

庫文生學小

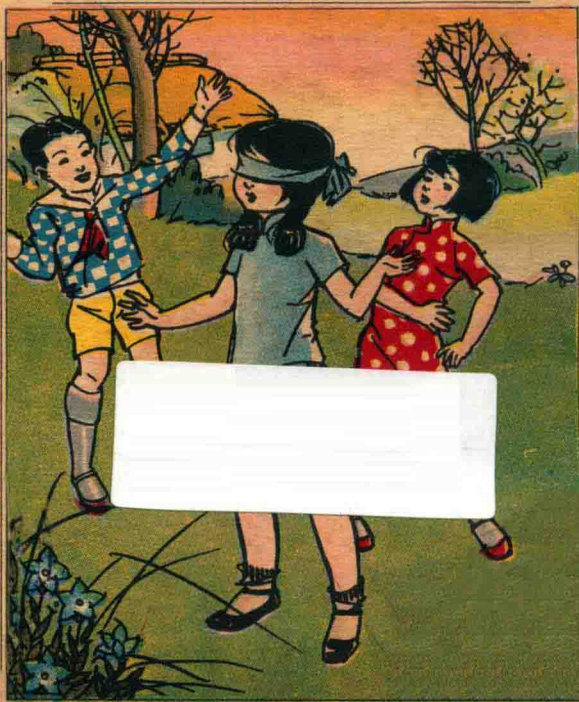
集 一 第

(類 戲 遊)

戲遊事故童兒

(冊 六 第)

校因研吳 圻 沈 著如九張



行發館書印務商



兒童故事遊戲第六冊

二十五

攝影術的進化

1 沙特芝的攝影術

要聽故事麼？到了春秋佳日，風景好的地方，常常有人拿着照相鏡，津津有味的那裏拍照；照下很好的風景，帶回去送給朋友，或是留着自己頑。歡喜遊覽的人，總把照相鏡做良好的伴侶。這照相鏡，第一個發明的是誰呢？是德人沙特芝。一七二七年，沙特芝用一種化學藥品，叫做『硝酸銀』的，混和了一些『白堊』，塗在玻璃片上；另把一張畫好的黑墨畫，蒙在玻璃片上，再拿到太陽光下，曬了一回；那硝酸銀給太陽一曬，便起了作用。凡是沒有黑

墨遮住的地方，完全變黑；有黑墨遮住的地方，仍舊是白色；於是成了一張黑地白色的畫片。沙特芝這種頑意兒，雖然不及現在的攝影術，卻不能不算他是攝影術的始祖。

用什麼做 小玻璃片每人一塊

筆墨硯各二 白紙每人一張 白堊筆

二枝 旗子兩面

怎樣做法 遊戲人排成兩隊，隊前

四五丈地方，都豎一竿旗子，旗子下面，放着每人一塊的玻璃及粉筆一支，筆墨硯各一。每人袋裏藏了紙白一張。預備！叫子一吹，各隊第一人跑到旗竿下拾了筆，濡



用照相機取景圖

着墨，塗黑玻璃片；塗好了，跑回。其餘的人，照樣去塗，先完的一隊勝。叫子再一吹，各隊第一人，跑到旗竿下，摸出袋裏的紙，拾起粉筆，在紙上寫『沙特芝』三個字。再把紙向自己的一塊玻璃上一印。印過了，再用粉筆在玻璃上描寫清楚。描過了跑回，其餘的人，照樣去描，先完的一隊勝。叫子再一吹，各隊第一人，跑到旗竿下，收回自己的玻璃片及紙。其餘的人，照樣去收。先完的一隊勝。結果，計算那一隊勝的次數多，就是那一隊總勝。

誰想得出，沒有許多玻璃片用什麼代？要定什麼規則？

2 湯姆士的攝影術

要聽故事麼？一七九一年，英人湯姆士也發明了一種繪圖新法，所用的藥品，也是『硝酸銀』。不過做的手續不同：湯姆士是把硝酸銀用水溶化，塗在厚白的紙上，等他乾了，再把畫圖的玻璃片，蓋在紙面上，放在太陽裏。曬了一回，玻璃片上的圖，便清清楚楚的印在紙上了。曬出一張後，再換上一張。

紙去曬，又能得一張圖，一連可以曬得數十張，只是圖影不能久留，過了幾天，就褪去了。

用什麼做 寫着『湯姆士』的白紙每人一張 寫着『湯姆士』的玻璃二塊 旗子二面

怎樣做法 遊戲人排成兩隊，隊前四五丈地方，都立一竿旗子，旗子下放着每人一張寫好字的紙。各隊第一人，拿了寫好字的一塊玻璃預備。叫子一吹，各隊第一人，就跑到旗竿下，將玻璃向紙上一印，印過了，抽了一張紙跑回。其餘的人，照樣去做。先完的一隊勝。

誰想得·出· 要定什麼規則？

3 倪浦士的攝影術

要聽故事麼 法人倪浦士，曾經聽見過一樁故事：『從前有人住的一間臥室裏，閉了窗戶，黑得利害，窗板上有一個綠豆大的小洞。有一天那人睡

在床上，忽見他的帳子上，射了一個影子，把鄰家的屋脊，和自家後園裏的一棵楊樹，都映到帳子上；那屋脊和樹影，都是倒立着的。那人不慌不忙，知道是「折光」的道理。」倪浦士想起那帳子上射着倒影的故事，就天天想把一樣東西來代替房子；他用一隻紙匣，在匣子底上，穿一個小洞，代替窗板上的小洞；再在匣子口上，糊了薄紙，薄紙上又抹了一點油，叫他透明，代替帳子。將匣子底上的小洞，對好一件在亮光裏的東西；那東西果然倒過頭來，射到匣子口上的薄紙上來了。倪浦士是一位有學問的人，不肯造了這紙匣就算滿意，於是用木頭做了一隻木匣，代替紙匣，又把『雙凸鏡』裝在木匣的前面，代替小洞；又用『銀液』塗在玻璃片上，等他乾了，再塗『松香』，把這塊玻璃片豎在木箱的背後，代替薄紙。裝好了，讓日光照射六個鐘頭，然後取出來，用一種『油精』一洗，東西的影子，就久留在玻璃片上了。這種法子，實在是近日機械照相法的先驅。

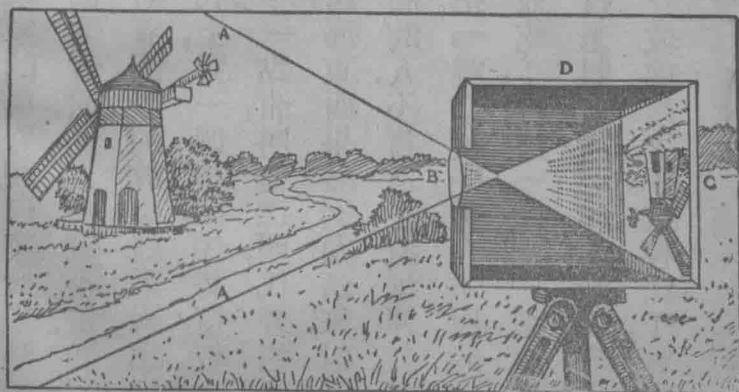
用什麼做 三四立方寸的紙匣子二

個 茶几二張 鑽子二個 很薄很透明

的白紙二張 漿糊二杯 裁紙刀兩把

怎樣做法 遊戲人排成兩隊，隊前三

四丈地方，都放一張茶几。几上放一個三四寸立方的紙匣子，一個鑽子，一張薄而透明的紙，一杯漿糊。叫子一吹，各隊第一人，去揭去匣子上的蓋子，再跑回來；第二人去照一照匣子上有沒有破縫；第三人去將透明白紙，裁得比匣子稍大，裁過了，跑回來；第四，第五，第六，第七人，依次去把漿糊抹在白紙的四面邊上；第八人去把白紙糊在匣子的口



倪浦士的照相機

上；第九人去拿了鑽子，在匣子底上，正中刺一個小洞；第十人去把匣子底上的小洞，對好運動場上一件在亮光裏的東西；第十一以下的人，就依次去站在透光白紙的一面，看影射進來的東西。做得又快又好的一隊勝。

誰想得到，有什麼現成匣子可以利用？什麼紙是透明的薄紙？

4 達開爾的攝影術

要聽故事麼？一八二四年，又有一個法國人叫做魯意達開爾，也是研究攝影術的。他和倪浦士是好朋友。到了一八三二年，達開爾便宣布『銀片攝影法』的發明。他是用一塊『薄銅片』把銀鍍在薄銅片上，這塊銀板，再經過『碘』的蒸氣蒸過後，便成了『碘化銀板』。將碘化銀板裝在照相機裏面，開了鏡頭，過了二十分鐘，拿到暗室裏，將銀板在水銀的蒸汽上燻蒸一會，那隱着不顯明的物影，就慢慢的顯明出來了。再放在『氯化金』及『次亞硫酸鈉』的溶液裏浸了一會，上面的影子，就能够長久不褪。

達開爾的銀片攝影法，也有一種缺點，就是片上的物影，和真的完全相

反。譬如拍的寶塔

影，應該黑的塔，白

的背景，他卻變成

白的塔，黑的背景。

達開爾看了這種

樣兒，那裏滿意。他

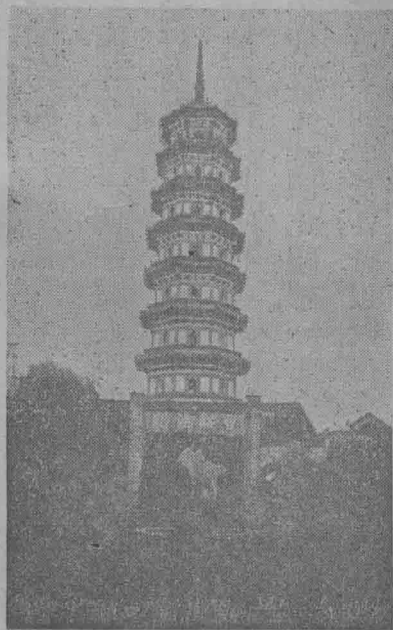
就想出一個法子，

用一張紙，先塗了

『蛋白』，再塗上一層『碘化銀』，想把銅片上的物影，移在這種特製的紙

上。但是銅片是不透明的，物影完全移不上紙。達開爾細細的想，就去了銅板，

拿一塊玻璃片，照銅板的製法，塗了化學藥品，製好了，在玻璃片上，拍了物像，



再把玻璃片蓋在那種特製的照相紙上，放在日光裏曬；於是玻璃片上黑的地方，紙上反是白色；玻璃片上白的地方，紙上反是黑色；這樣一變，和物的本相完全相同了。再浸到『氯化金』和『次亞硫酸鈉』的溶液裏，叫他定影，不至日久消失。

用什麼做：玻璃片幾塊，墨筆及硯台各二個，課椅二張。

怎樣做法：遊戲人排成兩隊，隊前四五丈地方，都放一張課椅；椅子上都放一塊玻璃片，一枝墨筆，一塊硯台。叫子一吹，各隊第一人，跑到椅子旁，提了墨

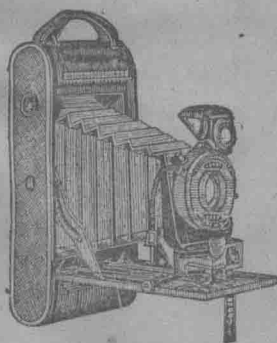


筆，在玻璃片上畫寶塔（七層）寶塔的樣子，只要意似。其餘的人，依次去畫。畫得快的一隊勝。

誰想得到。玻片和銅片要多麼大？要定什麼規則？

5 新式的攝影術

要聽故事麼？達開爾的照相鏡，在十八世紀時代，處處歡迎，人人樂用。可是到了現在，用牠的人，不見得十分多了。因為從十八世紀到現在，照相鏡經過了許多的改良。現在最新式的已有好幾十種。輕便靈巧，便於隨手攜帶的也不少。并且有一種照相鏡，鏡頭可以慢慢的旋轉，面積很寬大的風景，及排列很長的人物，都可以拍下來，拍成很長很長的一張照片；比那只能拍一角風景，數個人物的呆鏡頭照



隨身攜帶的照相鏡

相鏡，靈巧得不知多少了。

就是照相片，也大有進步。除用玻璃片外，還有一種很便利的『軟片』。那軟片是用『假象牙』做成，上面塗了一層『溴化銀』和『動物膠』。捲做一卷；要用的時候，只要把牠裝在鏡箱的『樞軸』上，拍過一張，『軸紐』一轉，便能接連換上新片一張。拍了再轉，轉了再拍，直到用完六張或八張才止。沒有拍一張再裝一張的麻煩，也沒有破碎的危險。并且溴化銀的『感光率』比碘化銀更快。如在光線充足的時候拍去，不要一秒鐘，就能拍取物影，所以很受社會歡迎。

用什麼做 五六寸長方的紙匣子兩個 比匣子稍小的白紙每人一張
旗子二面

怎樣做法 遊戲人排成兩隊，隊前四五丈地方，都立一竿旗子。各隊第一人拿了一個照相機預備。這照相機的做法，是用馬糞紙做成四寸寬六寸

長三寸厚的匣子，匣子的背面，做一個門，可以開閉。門裏放着每人一張的紙，紙上可以預先畫了各種風景（風景片可以應用。）叫子一吹，各隊第一人，就提了照相鏡，跑到旗竿下，開了照相鏡背後的門，抽出一張風景片，再關好門，繞過旗子，跑回原地。第二人接了照相鏡，照樣做去。先完的一隊勝。

誰想得出。照相鏡如不自己做用什麼代？如用現成的風景明信片做照相鏡中片時要注意什麼？要定什麼規則？

6 奇怪的用電傳相法

要聽故事麼。現在的攝影術和照相鏡，完備極了；但是還有更奇怪的發明咧。你道這奇怪的攝影術是什麼？就是用電傳相的方法。他的方法，是借着一種特別裝置，用電把近處的人像，傳到遠處，再在遠處，用照相鏡把傳來的人像拍下。這種發明，真是奇怪煞人了。

照這種電傳相的方法想來，將來一定可以把打電話人的相，彼此拍下

來。因爲打電話時，已經有人發明，可以在電話箱前的玻璃上，彼此看見打電話人的面相。如用照相鏡照下來，不是和電傳相的法子相同嗎？

用什麼做。鑽子一把（或用石灰） 照相鏡 遊戲人名片

怎樣做法。遊戲人排成兩隊，隊前四五丈地方，都用鑽子在地上鉤一個人的形體。鉤畫之法，須先使一人站在那裏，放開兩臂，聽佈置員鉤畫。等到鉤畫好了，再回原地。各隊另舉出一人，做監察員。監察員須站在人體形像的下面，就是不要站在光線來的一方。叫子一吹，各隊第一人，提了紙做的照相鏡，跑到形像旁，張開兩臂，使自己的影子，和地上畫的形像相合。合準了，就開了照相鏡，抽去自己一張名片，再跑回原地。第二人接了照相鏡，照樣來做，先完的一隊勝。

誰想得。出。這種遊戲，要在什麼時候做？ 要定什麼規則？

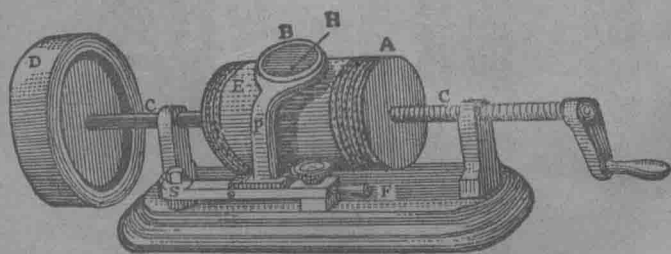
二十六 留聲機的進化

1 最初的留聲機

要聽故事麼？一八七七年，美國電學大家愛迭生就發明『留聲機』。愛迭生的留聲機，可說是人家打了一記巴掌打出來的，我且把這段故事講給諸位聽。

愛迭生小時，非常窮苦，卻非常歡喜研究各種科學。他曾在美國某路火車上充當侍役。他在火車中的空地方，設了一個試驗室，放了許多化學藥品，得空便去試驗，我已經講過了。有一天，那輛火車，受了極大的震動，把他所有的藥品，一齊倒翻在地上。藥品的性子，卻很利害，把地板都蝕壞了。管車的看見，怒從心頭起，不問情由，伸起一掌，用力向愛迭生耳邊一打，打得愛迭生頭

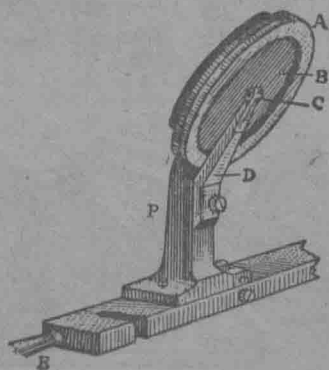
昏眼暗，震壞了一隻耳朵中的『耳膜。』於是愛迭生成了半個聾子。那管車的還要把愛迭生攆了不用。愛迭生離開了火車生活後，奮鬥多年，才把境遇弄好。只是聾了一隻耳朵，聽話很不便利，苦思力想，就利用『聲浪振動耳膜而聞聲』的原理，發明一種留聲機。留聲機中的『薄鐵板』，彷彿耳中的耳膜，聲浪振動薄鐵板，就會把同樣的聲響，傳入別人耳朵裏了。留聲機中還有一種小機件，會將聲浪振動時的顫動，留在一塊薄片上，可以隨時使他再發出同樣的顫動。既能發出同樣的顫動，就能復演出原來的聲響了。我把留聲機的圖樣，描出來請諸位小朋友細心理會罷！



最初留聲機

圖內的B，是個『口器』。口器表面略爲凹下，好像漏斗。中間有個小洞且，小洞底下，嵌了一塊『薄鐵板』。諸位小朋友，如向着口器說話時，發出來的聲浪，會把薄鐵板振動。再看『口器底部的放大形』圖：A是口器的邊緣，薄鐵板B，就嵌在邊緣的縫裏。薄鐵板上，便是剛纔說的小洞且了。承住口器的P柱旁，另有一根支柱D突出。支柱末端，裝有鋼針一小段C。這段鋼針，並不觸着薄鐵板，只是緊緊壓在一個橡皮管上，這橡皮管和薄鐵板相連。所以薄鐵板一動，鋼針也跟着發生同樣的顫動了。

我再回過頭來，講那留聲機的全圖：口器前面，有個圓軸A，裝在CC軸上，可以隨意轉動。軸的右面一段，刻着螺旋紋，將軸柄向外旋動時，軸身便向



口器底部放大圖