



修正  
高小自然教科書

第二冊



修正 高小自然教科書編纂大意

- 一 本書係由教育部編審會編纂者。
- 二 本書共分四冊，可供高級小學自然科教學之用。
- 三 本書教材編制，採取大單元組織法，依照學歷時令排列，並充分與其他各科聯絡。
- 四 本書每課分數節，每節有小標題，以便兒童自動閱讀；每課附列問題作業各若干條，以便兒童自動研究；並附註釋，以便兒童自動參考；此外各冊之末，又附溫習綱要若干條，以便兒童自動復習而生整個的系統觀念。
- 五 本書課文，概用淺顯明白的語體文，有流利生動之致，無扞格晦澀之病。
- 六 本書插圖和表解，於精審外，並力求美化。
- 七 本書另編教學法四冊，詳述教材和教學方法，供教師指導兒童研究時參考之用。

MG  
G624.6  
101

正修 高小自然教科書 第二冊

目次

音和光

一 音和音樂	一
二 留聲機	四
三 照相器和幻燈影戲機	八
四 光和色	一一
印刷和紙筆	一五
五 印刷術	一八
六 紙	二三
七 筆	二六
衣服和人生	三〇
八 棉和麻	
九 漂白和染色	

十 桑

十一 蠶絲和人造絲	三四
十二 毛織品和毛皮	三七
十三 革和橡皮	四〇
十四 衣服的洗濯	四四
十五 衣服和氣候	四七
疾病和醫藥	五一
十六 疾病和治療	五四
十七 傳染病的預防	五八
十八 常備的藥品	六二
本冊溫習綱要	



3 1773 4721 2

修正 高小自然教科書第二冊

一 音和音樂

問題大綱

聲音是怎樣發生的？怎樣會分出高低強弱來？

甚麼叫做音色？

噪音和樂音有甚麼不同？

甚麼叫做樂器？樂器有那幾種？構造是怎樣的？怎樣使用的？

作業要項

試習各種樂器，並觀察他們的構造。

用琵琶或胡琴研究聲音高低的理由。

用音叉試驗共鳴作用。



音的性質高；振動的範圍越大，發音越強。音在空氣裏向前進行，迴環成浪，叫做音波；遇到阻力，就要折回，叫做回聲。各種物體發出的音波，都有一定；所以在各種樂器合奏的時候，鑼、鼓、笙、笛，都能辨知，這叫做音色。

樂和音

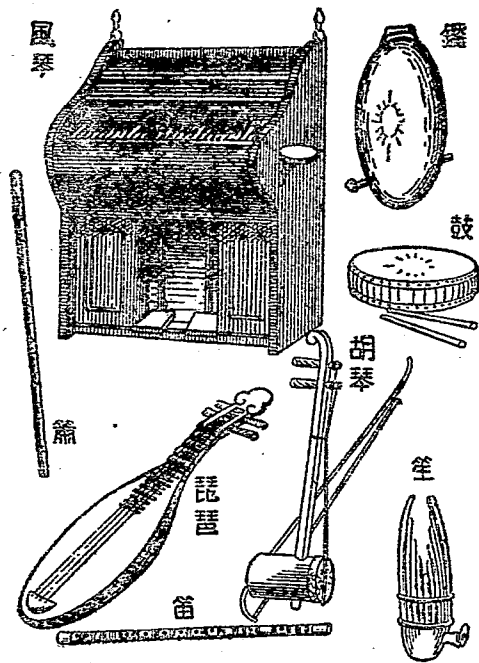
物體振動不規則發出不好聽的聲音來，叫做噪音。像槍、礮轟發，車輪輾動所發出的聲音，入耳極感不快的都是。物體振動有規則發出很好聽的聲音來，叫做樂音。節奏樂音的器具，叫做樂器。

樂器

樂器的種類，可大別為板樂器、弦樂器、管樂器、簧樂器等四種。分述如下：

板樂器像鑼、鼓都是。鑼用銅板做成，鼓用皮膜蒙在空桶上做成。敲鑼播聲，便會發出聲來。弦樂器像胡琴、琵琶都是。磨擦胡琴，彈撥琵琶，也會發出聲來。

幾種普通的樂器



管樂器像簫、笛都是。簫、笛，大概用竹或銅做  
成。口吹簫、笛，也會發出聲來。簧樂器像笙便  
是。吹氣入笙，也會發出聲來；西洋樂器中的風  
琴，也是簧樂器的一種。

## 二 留聲機

### 問題大綱

甚麼叫做留聲機？留聲機可以分做幾部？  
甚麼叫做唱機？唱機的構造是怎樣的？  
甚麼叫做唱片？唱片的構造是怎樣的？  
留聲機怎樣用法的？



作業要項

觀察唱機的外形和內部。

觀察唱片兩面的波狀紋。

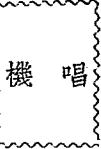
試開動留聲機研究發聲理由。

調查留聲機在創造時候所用的唱片和現在的一樣不一樣。

保留着音波振動的痕跡，能夠重發原音的機械，

叫做留聲機。他的構造，可以分做唱機和唱片二

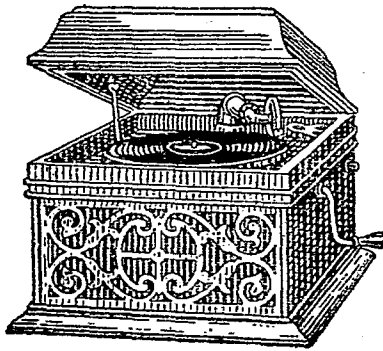
部。



唱機是由共鳴箱、轉盤、振動器、發條、齒輪等所成。共鳴箱用木做，箱內的空氣在唱片發聲時能振動共鳴，使聲音格外響亮。轉盤

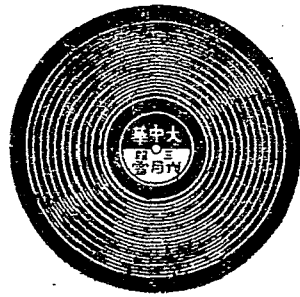
為金屬圓板，中央有軸和齒輪銜接，板面鋪厚呢，  
 可以承放唱片。振動器用有彈性的玻璃或雲母等  
 薄膜做成，中央和發音錘的  
 一端相切，錘的另一端和唱  
 片相切。發條、齒輪都用金  
 屬做成，發條捲緊後的展開  
 力，能牽動齒輪，使轉盤旋  
 轉。

留聲機



唱片 取鋅製的圓板，塗上薄蠟，放在轉盤上  
 旋轉，使振動器的錘尖和蠟板接觸；同時  
 對振動器的喇叭口發聲，音波振動雲母薄膜傳到

鐵尖，在蠟板上自外向裏依聲音的高低強弱，刻成波狀的曲綫，這便是唱片的原型。用電鍍法做成和原型凹凸相反的銅板，再壓在膠板上，便成和原型相同的唱片。



〔註〕 唱片是用榕樹上一種介殼蟲類所分泌的介殼樹脂混和纖維素礦

物粉末土瀝青油蠟等造成。

留聲機

使用法

把唱片放在唱機的轉盤上旋轉，使振動的發音鐵觸在唱片外緣的波紋裏，薄膜就起振動，發出的聲音來，和收入的原音一樣。

三 照相器ツキ和幻燈ウツ影戲機ウツ

問題大綱

照相器的構造是怎樣的？怎樣使用的？  
幻燈的構造是怎樣的？怎樣會映出放大的影像來？  
影戲機的構造是怎樣的？怎樣會映出活動影戲來？  
這三種東西有甚麼相同的地方？

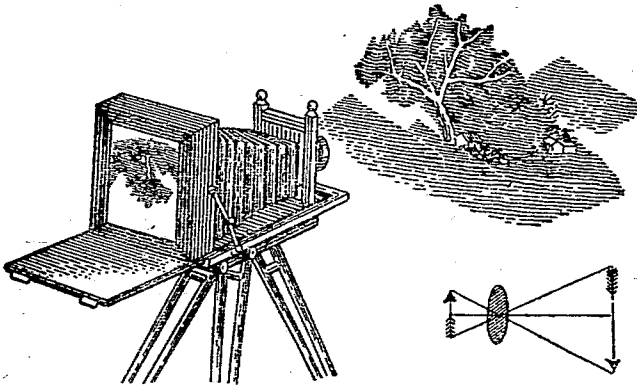
作業要項

試用照相器照一個相。  
試製一具幻燈。  
觀察影戲機的構造。

照相器

照相器的主要部分，是鏡箱的前部有用凸透鏡製成的鏡頭，後部可以裝置塗布感光藥的乾片或軟片。照相的方法，是開放鏡頭，隨即關閉，外面的景物便倒映在乾片或軟片上。乾片或軟片感光後，就起變化，把他取下，經過顯影、定影等手續，便成底片。把底片覆在感光紙上，使感

照 相 器



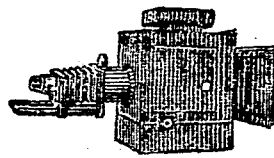
光後，再經調色、定影等手續，便成照片。

幻燈 · 箱中點燈，燈後置返光鏡，燈前有凸透鏡兩付，其間可以裝入玻璃畫片。燈光透過透鏡和畫片，就有放大的影像映在對面的白布幕上了。

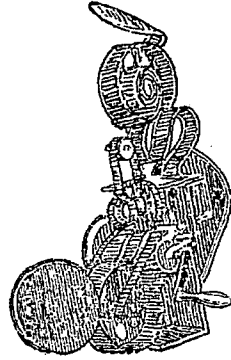
把幻燈的玻璃畫片，改為膠質帶形的影戲片，用機關使他連續移動；並在鏡頭前面裝置可以連續開閉的鏡門，便成影戲機。影片是一種連續的畫片，前後內容略同，位置遞變，

### 影戲機

面裝置可以連續開閉的鏡門，便成影戲機。影片是一種連續的畫片，前後內容略同，位置遞變，



影戲機



開映的時候，影戲片迅速更換，鏡頭同時開閉，影像在幕上，就成活動影戲了。

〔註〕 返光鏡就是不透光的凹鏡。

四 光和色

問題大綱

我們對着鏡子怎麼會見自己的形像在裏面？  
鏡子是用甚麼製成的？  
虹的現像是怎樣發生的？  
物體的顏色和光綫有甚關係？  
彩色圖畫是怎樣印成的？

作業要項

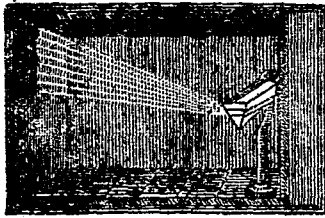
用鏡子在太陽光裏試驗光的反射。

把直棒插入水中試驗光的屈折。

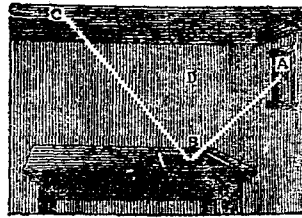
製作七色陀螺。

返光  
和鏡

返光不透明的物體受了太陽光，就有返光從他的表面反射出來。返光最強的物體，就是用玻璃製成的鏡子。把物體放在鏡前，物體的返光射到鏡上，再從鏡面反射出來。人從這返光裏看去就見鏡裏有那物體的形像；這叫做像。



散分的光



光反



〔註〕 製鏡子法，是取光潔的玻璃片，在一面擦些酒精，塗着錫、水銀、蓋上蠟紙，用極平木板壓一兩天即成。

折光和  
三稜鏡 不同，而改變光綫進行的方向；這叫做折

光。太陽光透過三稜鏡，便分散而成紅、橙、黃、綠、青、藍、紫七色。

〔註〕 雨後初晴，天空中往往有虹出現。這虹就是太陽光經空中的水滴曲折分散而成的七色光綫。

物體 物體受光，如果七色光綫全行反射的，

射紅色光綫，其餘各色光綫都被吸收的，便呈紅

色，其他各色依此類推。

〔註〕光綫被吸收時便成爲熱，吸收光綫多的，受熱也較多。試把白布、黑布覆在冰雪面上，曬了太陽光，看那一處的冰雪先融解，便可證明。

### 三色版

隔了紅色玻璃看景物，只見紅色。從紅色玻璃透入的太陽光，亦呈紅色。用黃色或青色的玻璃如法實驗，結果也同。紅、黃、青三種顏料，可以配成一切的颜色。三色版印刷術就是這種原理的應用。其法：用照相器攝取紅、黃、青三種相片，製成印版，分次將紅、黃、青三色油墨套印即成。

## 五 印刷術

### 問題大綱

甚麼叫做印刷術？應用些甚麼東西？

印刷機有那幾種？構造是怎樣的？怎樣使用的？最進步的印刷機是怎樣的？

印版有那幾種？用途怎樣？

那幾種印版應用最廣？這幾種印版怎樣製的？

### 作業要項

搜集各種印刷物、各種印版、各種印刷機的图片 and 印刷用品等開展覽會。  
參觀印刷廠。

將文字圖書製成印版，用各色油墨壓印多數複本的技術，叫做印刷術。

印刷機

舊法印刷全是手工，新法

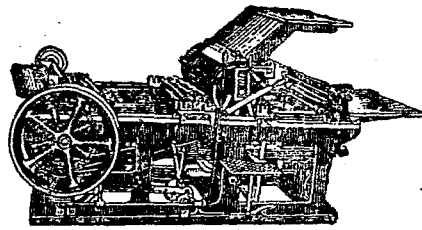
造，各種不同。簡單的用手引或腳踏，大規模的應用電力。其使用方

法，大致是裝置印版於平臺上，用墨棍塗布油墨，

把紙覆在上面，用力壓印。新式的捲筒印刷機是

裝置印版的圓筒，用大捲的紙壓印的；出品非常

迅速。精印彩圖用的膠版印刷機，是先由印版印



印刷機



銅版是用照相器對普通照片攝取溼片；攝時，在溼片前置網紋玻璃，使片上攝成細點組成的圖像。把攝成的溼片加在塗有感光藥的銅版上曬印，再用藥腐蝕後，印成有網目的照相銅版；可與活版同印。照相鋅版也可與活版同印，製法與照相銅版略同；但攝取溼片時不用網紋玻璃，所以沒有網目。

## 六 紙

### 問題大綱

我們常用的紙有那幾種？

各種紙有甚麼用途？  
製紙用些甚麼原料？  
各種紙怎樣製法？

作業要項

比較觀察各種紙的品質。  
調查各種紙的原料、製法、用途等列成一表。  
試用廢紙製紙。

參觀造紙工廠或作場。

紙的種類  
和用途  
紙的種類很多，大別為本國紙和西洋紙。  
本國紙如宣紙、連史紙、毛邊紙、表芯紙、  
草紙等都是。西洋紙如圖畫紙、印刷紙、新聞紙、

有光紙、包裝紙、馬糞紙等都是。品質好壞不等，用途也各有不同。大致上等紙中、等紙供寫字、作畫、印綉之用，下等紙供包物製匣之用。

**製紙的原料** 凡是富於纖維的植物

本國紙的原料大致用竹材、楮皮、桑皮、稻稟等；西洋紙的原料大致用木材、破布、舊棉絮等。



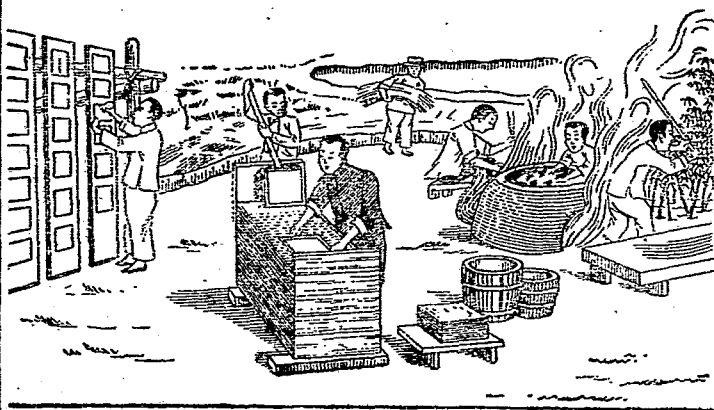
楮

〔註〕 楮是造紙植物的代表，樹高一丈左右，韌皮很發達，葉像桑葉，

春日開花，雌雄異株，所結果實好像楊梅。



本國紙的製法，  
製紙法多用手工。大致是  
把原料切碎，經過浸漬漂  
洗等手續，提取純粹的纖  
維質，然後搗成泥漿，  
放在槽裏，加入適量的水  
和黏性物料，攪拌均勻，  
便成紙漿。紙漿靜止時，  
表面很容易結成薄膜，用濾  
框撈取，放置脫水，再貼於  
板上，乾燥後，即成紙張。



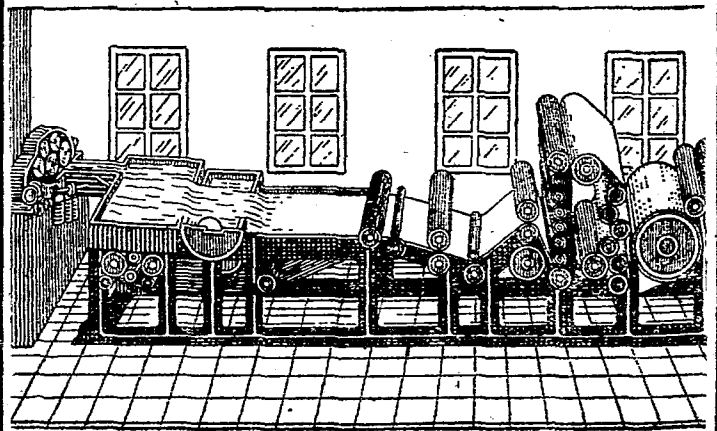
手工造紙的情形

西洋紙的製法，  
 製紙法多用機器。大致是

把原料切碎，和藥品同煮，  
 汰去雜質，漂洗潔淨後，  
 加入膠質和陶土等白色細  
 粉，注水稀薄，攪成紙漿。  
 移置紙漿於濾紙機，濾去  
 水分，經壓榨、乾燥、切  
 開等手續，即成紙張。

〔註〕機器製紙所使用之纖維原  
 料中，以木材為最重要；而木材之  
 中，又以樅，蝦夷松，檜松等為最多。

修正 高小自然教科書 第二冊



機器造紙的情形

# 七 筆

## 問題大綱

毛筆可以分做幾部？是用甚麼做的？  
 鉛筆可以分做幾部？是用甚麼做的？  
 鋼筆可以分做幾部？是用甚麼做的？  
 自來水筆可以分做幾部？是用甚麼做的？

## 作業要項

到做毛筆的地方，觀察做毛筆的情形。  
 調查市上所售的鉛筆，最普通的有那幾種。  
 取幾種牌號不同的鋼筆頭，測驗那一種最合用。  
 觀察自來水筆的外形和構造。

毛筆

毛筆可分筆桿、筆頭、筆帽三部：筆桿用細竹做，先截成一定長度，再用小刀絞寬。

一端的內孔便成，筆帽有竹製、銅製兩種，製法很簡，是用來保護筆頭的。筆頭用獸毛做，製法較繁，先把選好的毛，放在水裏，用木梳梳齊，長短分開，長毛捲緊放在中央叫毫心，短毛包在外圍叫毫蓋，用絲綫紮緊根部，黏在筆桿上，修尖後，再加稀薄膠水就成功了。

鉛筆

鉛筆可分做筆心和筆桿二部：筆心是用石墨和黏土的細粉，放入製心機，從小孔壓出，使成絲條狀，乾燥後，入筆心窯燒過便成。筆桿大概用松、杉的乾燥木材，入鋸做小板，再開半圓形的小槽，放入筆心，用膠黏着，兩板對

合，經過壓榨、乾燥工作，便可做圓、切齊，打刻商標。

鋼筆

鋼筆可分做筆桿和筆頭二部：筆桿又可分為大小二部，大部用木做，小部為一金屬管，管內裝有半圓形的片狀物，以便插入筆頭。

筆頭普通用鋼做，一端做成半圓形，以便插入筆桿的金屬管內；一端尖銳，中央有縫，因縫的開合，能調節字劃的粗細，和墨水流下的分量。

自來水筆

自來水筆可分筆桿、筆帽、筆頭三部：筆桿用硬橡膠做，外面附有可以啟閉的金屬物，是吸入墨水的樞紐，中心有貯蓄墨水的囊。

一次吸入後，可以書寫多時，無須蘸用墨水。筆帽也用硬橡膠做，用時套在筆桿上部，以增加筆桿長度；不用時套在下部，以保護筆頭。筆頭用合金做，尖端鍍鉍，不易為墨水裏的酸性腐蝕，所以很難磨滅。

## 八 棉和麻

### 問題大綱

棉有那幾種？尋常供紡織用的是那一種？形態是怎樣的？

從棉實到棉布要經過那幾種手續？

麻有那幾種？他們的形態和功用是怎樣的？

從麻皮到夏布要經過那幾種手續？

作業要項

設計栽棉。

試用麻皮製成麻縷。

比較觀察棉合麻的纖維。

參觀紡織工廠。

棉和麻都富於纖維，可以紡織衣料，所以稱為衣料植物。

草棉有草棉、木棉兩種；尋常供紡織用的棉都是草棉。草棉是一年生草本植物，高三

尺至六尺；根分主根和支根；莖分幹和枝；葉互

生，葉片扁潤，五裂或三裂；花冠五瓣，呈淡黃色。花謝後，結成的果實像桃子；成熟時，果皮裂開，有附着在種子外面的一團白色纖維露出。

〔註〕 棉的種子可以榨油，供點燈或工業上用；剩下的渣滓，可作肥料或飼料。



棉 草

棉的 採取棉實，軋去種子，便成棉英。把棉英彈鬆，便成棉絮。把棉絮搓條，便可以紡織成棉紗。把棉紗分別做了經緯，便可以用機織成棉布。



大 苧  
和 麻

本，苧圓中空，高三、四尺；葉卵形，有鋸齒；花很小，呈淡綠色。大麻是一年生草本，莖方中空，高五、六尺至丈餘；葉掌狀深裂，裂成五片或七片；花也很小，也是淡綠色的，雌雄異株。



苧 呈淡綠色。大麻 是 一年生草本，



雌麻



大

織 的 造

把麻皮剝下，刮去外層，經過浸、煮、烘、

麻的：苧麻、大麻莖上的皮都富含堅韌的纖維。

曬、擣、搓、劈、績等手續，便成麻纜，再經漂  
白漿糊，分別做了經緯，便可以織成夏布。

〔註〕麻纜又可以紡纜，供縫衣結網之用。粗麻可以絞繩，供結網繫  
物之用。

## 九 漂白和染色

### 問題大綱

怎樣可以使衣料潔白？

漂白劑有那幾種？用甚麼製成的？

染料有那幾種？用甚麼製成的？

怎樣把衣料染着各種顏色？

### 作業要項

試製漂白粉，製成後即用來漂白布片。

試用亞硫酸漂白布片。

試用染料把布片染色。

參觀染坊。

漂白劑

漂白衣料用的藥品，叫做漂白劑。漂白劑有漂白粉和亞硫酸二種。大致棉、麻等

植物性纖維宜用漂白粉，毛、絲等動物性纖維宜用亞硫酸。

漂白粉

將二氧化錳與食鹽混合，注入硫酸，便發生黃綠色的有漂白性的氣體，叫做氯氣；通氯氣於石灰中，就成漂白粉。把有色的衣料除

去油汗，浸入漂白粉溶液中，再移浸在極稀薄的硫酸溶液中，便可以使顏色褪盡。

亞硫酸 燒硫黃時也能發生一種有漂白性的氣體，叫做亞硫酸，把有色的衣料除去油汗，用

這種氣體薰過，再浸入極稀薄的鹽酸溶液中，也可以使顏色褪盡。

受傷 氣氣和亞硫酸都有消毒的功能，但也有刺激性，吸入肺臟容易

染料 染色於衣料的物，叫做染料。染料的種類很多：如藍靛、鬱金等是植物性染料，

胭脂蟲、五倍子蟲等是動物性染料，鉻黃、辰砂等是礦物性染料；這三種統稱為天然染料。近世

工業發達的國家所用染料，多由煤黑油提製而成，市上出售的洋紅、洋綠等都是，叫做人造染料。

〔註〕 藍靛用藍草葉製成，我國舊時應用極廣。藍草是一年生草本，

莖高二尺餘。

染色的方法

染色的方法有直接間接的分別。用染料

直接染色於衣料，叫做直接

染色；用藥品做了媒介染色

於衣料，叫做間接染色。如明礬、苛性鈉等都是

染物時應用的媒介藥品，叫做媒染劑。用媒染劑

染成的衣料，比較不容易褪色。



藍

# 十 桑

## 問題大綱

爲甚麼要種桑？爲甚麼江浙兩省栽桑獨盛？  
桑普通有那幾種？形態怎樣？  
栽培桑樹普通用甚麼方法？爲甚麼要使桑樹形式成爲三拳式、八拳式等？  
柞樹怎樣栽培的？

## 作業要項

觀察桑的外部形態。  
比較湖桑、魯桑的葉片。  
設計栽培桑樹和柞樹。  
桑葉是養蠶惟一的飼料，若要養蠶，必先種桑；  
我國江浙兩省是養蠶最發達的地方，所以種的桑樹也最多。

桑的形態 於是成為粗矮的樹木。桑的種類很多，普通有湖桑、魯桑兩種。桑的葉是卵形有網狀脈，邊緣有鋸齒。花小，單性，顏色淡綠，簇生成穗。雌花謝後結的果實，叫做桑葚，色紫紅，可以生吃，也可以釀酒。

桑



實，叫做桑葚，色紫紅，可以生吃，也可以釀酒。

花謝後結的果

簇生成穗。雌

性，顏色淡綠，

鋸齒。花小，單

狀脈，邊緣有

葉是卵形有網

桑兩種。桑的

通有湖桑、魯

桑的

於是成為粗矮的樹木。

桑的種類很多，普通

有湖桑、魯桑兩種。

桑的葉是卵形有網狀脈，邊緣有鋸齒。花小，單性，顏色淡綠，簇生成穗。雌花謝後結的果實，叫做桑葚，色紫紅，可以生吃，也可以釀酒。

桑的繁殖

桑的繁殖方法，或接木，或壓條，成苗即可移植。移植前，要深耕、掘穴、施肥。

薄蓋泥土，

然後植苗。

一畝可種桑

一百至三百

株。種活之

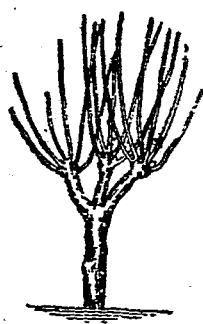
後，要每年修剪，使他多生新枝，成為三拳式、

八拳式等。

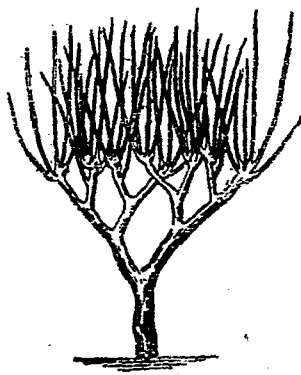
柞

柞葉等。但最普通的是柞樹的葉。柞樹的

養柞蠶的飼料，有柞葉、柞葉、柞葉、



式拳三



式拳八



栽培方法，是在三月裏播下種子，發芽後疏拔，每畝約留二、三百本。生長後第三年，便可採翦了。

## 十一

蠶絲和人造絲

### 問題大綱

怎樣育蠶或柞蠶？用甚麼東西做飼料？

蠶或柞蠶的發育經過是怎樣的？各時期的形態是怎樣的？

從蠶繭到綢緞要經過那幾項手續？

人造絲怎樣製造的？

### 作業要項

設計育蠶或柞蠶。

製作蠶或柞蠶的發育程序標本。

比較觀察絲織品和人造絲織品。

參觀絲廠和織綢廠。

蠶和柞蠶

蠶是蠶蛾的幼蟲，全體由環節合成。第一部共十二節，有足八對。初從卵中孵出的時候，形狀很小，叫做蠶蠶。食桑葉，漸漸成長。每隔六、七日蛻皮一次。蛻皮的時候，不食不動，叫做眠。四眠之後，吐絲作繭，變成蠶蛹。過十餘日，蛹又變成蛾，破繭而出，才是成蟲。雌蛾產下的卵，

一節很小是頭部，有眼和口器。胸、腹兩



蠶的發育程序

叫做蠶種。有一種蠶專食柞葉，叫做柞蠶，又叫山蠶；形態和生長情形與蠶大同小異。

繅絲 乘蠶蛹沒有化蛾的時候，採取蠶繭，或蒸或烘，將蛹殺死，以備繅絲。繅絲的方法

織和網

法是投蠶繭在湯鑊裏，尋取絲頭，用繅車抽取，便得生絲。用豬胰、桑灰和水與生絲同煮，除去外層的絲膠，便成熟絲。綢、緞、綾、羅、紗、絹等絲織品，便是用熟絲或生絲織成的。用柞繭繅絲，須先在鹼水中煮過。繅出的絲呈黃褐色，比蠶絲粗硬些。府綢、絹綢、繭綢等絲織品，便是用柞蠶絲織成的。

人造絲

用棉或其他木質纖維，經化學藥品製過，溶成液體後，從玻璃細管中射出，使在水中或化學藥品溶液中凝固，便成人造絲。人造絲的光澤，雖與蠶絲相仿，但質地究不如蠶絲柔熟，又不很經洗耐用，這是他的缺點。

### 十二 毛織品和毛皮

#### 問題大綱

- 為甚麼羊毛是毛織品最重要的原料？
- 從羊毛到呢絨要經過那幾項手續？
- 毛皮有那幾種？那一種最普通？
- 毛皮為甚麼要鞣製後才適用？怎樣製的？
- 用呢絨或毛皮做衣服的好處是甚麼？

作業要項

用顯微鏡觀察羊毛纖維的形狀，並與棉、麻、絲的纖維相比較。

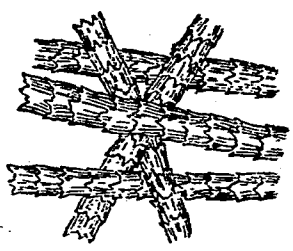
搜集各種毛織品樣子各種毛皮小片做標本。

參觀呢絨織造廠。

毛織品及其原料

用獸毛織成的衣料，如呢絨之類，叫做毛織品。毛織品的原料，綿羊毛最重要，

山羊毛、駱駝毛之。綿羊毛的纖維長而彎曲，表面有鱗成覆瓦狀，很容易互相結合，又富於彈力，所以織成的呢絨很耐用。山羊毛短而直，不及綿羊毛合用。



顯微鏡下的羊毛纖維

駱駝頸項裏的絨毛極柔軟，織成的駱駝絨，保溫效力很大。

**毛織物** 把翦下的羊毛，浸於苛性鈉或肥皂溶液中洗淨，乾燥後除去雜質，噴灑植物性油，

反覆梳理，引成紗條。再經精紡、捻合、汽蒸等手續，便成毛紗。把毛紗分別做了經緯，便可以織成各種呢絨。

〔註〕 把苛性鈉或肥皂溶液洗羊毛，是要除去所含脂肪，以便紡織。

**毛皮**

連毛的獸皮叫做毛皮。毛皮的種類很多，或用綿羊、山羊、兔、貓等家畜的皮製成，或用狐、貂、獾、狼、虎、豹、灰鼠、野貓、獾、獺

獾等野獸的皮製成。大致價值較貴的稱為細毛皮，價值較賤的稱為粗毛皮。毛皮的保溫効力很大，可以製成皮衣，供冬季服用，毛色美麗的亦可作裝飾品。

毛皮的製法

把剝下的獸皮，用水浸軟，刮去皮下附着的脂肪，塗上一種泥土，曬在日光中，使皮中所含脂肪質盡被吸出，然後浸在皮硝、食鹽、小米粉等合成的藥液中。浸透後，取出曬乾，再經摩擦梳理，使皮質柔熟，毛面潔淨，方可用作衣料。

〔註〕 穿皮衣宜襯柔軟的襯衣，才不致損傷毛質，沾污毛色。藏皮衣宜與樟腦丸同置衣箱中，藏置前又須先經曬過，以免蟲蛀。

# 十三

## 革和橡皮

### 問題大綱

革和橡皮與衣料有些甚麼關係？

革的原料是甚麼？那一種革應用最廣？

獸革爲甚麼要鞣製後才適用？怎樣鞣製的？

人造革怎樣製造的？

橡皮是用甚麼製成的？除了用作衣料外還有些甚麼用處？

### 作業要項

比較觀察各種獸革和人造革。

參觀製革工廠。

收集各種橡皮製造品開展覽會。



革類的用途及種類

去毛的獸皮叫做革。革的種類很多，牛、羊、馬、驢、騾、駱駝等的皮都可以製革；牛革的應用最廣。我們常用的皮件如皮鞋、皮帶、皮箱、皮夾等，都是用革製成的。

鞣革術

製革的方法叫做鞣革術。大致是：先把獸皮浸在石灰水中，浸軟後，刮淨皮上的毛，除去黏着的石灰，然後着手鞣製；或裹了芒硝、食鹽放在竈上薰，經四、五日，用水洗刷後曬乾；這叫做薰鞣法。或浸在單寧溶液中，經兩個月以至六、七個月，取出曬乾；這叫做單寧鞣法。或浸在銘明礬溶液中，經一、二日，取出曬

乾；這叫做鉸鞣法。鞣製後，再加磨光、壓平、塗油、上蠟、染色等修飾工作，即可應用。

製成。

人造革

市上出售的皮件，有些是用人造革製成的；外表彷彿真革，極容易誤認。人造革

的製法，是取一種布或堅厚無膠的紙，表面塗硝酸纖維，乾後，再塗顏料和假漆即成。

〔註〕

硝酸纖維，是把棉纖維浸在濃硝酸裏造成的。

橡皮

我們穿的雨衣、套鞋等，是用橡皮製成的。熱帶地方有一種橡皮樹，把他的皮割

開，就是一種乳白色的樹液流出。取這種樹液加

入硫黃，凝固後即成橡皮，又名膠皮，亦稱樹膠。應用極廣；除用作衣料外，如皮球、皮人等玩具，人力車、摩托車等的車胎，和工業上應用的皮管、皮帶等，都是橡皮的製品。



形情的液樹皮像取割

## 十四 衣服的洗濯

### 問題大綱

衣服爲甚麼要洗？

怎樣的水是適於洗衣用的？

洗衣服爲甚麼要用洗濯劑？

鹼是用甚麼東西製取的？

肥皂是怎樣製成的？

### 作業要項

放一些菜油在試驗管中，注入肥皂水，搖動了看有甚麼變化。

試製肥皂。

實習洗衣。

#### 洗濯

#### 目的

衣服必須勤洗，因爲從我們身上脫落的皮膚屑，皮膚裏排出的汗液、皮脂，和外界飛來的塵埃等，黏積在衣服上面，非常骯髒，若不設法除去，一則有礙衛生，二則很不雅觀。

洗濯劑

洗衣的時候，要使汗垢容易除去，須用洗濯劑；肥皂便是我們常用的洗濯劑。此外如皂莢，無患子和灰汁、灰鹼等，也都有除垢

的作用。

洗衣適用的水

洗衣必須用水，水的除垢作用，冷水不用如熱水，硬水不如軟水；因為熱水能浸入纖維的中間，容易洗清衣上的汗垢。硬水所含礦物質較多，容易和肥皂化合而生沈澱物，足以減少他的除垢作用。

〔註〕

雨水、河水、湖水屬於軟水；井水、泉水、海水屬於硬水。

鹼

鹼有友鹼、鹵鹼、苛性鹼的分別。友鹼是從陸生的草木灰裏取得的，鹵鹼是從食

鹽或海藻灰裏取得的，苛性鹼是用灰鹼或鹵鹼加石灰製取的。

〔註〕

鹼含有金屬，叫做鹼金屬，很容易氧化。灰鹼所含鹼金屬叫做

鉀；鹵鹼所含鹼金屬叫做鈉。灰鹼又叫碳酸鉀，由炭鹼製成的苛性鹼叫做苛性鉀；鹵鹼又叫碳酸鈉，由鹵鹼製成的苛性鹼叫做苛性鈉。

肥皂

肥皂的原料是油類和鹼類。油類常用牛油、椰子油、橄欖油、棉實油等；鹼類常用

苛性鹼。把油放在鍋內加熱，注入苛性鹼溶液，並加酒精，使得充分融合；再加食鹽溶液，不久就有粉末狀的物質浮起，冷卻後取出，放在模型內壓成種種形式，就是市上出售的肥皂。

## 十五 衣服和氣候

### 問題大綱

體溫和氣候有關係嗎？人類爲甚麼要穿衣服？  
衣服的保溫力那一種最強？那一種最弱？  
冷天應該穿甚麼衣服？熱天呢？不冷不熱的時候呢？  
衣服的顏色在保溫上有甚麼關係？  
帽、鞋在氣候上有變更嗎？

### 作業要項

調查一年四季中所更換的衣服。  
檢查本校同學所穿的衣服。  
參觀製造帽鞋工廠或作場。

衣服  
的功用

衣服有兩種功用：第一、是保護體溫。

原來人類的體溫，無論氣候如何冷如何熱，

總是固定不變；可是人類皮膚上沒有生着厚密的

毛，在嚴寒、酷暑的時候，不能不披些禦寒、遮

陽的東西，——衣服——使體部保持常溫；第二、

是裝飾體面。人們穿衣服，一方面固是保持體溫。

一方面又是顧全體儀；所以在氣候和暖的時候，

也穿着衣服，表示人們的威嚴和笑觀。

衣服  
的保溫力

衣服保溫力，要看他衣料的不同而分

強弱。像前面所講的棉布、夏布、綾、綢、

嗶嘰、呢、絨、毛皮等，便是製衣服的材料。其



中夏布的保溫力是最小，綾、綢強些，嗶嘰、棉布又強些，呢、絨、毛皮最大。

衣服  
的  
更換

因為氣候在四季中各有變動，所以人們要跟着四季的變動而更換所穿的衣服。大概冬季氣候最冷，衣服要穿厚棉、厚呢或毛皮所製的棉衣，呢衣或皮衣。夏季氣候最熱，要穿夏布或綾、綢所製的單衣。春秋二季不冷不熱，要穿棉布或嗶嘰、綾、綢、所製的夾衣。

〔註〕 衣料的顏色在保護體溫上也有關係。白色是不大吸收日光溫熱的，這一類的衣料，宜做熱天衣服。暗色或黑色是能夠吸收日光溫熱的，

這一類的衣料，宜做冷天衣服。

帽 鞋

秋季宜戴麥稈、龍鬚草等編成的草帽；在納涼時，可穿麥稈、燈心草等編成的草鞋。冬季可用呢、絨或毛皮所製的帽鞋。

### 十六 疾病和治療

#### 問題大綱

甚麼叫做疾病？  
疾病是怎樣起來的？  
傳染病普通有那幾種？是怎麼樣起來的？

修正 高小自然教科書 第二冊

寄生蟲病是因甚麼起的？有那幾種？

生病時應該怎樣選擇醫生？

### 作業要項

就掛圖或模型研究傳染病的病原微生物。

如有標本，觀察條蟲等的形態。

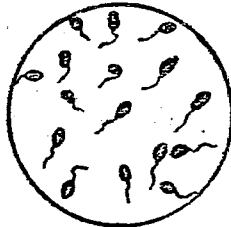
參觀近地的醫學校或醫院。

疾病的種類很多，原因也各種不同，如營養不良，操勞過度，會生貧血症或萎黃病；這些疾病是因生理機能受了損害起來的。但有許多疾病是因了微生物侵入身體，寄生在體內而起的。

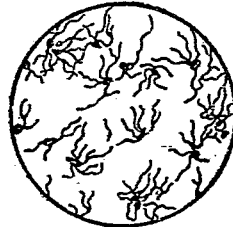
傳染病

因了微生物而起  
的疾病，是從

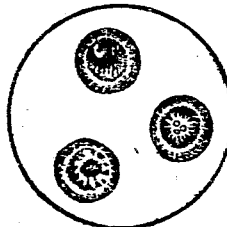
傳染得來的，所以叫做傳染病。  
就像傷寒病菌侵入身體裏，會發生傷寒病；  
有幾種細菌或原生動物侵入人體裏，會發生赤痢；  
白喉細菌侵入人體裏，會發生白喉病；  
霍亂細菌侵入人體裏，會發生霍亂；  
有一種瘧蟲的原生動物，侵入人的血液裏，就會發生瘧疾。



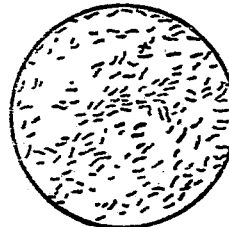
菌亂霍



菌寒傷



蟲瘧



菌喉白

寄生蟲病

還有好些下等動物，喜

條蟲，蛔蟲，鈎蟲，薑片蟲等，喜歡寄生在人的腸裏，都能使人體發

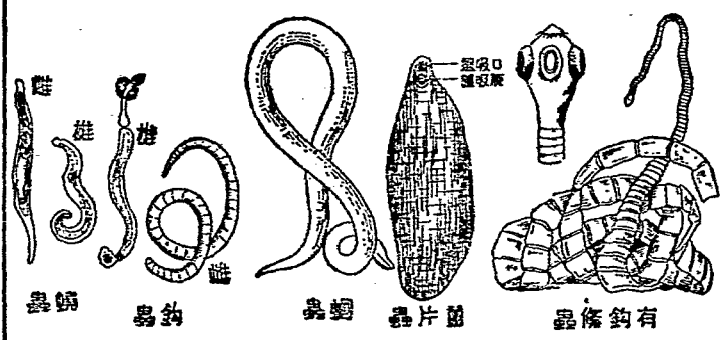
現病狀，這樣疾病叫做寄生蟲病

治療

除却很輕的病，自己會痊癒外，稍重的疾病必須

早點請醫生治療；醫生必須請有

學問、有經驗、負責任的，病人對於醫生也必須信任他，一切須聽他的囑咐，疾病就容易醫好了。



## 十七

### 傳染病的預防

#### 問題大綱

- 甚麼是傳染病的媒介？
- 蒼蠅用甚麼方法除滅？
- 瘧疾是甚麼傳染？鼠疫是甚麼傳染？
- 飲料水和食物爲甚麼必須清潔？
- 垃圾爲甚麼不可隨地拋棄？
- 痰涕和糞等應當怎樣處置？

#### 作業要項

- 研究瘧蚊和蠅的形態和發育狀況
- 研究傳染病的各種預防方法
- 怎樣勸告家庭注重衛生和做衛生運動

蚊 瘧

病的媒介，像瘧蚊、

蒼蠅、鼠蚤等都是。瘧蚊能

傳染瘧疾，要防止瘧疾，必

須除滅瘧蚊。在房屋附近不

可有積水，以免發生蚊的幼

蟲，附近的汗水和池沼裏應

灑石油，以殺滅蚊的幼蟲。

蒼 蠅

物中間，能傳染許多種

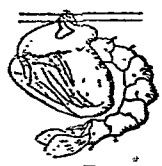
疾病，預防這種傳染病，必



蚊瘧卵



蚊子



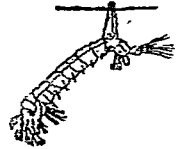
蠅蛹



蠅成



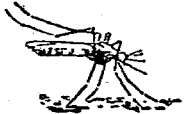
蠅常尋和蚊瘧卵



蠅常尋和蚊瘧



蠅常尋和蚊瘧



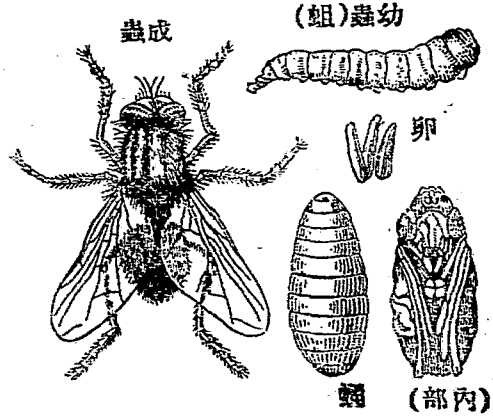
蠅成

須把蠅除滅，就像清除汗物，以免繁生蠅蛆；用捕蠅器，蒼蠅紙等捕蠅。



鼠蚤是傳染一種極厲害的鼠疫病的，我們如要防止鼠疫，必須消滅鼠和鼠蚤，在床土灑除蟲菊粉，地板和板壁縫裏噴射樟腦石油溶液，都能滅蚤。鼠可用藥捕獲。

病外，飲料水、食物、空氣等也能傳染疾病；所以



育發的蠅蒼



以要預防傳染病，還應注意以下各點：

水和食物

飲料水必須清潔，因為水裏常含有病

菌、雜質，和寄生蟲的卵；所以飲用時，

應該煮沸，把病菌和蟲卵殺死，不潔的食物，不

應該買與；製造和販賣這樣的食物，應該設法限

制。

汗物

排泄物和垃圾等的處置，必須放置在一定

的處所或垃圾桶裏，以後搬去燒毀。

鼻涕和痰應該吐在痰盂裏或紙上，然後燒掉。

茅坑廁所等處，須時常灑以消毒藥水，又不可

使汗水流出外邊，以保持清潔。

防疫藥  
和牛痘

更應該注意的，遇霍亂病流行時，應注  
射防疫藥針；天花病流行時，應種牛痘。

### 十八

常備的藥品

### 問題大綱

家庭裏應該常備的藥品是那幾種？

各種藥品各有甚麼樣的性質？

治瘧疾最有效的是什麼藥？

藥為甚麼不應該多服？

### 作業要項

取幾種普通的藥，研究牠們的形狀和性質。

看普通藥品的說明書，了解用量的規定。

研究常備藥品的用法和隨着年齡而用量不同的情形。

各種藥品的種類很多，我們家庭裏應該常備的種類，有金雞納霜、阿斯比林、蘇打明片、

蓖麻油、黃磷、鉍酸汞劑、硼酸、氨水、石炭酸等。

各種藥品的性質：金雞納霜含在幾那樹的樹皮裏，是白色的針狀的結晶體，在水裏不能溶解，味道極

苦；阿斯比林是白色的物質；蘇打明片是從碳酸

氫鈉和薄荷做成餅狀的藥片；蓖麻油是從蓖麻的

種子製出來的油，略帶黃色，有油臭的氣味；黃

磷是淡色有光亮的粉片，並有特別的氣味；鉍酸

汞劑，是鉍酸和水銀做成，俗叫紅藥水，是紅色

的溶液；硼酸，是白色的粉末狀，容易溶解在水裏；氨水，是澄清白色的液體，又有特別的臭氣；石碳酸，是無色針狀的結晶體，能溶解在水裏，成水溶液狀，含有毒性，又有腐蝕的作用。

各種藥的用途  
 金雞納霜，普通做成餅狀，外面包一層糖衣，以便吞服。可以作為退熱和補劑，如用治瘧疾，更是有效；阿斯比林，能治頭痛和發熱、感冒等病，很有效力；蘇打明片，治惡心和消化不良等症；蓖麻油的用途，最有效是使大便通暢；黃碘是遇有創傷，散布少許，用布包好，能防腐爛，但不可多用；鉻酸汞劑，用擦瘡

癬很有效力，但是有毒不可吃進口裏；硼酸，用以洗眼和漱口；氨水，淡的可塗敷被蟲刺咬的傷處，能止痛痒；石碳酸，用以洗滌瘡口和消毒，但須用淡水溶液。

藥品雖然可以治病，但是服食過量，或用錯，都是有害的；所以用時必須十分注意。

### 本冊溫習綱要

1. 鑼、鼓、胡琴、琵琶、簫、笛、笙等樂器，怎麼會發出好聽的聲音來？
2. 留聲機的裏面怎麼能夠重發出原音來？
3. 透鏡的應用，除了照相器、幻燈、影戲機之外，還有些甚麼東西？
4. 天空中爲甚麼會現出虹來？

5. 本書是用那種印版印成？本書所用紙張是那一種？
6. 你們所用的筆是那裏來的？
7. 棉、麻、桑等的形態怎樣？
8. 你身上所穿的衣服，是用那一種原料織成的最多？
9. 棉織品和麻織品有甚麼區別？絲織品和毛織品有甚麼區別？
10. 毛皮的製法和革的製法那幾點是相同的，那幾點是不相同的？
11. 我們所用的衣料除了棉、麻、絲、毛、皮革，橡皮之外，還有些甚麼東西？
12. 爲甚麼夏季的衣服宜用白色或淡色？冬季的衣服宜用黑色或暗色？
13. 傳染病是因甚麼起來的？
14. 家庭中應當常備些甚麼藥品？

中華民國二十八年十二月廿五日 印刷  
中華民國二十八年十二月三十日 發行

第二冊

價 七 分

北京中南海懷仁堂西四所

著作兼  
發行者

教育部編審會

北京阜成門外北證士路

印刷所  
新民印書館股份有限公司

北京阜成門外北證士路

發行所  
新民印書館股份有限公司

3

484400

(27)

