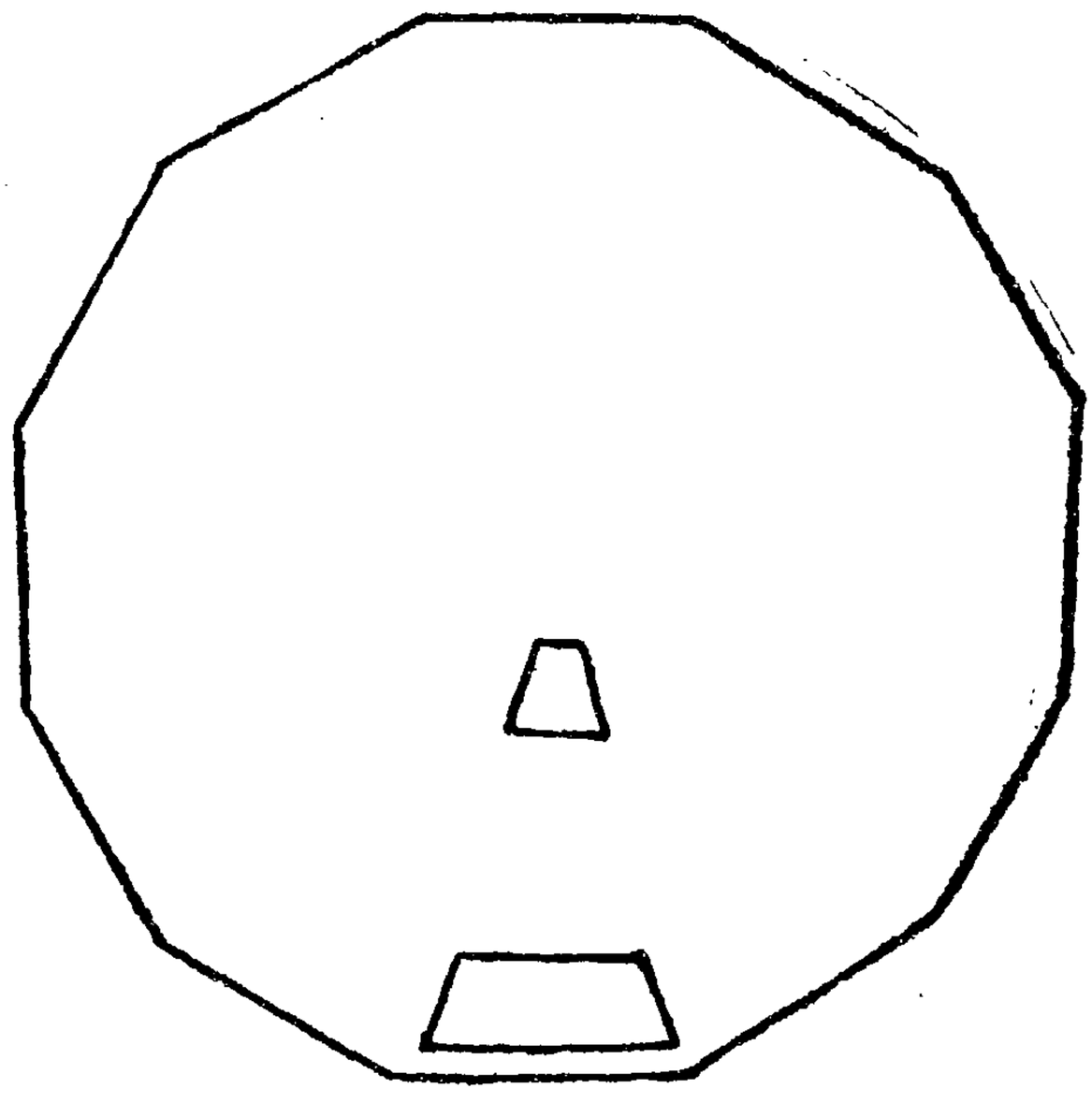
第十四片　切空　1

第十五片　切空　2

32　38　46　32

23　32　8　29

第三圖



十六、五色配合。

第二十四片	第二十三片	第二十二片	第二十一片	第二十片	第十九片	第十八片	第十七片	第十六片
切空	切空	切空	切空	切空	切空	切空	切空	切空
1	1	1	1	1	1	1	2	1
48	44	25	40	14	33	42	36	36
30	34	38	26	27	26	36	10	20
23	23	14	12	33	11	30	20	20
18	16							

五、四色配合。

七、第二十六片　切空「1」「44」「34」「27」「18」
六色配合。

第二十七片　切空「1」「2」「7」「25」「40」「38」

第二十八片　切空「1」「47」「42」「21」「8」「28」

八、七色配合。

第二十九片　切空「1」「8」「17」「19」「22」「34」「43」

第三十片　切空「1」「47」「38」「29」「21」「24」「8」

用法——教色彩配合時，可用切空紙一片，置於底盤上旋轉出顏色來說明色彩上同種對比等等。

如繪畫時須兩種色彩配合時，可用切空兩格的任何一片，置於底盤上任意旋轉，都可得到優美的顏色，如需用三種或四種等法亦相同。

年級科目——高年級美術。

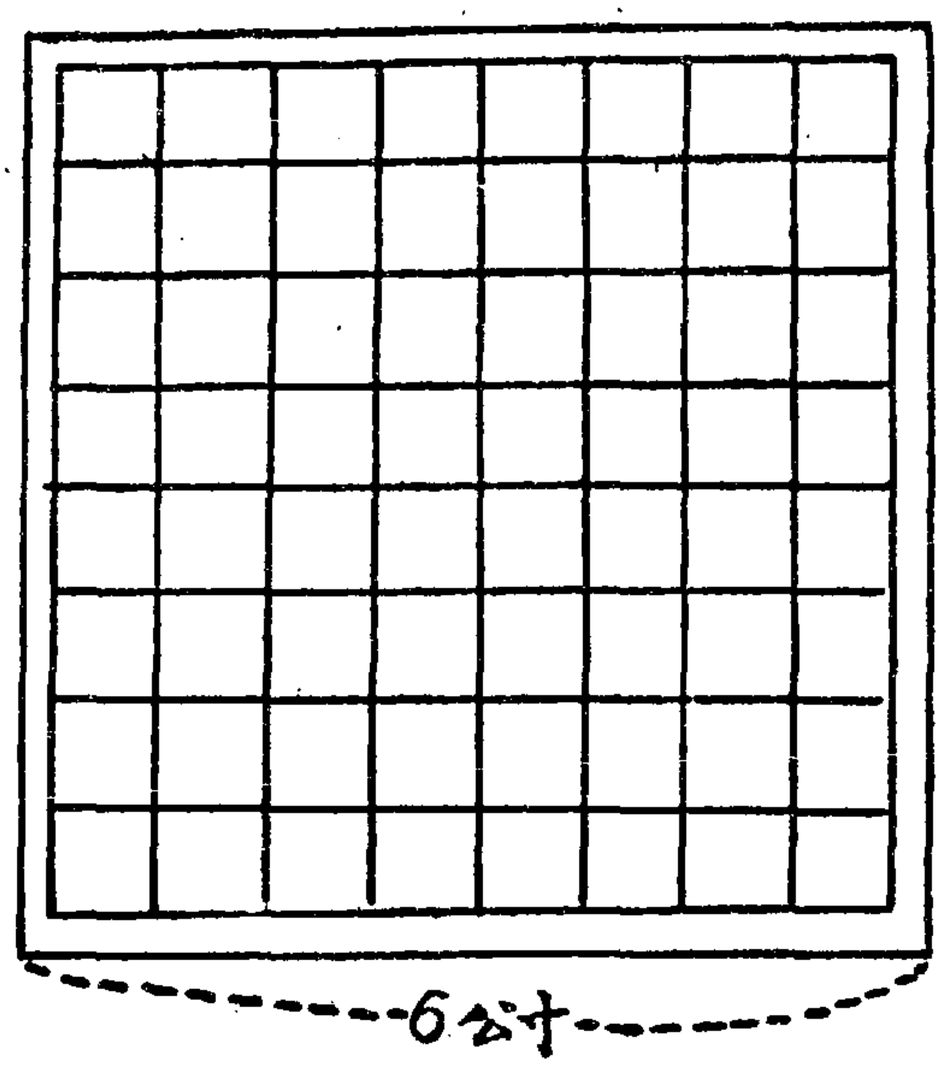
11. 圖案用板

目的——使兒童明瞭圖案各種組織法。

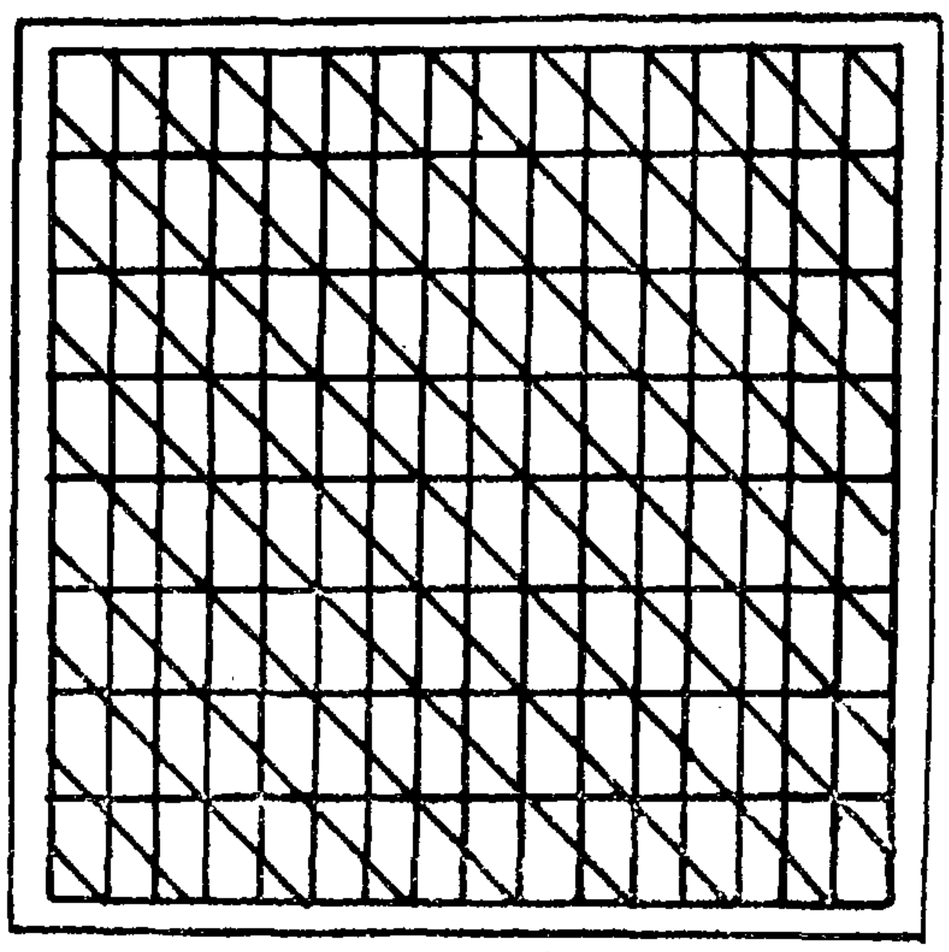
製法——一、照下圖用木板製成一方塊，塗油使成暗綠色；邊緣用釘釘成相等間隔，再用白色頭繩按格絆成方格。

二、另用剪刀剪出已繪成各種圖案多種。

（面正）



（面反）



用法——一、教散點圖案模樣時，可將板置於黑板上，按散點的多少以白頭繩絆成幾格；再以已剪成的圖案花紋，用畫釘釘板上適當方格內，以便兒童圖案上方向部位。

年級科目——高年級美術。

目的——使兒童明瞭透視位置，俾得具體的觀念。

製法——一、用木料製成如下圖的木架一具。

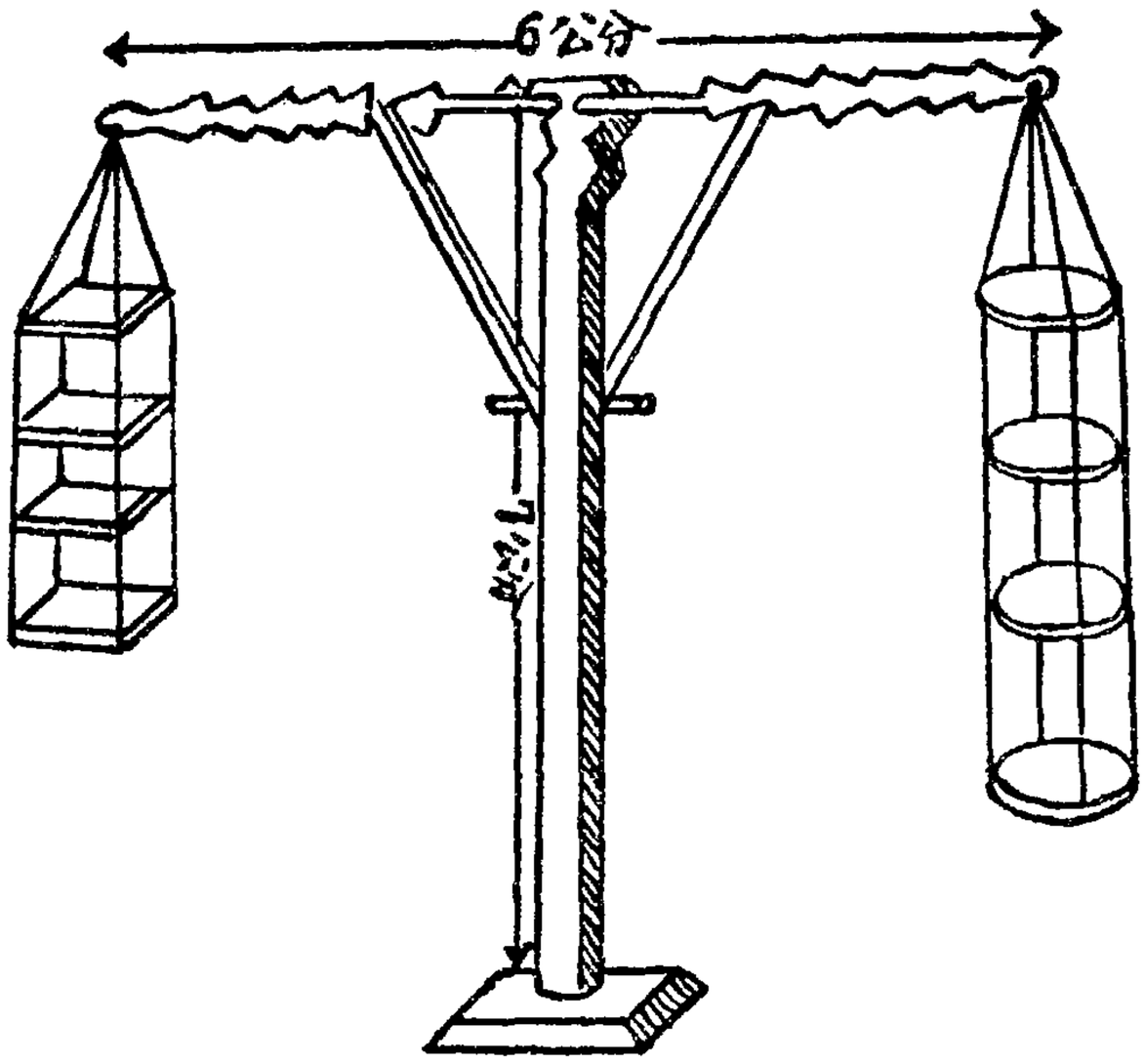
二、兩端用正方形，圓形，各四塊，在角邊錐孔以繩連接之，如下圖形。

用法——使用時將此架置於桌上，研究畫理時，指導兒童觀察，在視線之上，或視線之下，及與視線平行等，應如何用正方形圓形來記明物體與位置高低關係。

12. 透視證明器

二、可將板及花紋交給兒童自己排列各種散點，階段模樣，作為練習。

三、反面方格較多，可以教學及練習幾何形圖案。



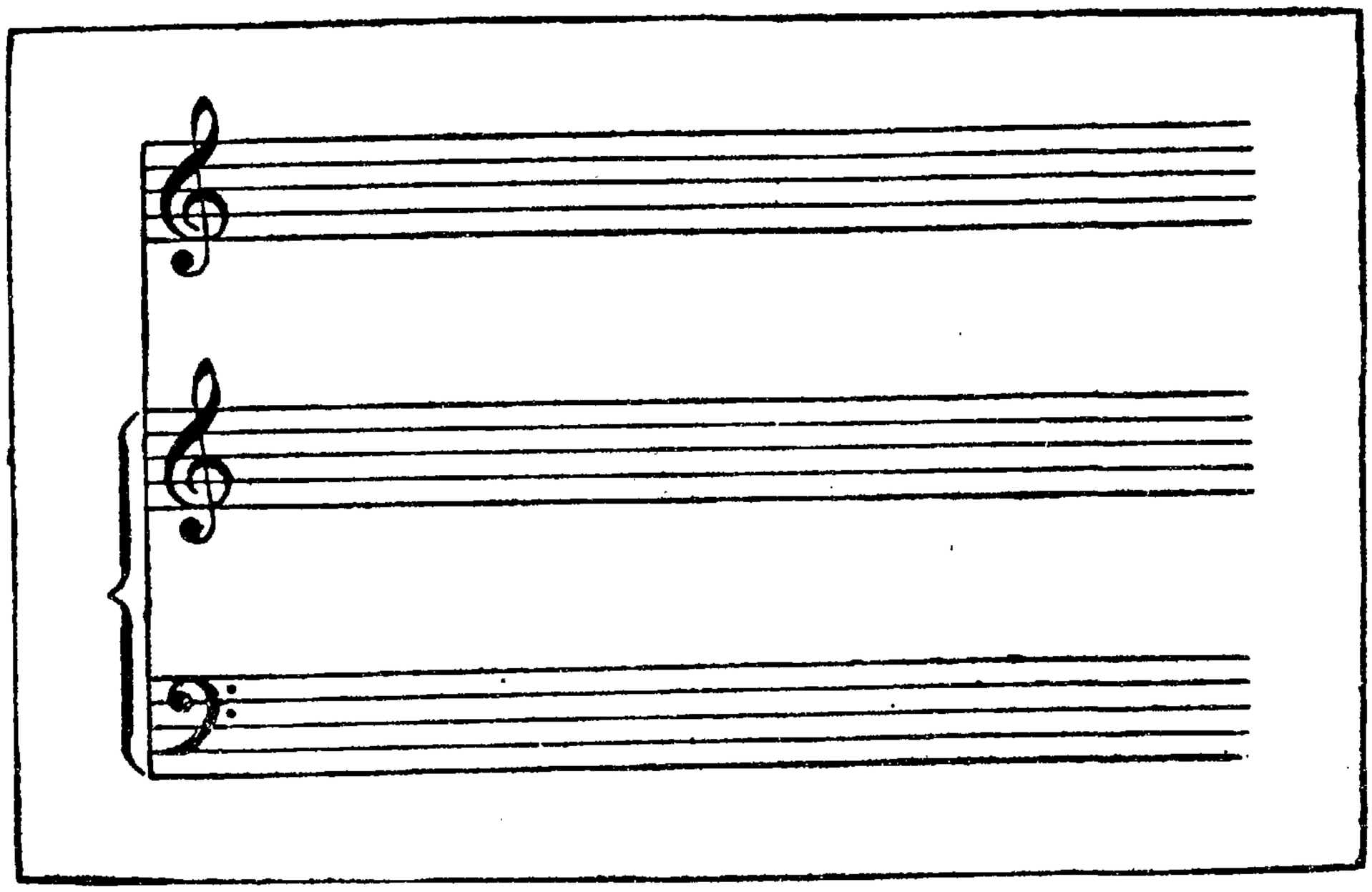
年級科目——低、中、高年級音樂。

目的——用以寫譜，便利兒童視唱。

製法——

一、製成寬十三公寸，長二十六公寸黑板一塊。

二、於黑板上用刀刻直而深的凹線四行，——每行五線。並加以白漆，（五線的兩端，距離板邊約二十公分，線粗二公釐，五線和線的距離約二十釐，行和行的距離約十公分。）



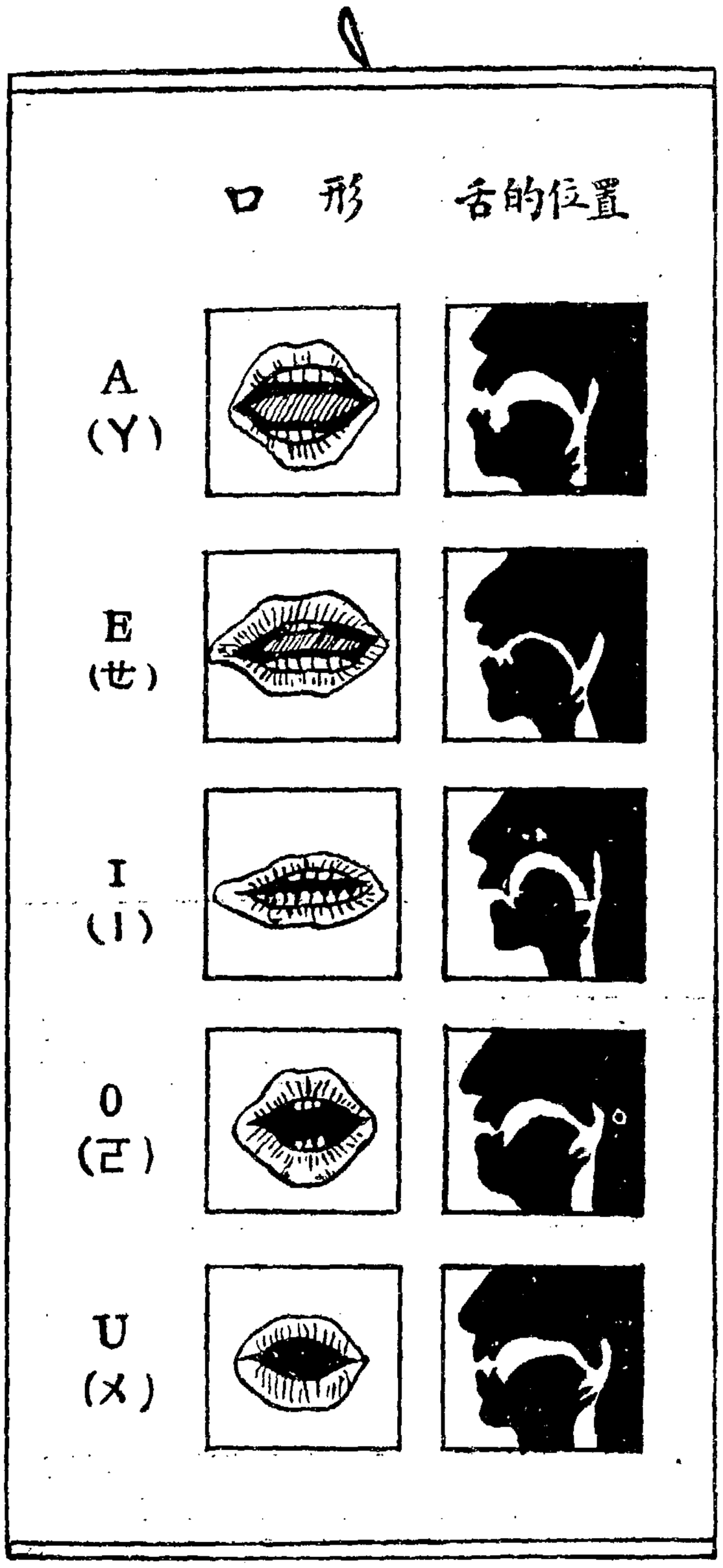
（十）音樂科教具

1. 五線譜黑板

用法——用以寫譜，以利兒童視唱。

2. 發音口形圖

年級科目——低、中、高年級音樂。

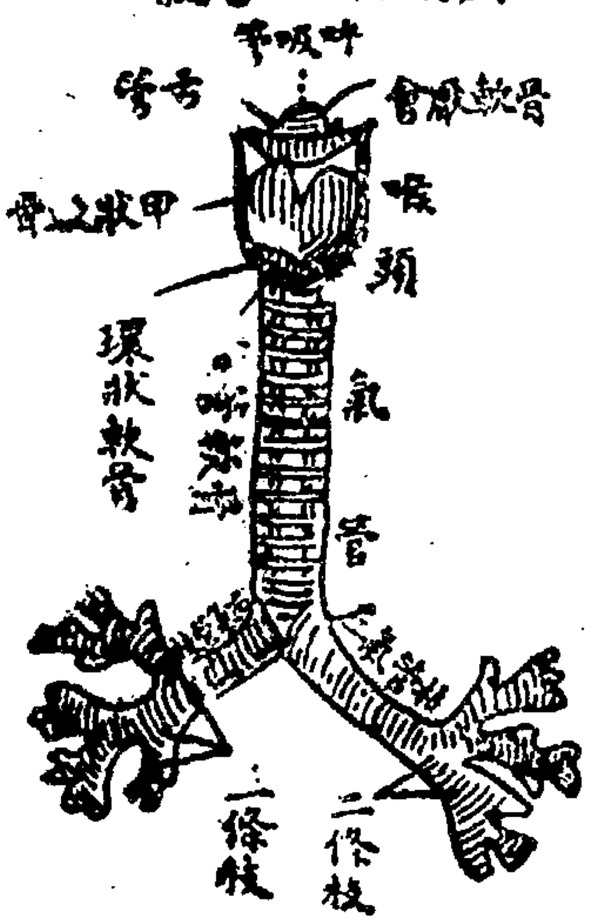


目的——使兒童用以矯正發音。
製法——一、用圖畫紙一張，畫出各種發音的口形圖。
二、紙的上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮的中央，裝以軟帶，以便懸掛。
用法——教學時用以矯正兒童發音，並可爲佈置音樂室之用。
附註——國語科亦用此圖矯正兒童發音。

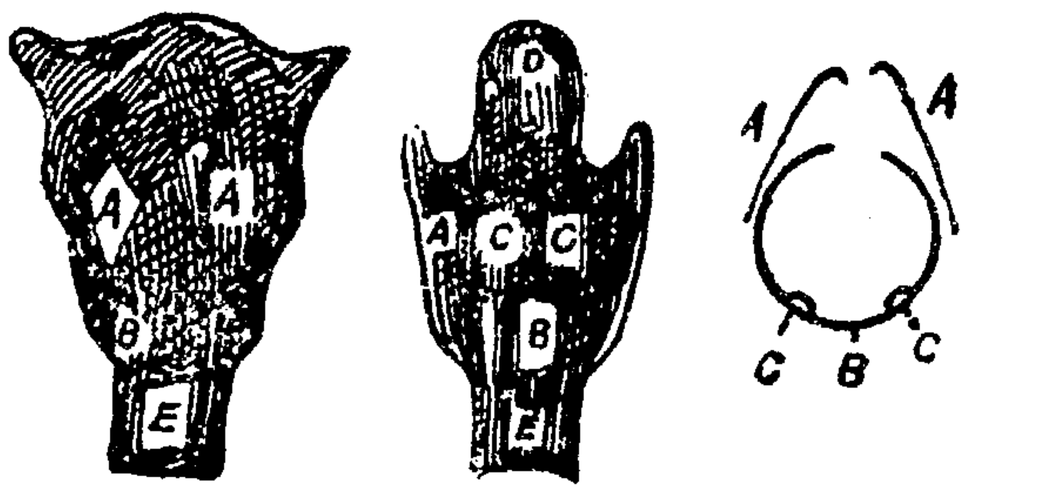
3. 發音器官圖

年級科目——中、高年級音樂。
目的——使兒童明瞭發音器官的形狀與部位等。
製法——一、用圖畫紙一張，照下圖各種圖形，分別繪就，並寫明各部的名稱。
二、繪就後於圖紙的上下兩端裝以軟錫皮，並於上端軟錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。
用法——備教學發音之用，平時可用以佈置教室。
附註——此圖可供衞生科自然科及國語科之用。

圖頭喉和管氣



喉頭前面圖　喉頭後面圖　喉頭斷面型式圖

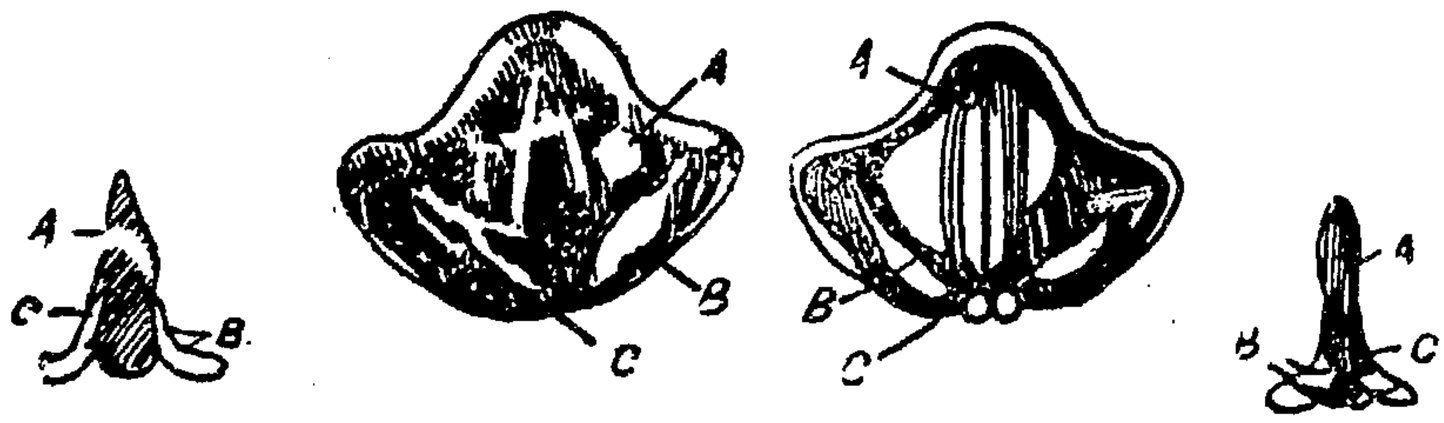


A 甲狀軟骨　　D 會厭軟骨

B 環狀軟骨　　E 氣管

C 杯狀軟骨

深呼吸時聲帶的位置　談話唱歌時聲帶的位置



聲帶　　杯狀軟骨　　聲門

年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童明瞭胡琴的構造，並研究其發音。

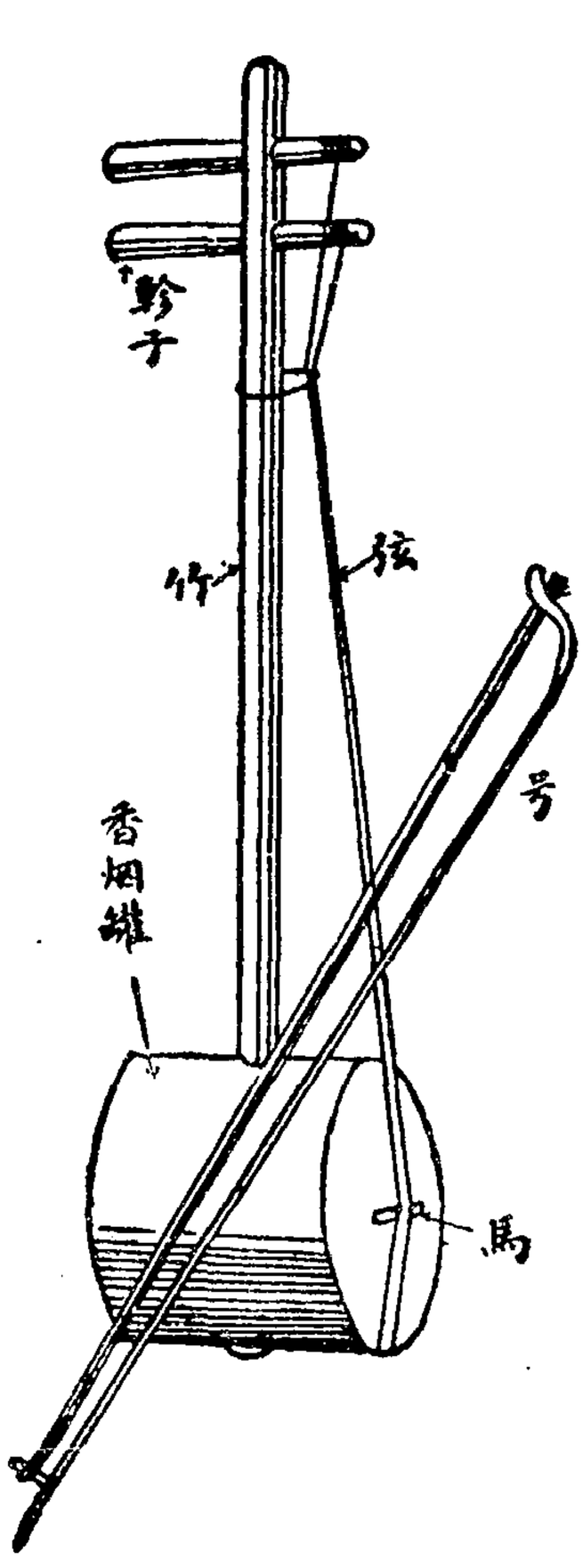
製法——一、利用大的香煙罐或餅乾筒一隻，將蓋頭去掉，於其上開兩個直徑約一公分半的圓孔。

二、用竹一段，上端用鐵釬燒紅了錐成兩孔，再裝上軫子。和弦線。

三、用馬鬃做拉弓，刻竹片做馬兒，拉弓裝於兩弦之間，竹馬裝於胡鼓上面。

用法——使用時將聲音配好，拉成曲譜，使兒童研究發音。

4. 胡琴



年級科目——中、高年級音樂。

5. 音符片

目的——使兒童明瞭音符符號。

製法——一、用圖畫紙裁成八分之一大。

二、用墨筆畫成一個四分音符，註明符頭、符幹、符尾。

用法——用以教學，並可佈置音樂室。

6. 唱名閃爍片

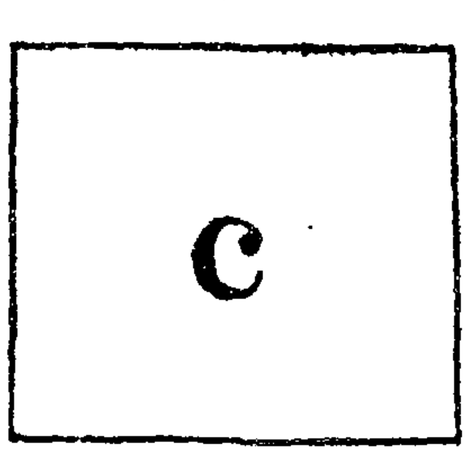
年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童對於五線譜符號的熟練。

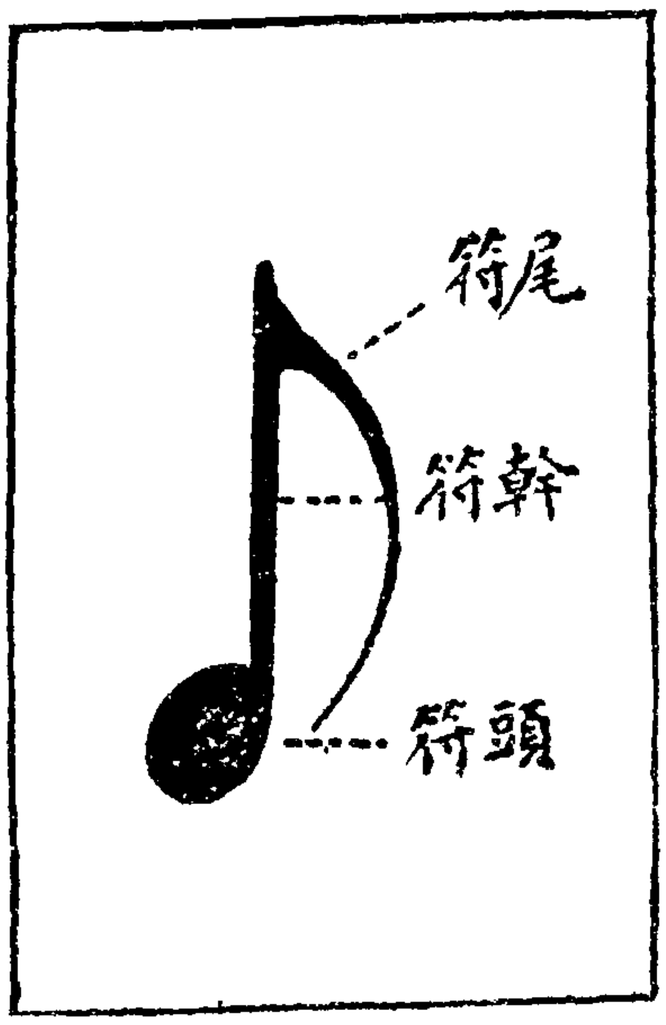
製法——一、用圖畫紙裁成八分之一大，計共十四張。

二、每張正面繪五線譜和音符的地位，反面書唱名。

三、全套從第二下加線起，至上第一間止，共計十四張。



（此種唱名片，根據兩點，第一依照定位唱名法，起先只要熟練C調的唱名；第二依據小學生的音域，和普通歌曲的最高音和最低音而來。）舉例如下：



用法——此種閃爍片用以指導兒童熟練五線譜符號。

年級科目——中、高年級音樂。

7. 調號閃爍片

目的——使兒童對於五線譜符號的熟練。

製法——一、用圖畫紙裁成八分之一大。

二、於片紙正面繪五線譜，反面寫調號名稱。

用法——用以指導兒童熟練五線譜符號。

年級科目——中、高年級音樂。

8. 音符休止符閃爍片

目的——使兒童對於音符休止符的熟練。

製法——一、用圖畫紙裁成八分之一大。

二、紙片正面寫音符或休止符，反面寫名稱和意義。

DO

用法——使用時指導兒童熟練各種音符和休止符的時價。

9. 符號閃爍片

年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童對於常用符號的熟練。

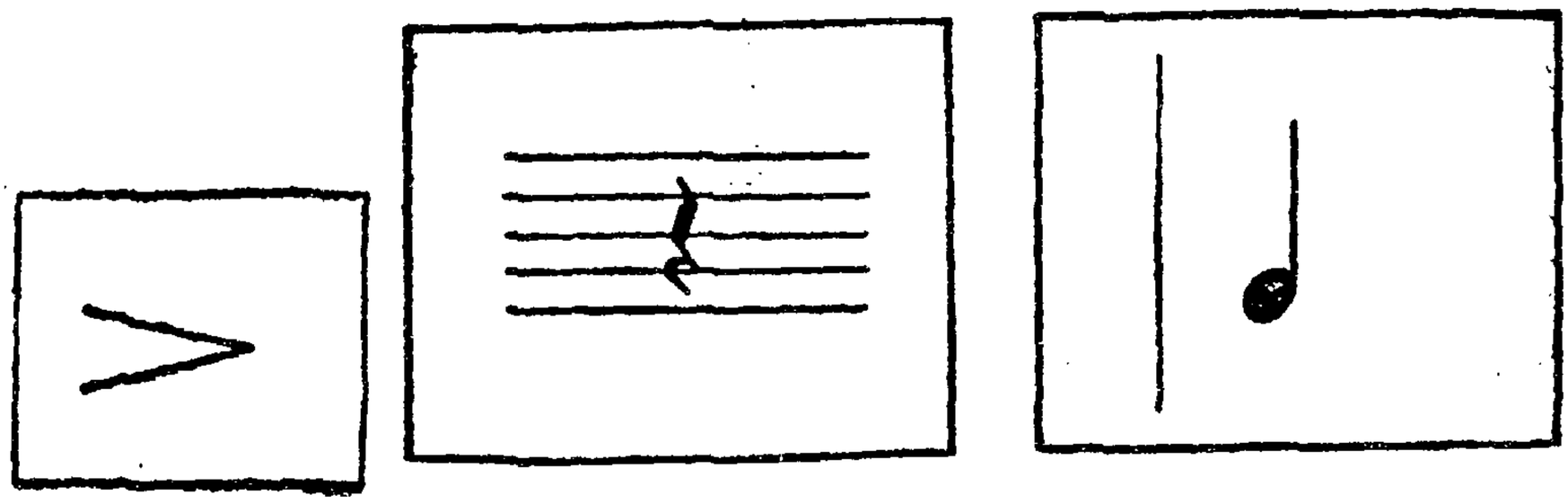
製法——一、用圖畫紙裁成八分之一大。

二、於片的正面寫符號，反面寫名稱和意義。

用法——使用時指導兒童對於各種符號的熟練。

10. 小鈸

年級科目——低、中、高年級音樂。



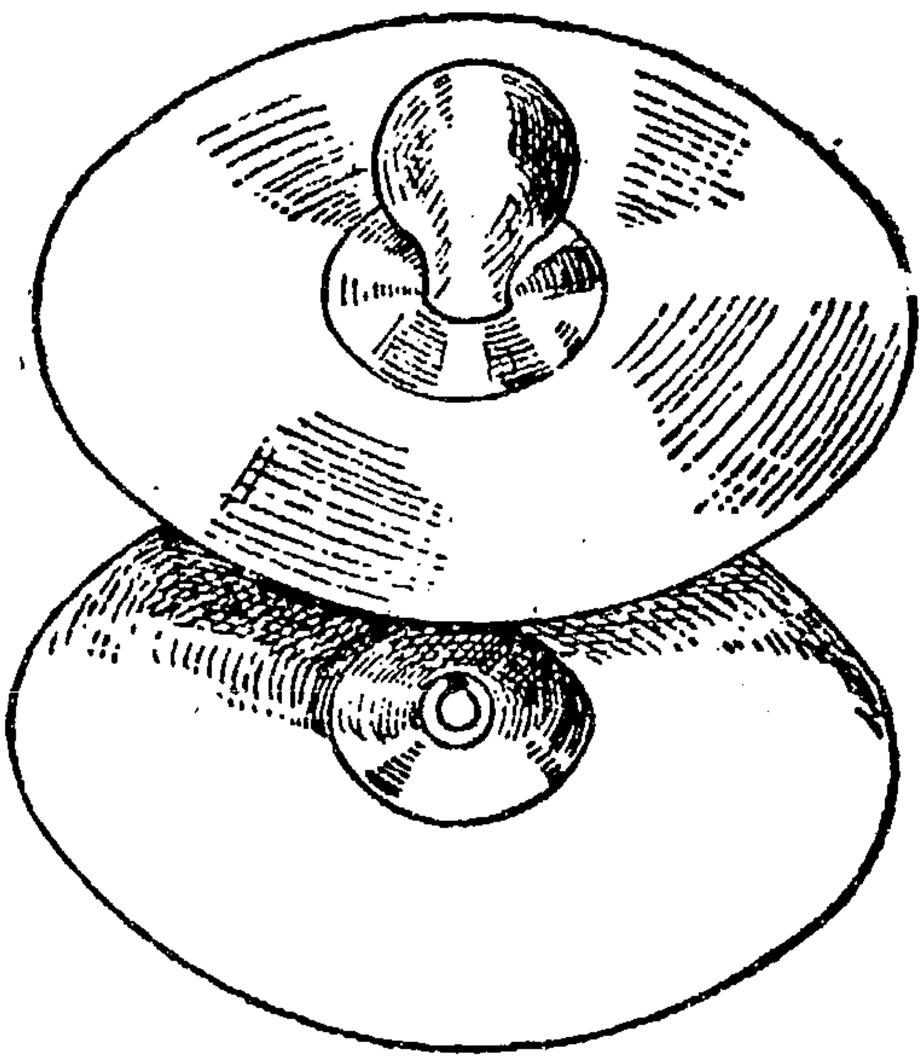
漸強	四分休止符	四分音符
	全休止符的四分之一	全音符的四分之一

目的——使兒童用以節奏。

製法——

一、此種小鈸和市上所出售的有子爲木的圓柄。

二、全體大小可以隨意規定，但其相異之處，卽改繩相稱；下圖全體的圓徑爲七吋，吋又1/4，其內圓徑爲一吋半。圓木柄須與全體木柄的高度爲一



11. 拍節板

用法——兒童唱歌時，使兒童用以拍節。

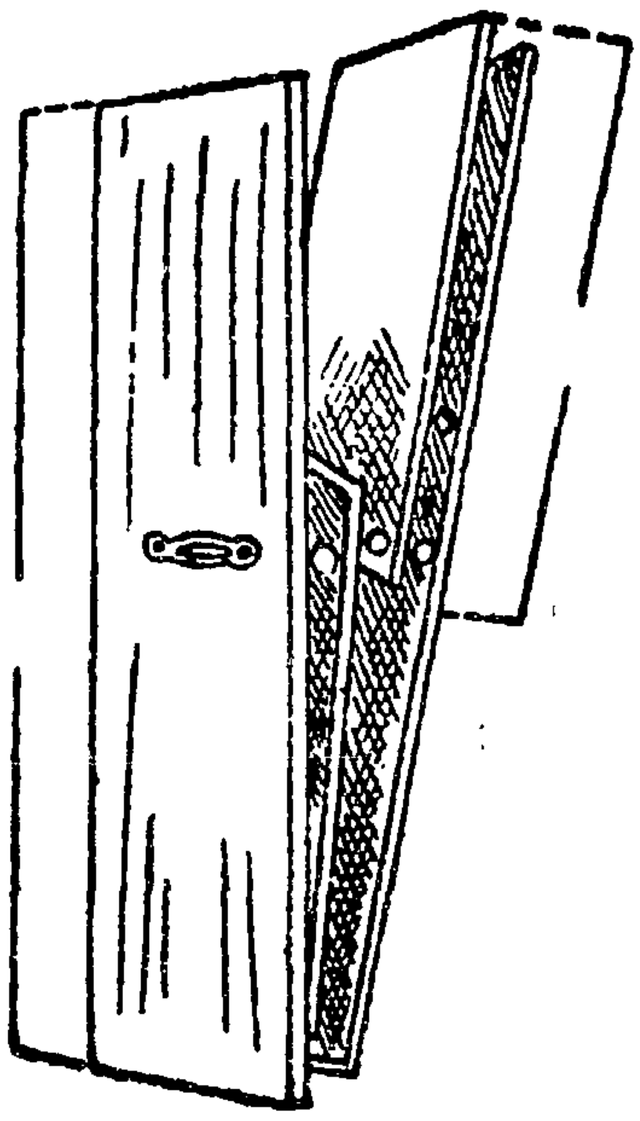
年級科目——低、中、高年級音樂。

目的——使兒童明瞭音樂的拍子。

製法——

一、全體用木料與木板製成。

二、中心的圓木條三根，不能成一直線，須和各角稍有偏差。

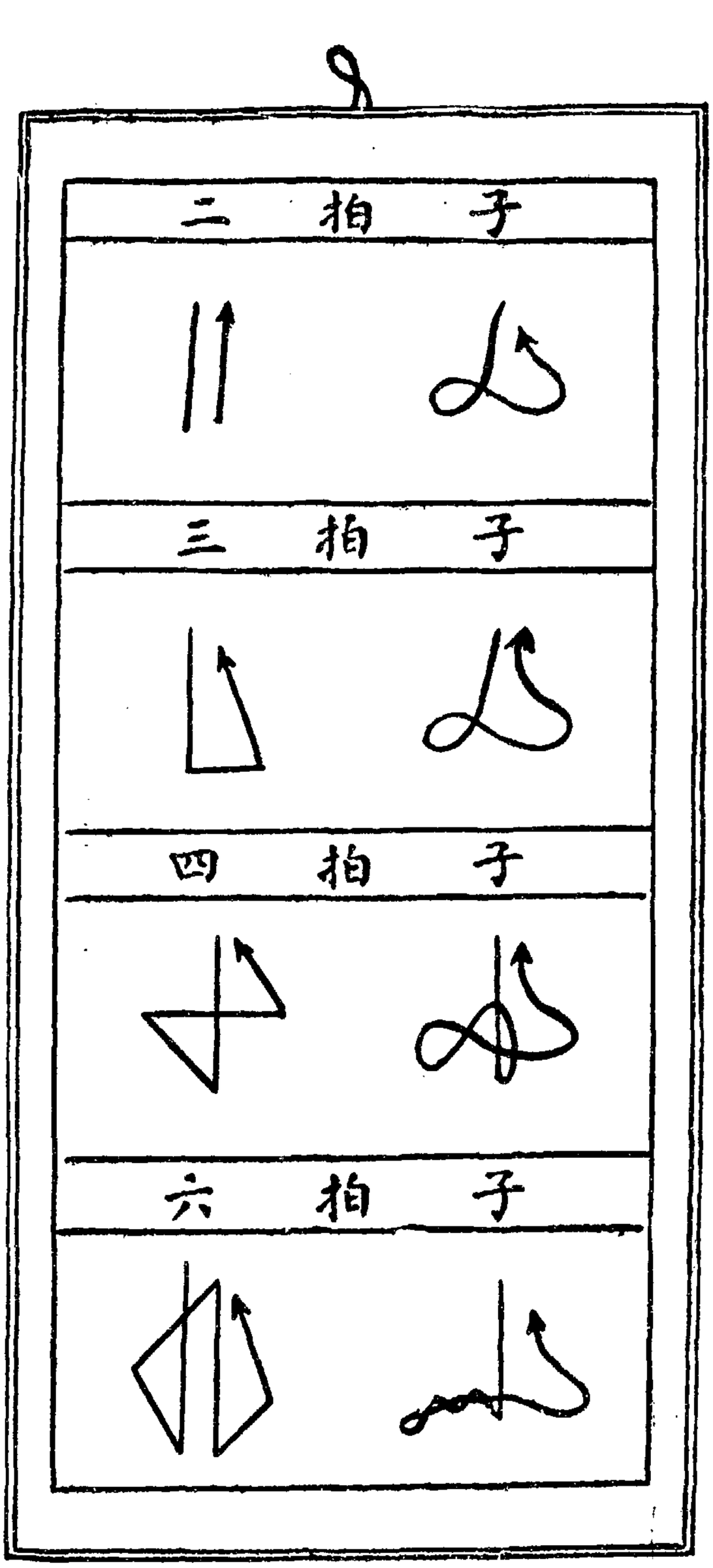


用法——兒童唱歌時，用以拍節。

年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童明瞭拍子指揮方式。

12. 拍子指揮式



製法——一、以圖畫紙一張，用各種色筆，繪出拍子指揮的各種圖式。

二、紙的上下兩端各裝以軟錫皮，並於上端錫皮中央，裝置軟帶，以便懸掛。

用法——兒童唱歌時用以指揮拍子，並用以佈置音樂室。

13. 拍子圖

年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童明瞭拍子的種類和強弱的關係。

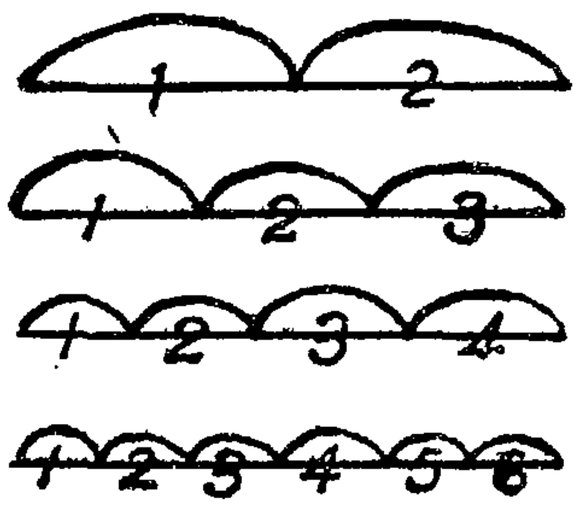
製法——一、用圖畫紙裁成二分之一大。

二、用墨筆或色筆畫成下面的圖形。

三、圖紙上下兩端裝以軟錫皮，上端軟錫皮的中央，繫以軟帶，以便懸掛。

用法——用以指導教學，並佈置音樂室。

二拍子	・・・
三拍子	・・・
四拍子	・・・・
六拍子	・・・・・



年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童認識各種調號。

製法——

一、用圖畫紙一張，繪出升種長音階和降種長音階各種調號十五個。

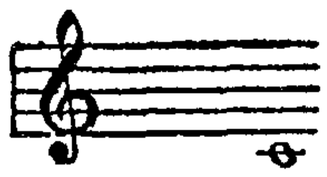
二、各調第一音均須逐一分別指出，以資識別。

三、圖畫紙的上下兩端裝以軟錫皮，上端軟錫皮的中央，裝以軟帶，以便懸掛。

用法——用以教學，使兒童認識各種調號，

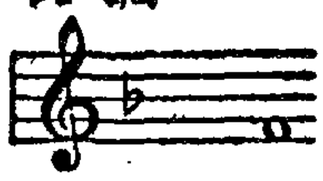
14. 各種調號表

C調



降種調子記號：

bF調

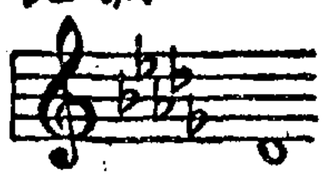


bB調

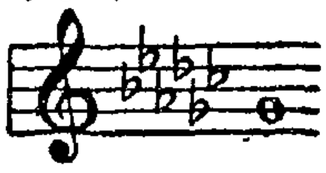
bE調

bA調

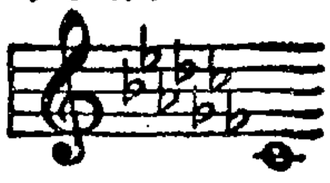
bD調



bG調



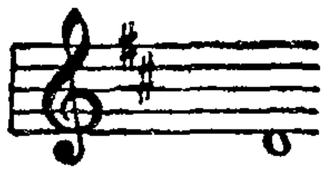
bC調



升種調子記號：

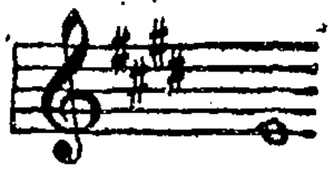
#G調

#D調

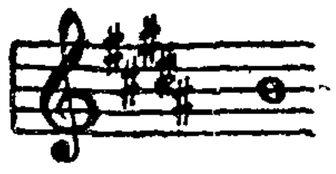


#A調

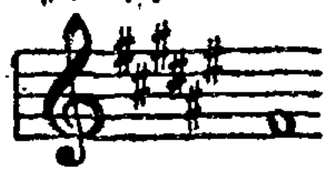
#E調



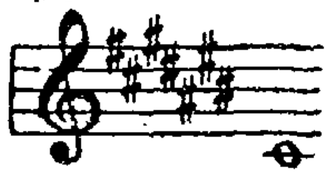
#B調



#F調



#C調



年級科目——中、高年級音樂。

並可佈置音樂室。

15. 音階圖

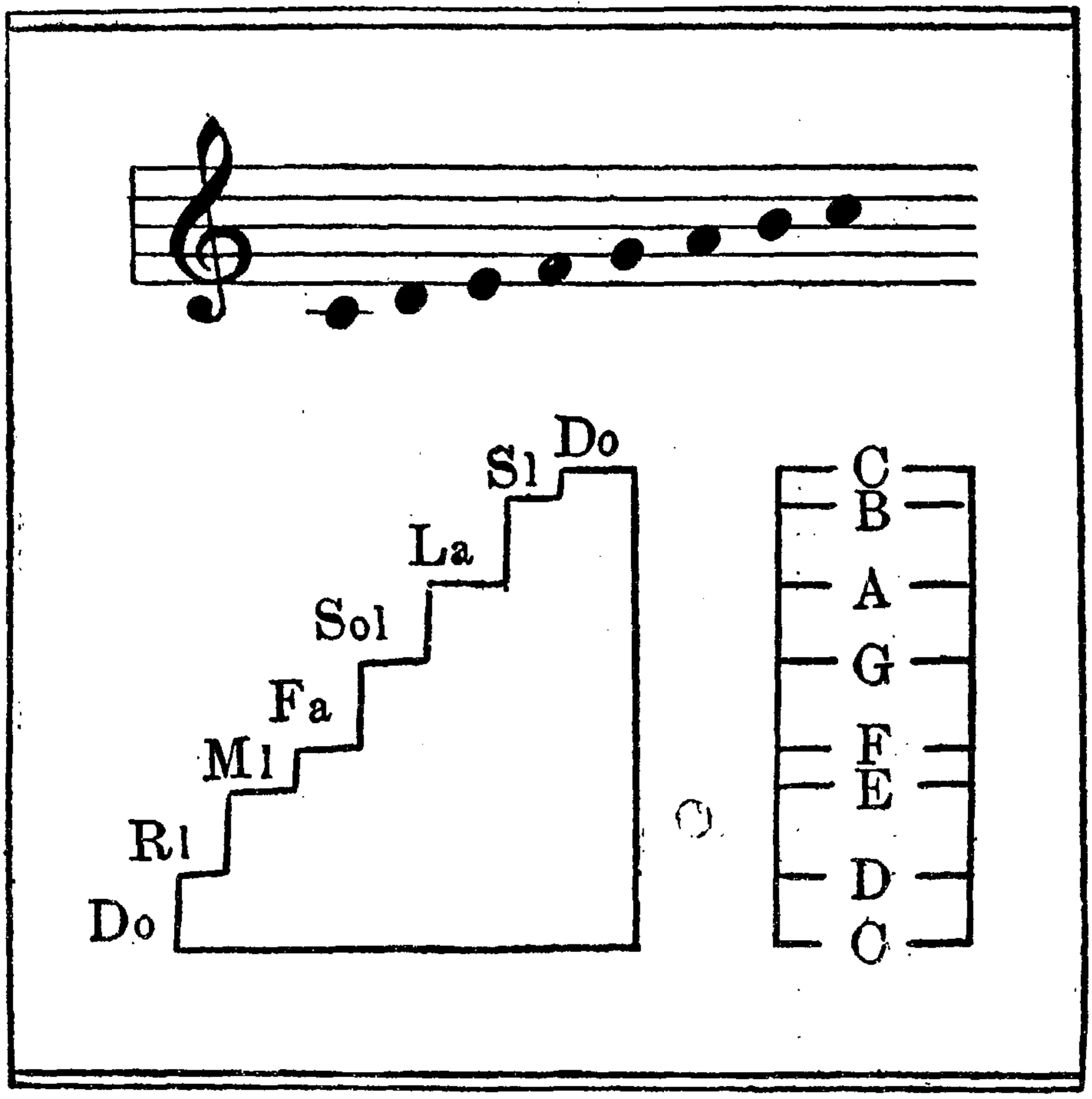
目的——使兒童獲得音的高低觀念，便於音程視唱。

製法——一、用圖畫紙製成下面三種圖。

二、紙的上下兩端裝以軟錫皮，上端軟錫皮的中央，裝以軟帶，以便懸掛。

用法——除教學時用以指導外，並可利用佈置音樂室。

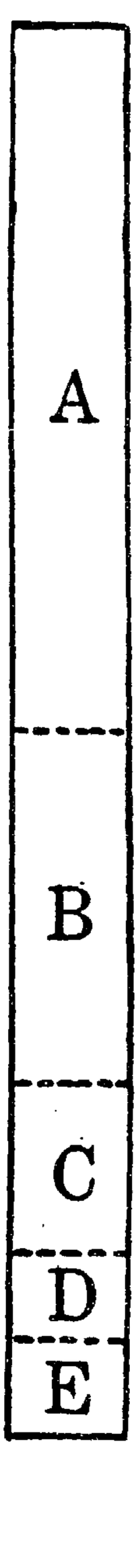
16. 分數尺



年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童明瞭音符的長短。

製法——一、用五段薄木條製成如下圖。



二、上圖虛線處用鉸鏈連接，使可曲折，全尺並塗以色漆。

三、上圖「A」爲全尺的二分之一，「B」爲四分之一，「C」爲八分之一，「D」爲十六分之一。

用法——用時使全尺曲折，使兒童明瞭尺的全部的長度相當於全音符，「A」相當於二分音符；「B」相當於四分音符；「C」相當於八分音符；「D」和「E」相當於十六分音符。

附註——算術科教學分數，可用此尺證明。

十　小學各科自製實用教具

年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童認識各種音符符號。

製法——一、以鴉嘴筆於圖畫紙上畫成下面的表式。

二、就下表所列各項分別填繪。

用法——用以指導兒童認識各種音符符號，並可用以佈置音

名稱	形狀	時值	假定數拍	長度比較
全音符	𝅝	1	四拍	
二分音符	𝅗𝅥	$\frac{1}{2}$	二拍	
四分音符	♩	$\frac{1}{4}$	一拍	
八分音符	♪	$\frac{1}{8}$	半拍	
十六分音符	𝅘𝅥𝅯	$\frac{1}{16}$	四分之一拍	
三十二分音符	𝅘𝅥𝅰	$\frac{1}{32}$	八分之一拍	

樂室。

18.休止符表

年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童認識各種休止符號。

製法——一、以鴉嘴筆於圖畫紙上畫成下面的表式。

二、就下面表內所列各項，分別逐一填註。

三、圖畫紙的上下兩端裝以軟錫皮，上端錫皮的中央，裝置軟帶，以便懸掛。

名稱	形狀 對等的音符	時價的比例	假定拍數
全休止符	𝅝	一	四拍
二分休止符	𝅗𝅥	二分之一	二拍
四分休止符	♩	四分之一	一拍
八分休止符	♪	八分之一	二分之一拍
十六分休止符	𝅘𝅥𝅯	十六分之一	四分之一拍
三十二分休止符	𝅘𝅥𝅰	三十二分之一	八分之一拍

用法——教學時用以說明，使兒童認識各種休止符號，並可用以佈置教室。

年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童明瞭樂譜常用的各種符號。

製法——一、用鴉嘴筆於圖畫紙上畫成下面的表式，並填註各項名稱。

二、繪製成功後，於上下兩端裏以軟錫皮，上端錫皮的中央繫以軟帶，以便懸掛。

19. 樂譜常用符號表

符號	名稱
●	附點
𝅝	全音符
𝅗𝅥	二分音符
♩	四分音符
♪	八分音符
𝅘𝅥𝅯	十六分音符
𝅘𝅥𝅰	三十二分音符
𝄽	四分休止符
𝄾	八分休止符
𝄿	十六分休止符
𝅀	三十二分休止符

用法——用以教學或佈置教室。

年級科目——高年級音樂。

目的——使兒童明瞭音程的練習。

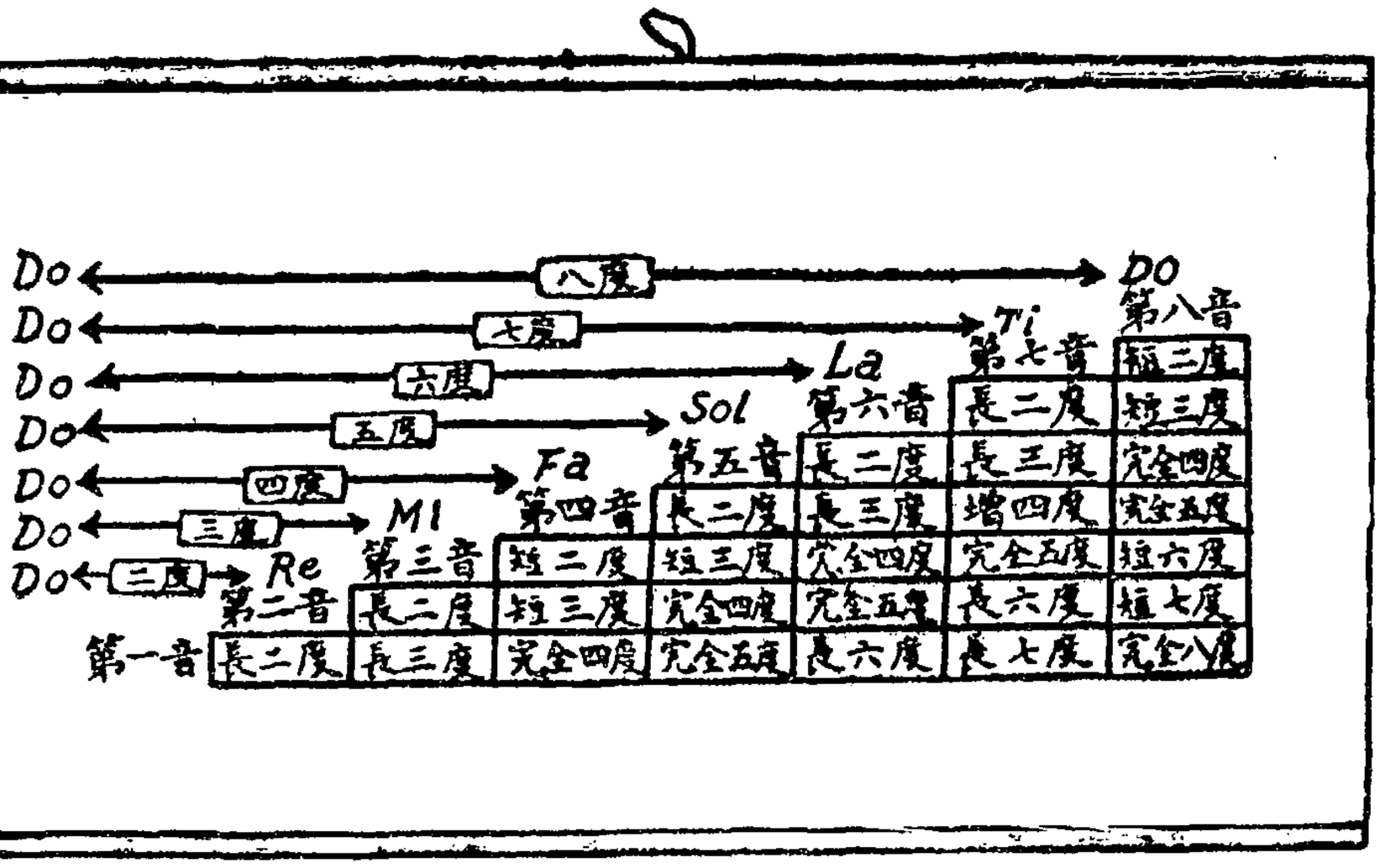
製法——

一、用圖畫紙照下列圖表形式與內容逐一繪製。

二、圖紙的上下兩端裝以軟錫皮，上端的中央，繫以軟帶，以便懸掛。

用法——使用時懸掛於適當地位，指示音程，以便兒童學習，平時用以佈置教室內，以使兒童隨時注意。

20. 音程圖



年級科目——中、高年級音樂。

21. 盤譜對照圖

各科教具自製法

目的——使兒童明瞭盤和譜的對照。

製法——一、用圖畫紙一張，繪出盤與譜的對照圖。

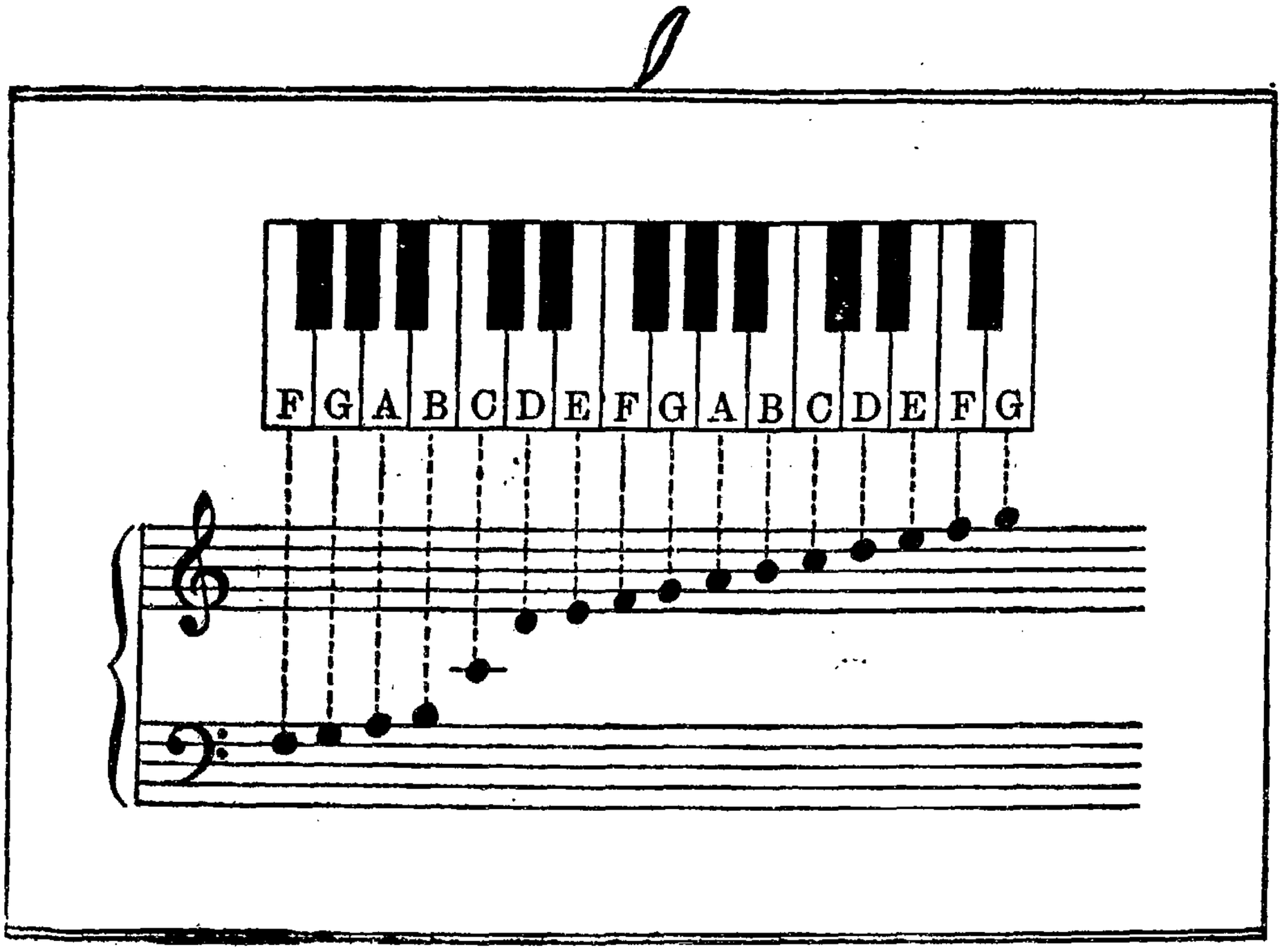
二、圖紙上下兩端裝以軟錫皮，上端軟錫皮的中央，裝以軟帶，以便懸掛。

用法——用以輔助音樂教學，並佈置音樂室之用。

年級科目——中、高年級音樂。

目的——使兒童了解工尺調譜。

製法——一、用鵝嘴筆於圖畫紙上畫成下



用法——用以教學，或佈置音樂室。

年級科目——高年級音樂。

23. 排木塊

目的——使兒童了解樂譜的組織。

製法——一、用木材製成高三吋，寬一吋的立體長方形若干塊。

二、繪製成功後，於紙的上下兩端裏以軟錫皮，上端軟錫皮的中央，繫以軟帶，以備懸掛。

列的表式，並填註各項。

階名	調名	音名
合	合字調	徵
四	四字調	羽
乙	乙字調	變宮
上	上字調	宮
尺	尺字調	商
工	工字調	角
凡	凡字調	變徵
六		徵

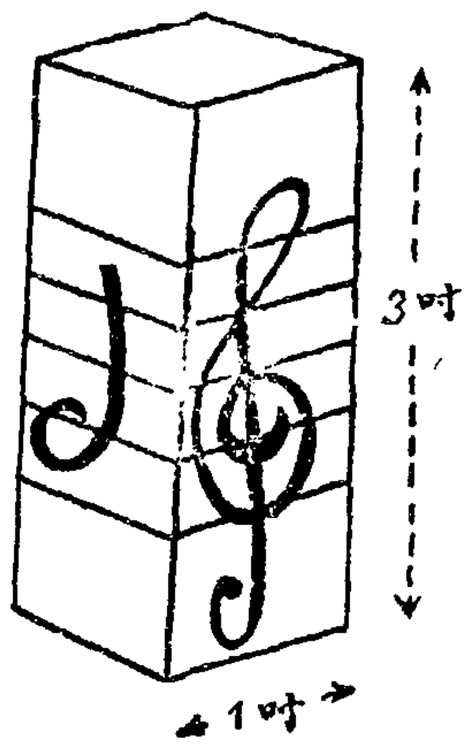
二、各塊上塗以白色，用紅色繪五線譜，用黑色填音符，休止符，記號等。

三、另製高三吋，寬一吋，厚四分之一吋木片若干塊，亦塗以白色，作縱線之用。

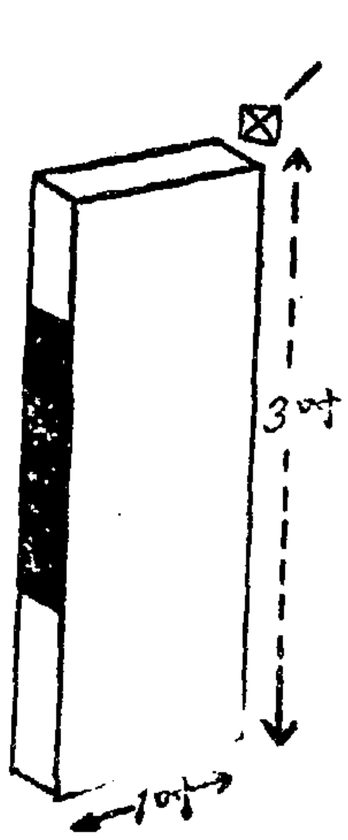
四、各種音部記號，調子記號，拍子記號，音符，休止符，雜記號，單縱線，複縱線等，可酌量製成若干塊，以能排成四行的簡單樂譜爲準。

用法——使用時令兒童將木塊排成一行或兩行的樂譜，既要沒有錯誤，並須時間短少，排成後且可以歌唱；或先由教師排成音部記號，拍子記號，再由兒童（個人或分組）逐塊排列，以正確爲準。

(一) 木塊



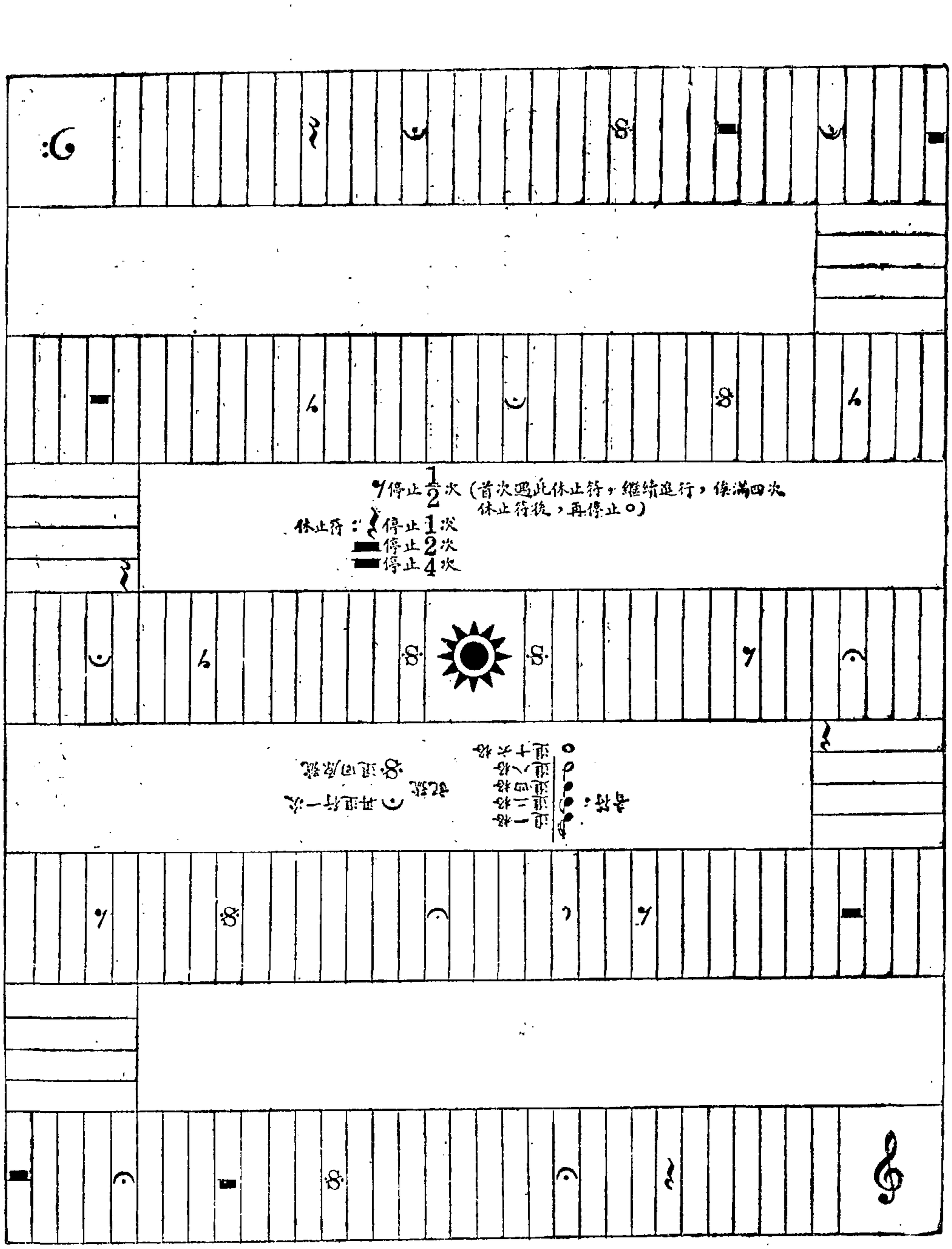
(二) 木片



年級科目——高年級音樂。

目的——使兒童熟識音樂上各種符號。

24. 音樂板


停止 1/2 次（首次遇此休止符，繼續進行，俟滿四次休止符後，再停止○）
休止符：停止1次
停止2次
停止4次
音符：
進一格
進二格
進四格
進八格
進十六格
記號
再進行一次
退回原號

製法——一、用厚紙或木材製成長方形的板塊，繪一盤圖。

二、製長方小棋子九枚，上寫「○」「」「」「○」「」「」等符號，並製一布袋盛之。

三、另製小圓棋子兩枚。

用法——由兩組或兩個兒童遊戲，各方取一小圓棋子置於出發點「𝄞」「𝄢」，先各就袋內摸出棋子一枚，音符大的先行，行走時交互於袋中摸取棋子，進行的格數視音符性質而定。如摸到二分音符進行八格，棋子進行所至之處，如有記號，則依記號的性質進退，如遇二分休止符，則停摸二次，遇延長記號，照摸得的音符再進行一次，遇反複記號，則退回至最近出發處，誰先到青天白日處，則爲誰勝。

十一　總結

上述各科教具計有三百四十八件之多，其教師製作，始能供教學上應用，惟各科教具尙不止本書所列，全賴有聰明的教師繼續不斷的創造與發明；此外尙多只須搜集而不須製作，足爲教學上證驗之用者，如「文告」「請柬」「田契」「借約」「保證書」「發票」「執照」「舊報紙」及「舊雜誌」「衣料標本」和其他一切「實物」……等，再如中刊載各名勝古蹟影片時事寫眞……等；又如「舊皆有；教師如能平日留心搜集，用以幫助教學，教搜集與製作，發明出優良適用的教具，用來排除師兒童兩得其益。聰明的教師們努力起來，勇猛地福於兒童，以彌補和指正本書的不足，這是著者所熱烈希望的。

中華民國二十五年一月初版

(32241·3)

小學行政叢書 各科教具自製法一冊

每冊定價國幣伍角伍分

外埠酌加運費匯費

編纂者 王國元

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

(本書校對者林仁之)

版權所有 翻印必究

大

二〇九上