

照相业技术革新

本館
中華人民共和國商業部飲食服務局編
上海科學技術出版社



前 言

在党的社会主义建設总路綫光輝照耀下，我国工农业生产有了飞跃的发展，迅速的实现了人民公社化，从而促进了人民生活水平的提高，出口商品的扩大，这一新的形势給照相业提出了新的要求。照相业职工经过一系列政治运动，特别是整风运动取得了政治思想战綫上的胜利，在技术革命战綫上也获得了巨大的成就。今年四月、八月分别在天津、郑州市召开了照相业經驗交流会和飲食服务业技术革新現場会，从会议上交流的技术經驗和陈列的展品中，充分表现出照相业技术革命之花，已遍地开放。展品中有做制、改良的工具，有改进的藥液配方，有試制成功的藥物代用品，还有精密复杂的創造发明等等。为了适应形势发展要求，推动照相业技术革命和文化革命的深入开展，我們选择了天津、郑州会议以及各地的先进經驗，編成本書。里面共分二部分：一是技术革新部分，着重介紹創造各种器材，改良各种工具和自制各种原料的經驗；二是操作技术經驗部分，包括显影、定影、放大、复制、天然五彩、原理与操作、一般稍有摄影技术水平不高，上圖与实物有出入，錯誤之处，在所难免，希讀者以指正。

本書系根据天津和郑州会议选拔的資料，經上海市飲食服务公司鍾鳴等同志进行了整理和核訂，特此致謝！

中华人民共和国商业部

飲食服务业管理局

1958年12月

目 录

第一部分 技术革新

第一节 创制工具

(一)自制長条轉机	1
(二)三連照相机	3
(三)自我拍照装置	5
(四)万能照相机	8
(五)自制万次閃光灯	8
(六)各种电子計时曝光控制器	14
1. 功率放大管式 2. 功率放大管配合继电器式 3. 閘流管式	
4. 光电管底片密度测定器	
(七)半导体自动定时印照机	25
(八)印相定时器	27
(九)“一印六”印相机	29
(十)連动晒相台	29
(十一)日光放大机之一	34
(十二)日光放大机之二	34
(十三)显影深箱	35
(十四)129 軟片冲洗器	37
(十五)溫度自动調節器	37
1. 銅、鉄式 2. 銅、玻璃式 3. 水銀式 4. 双金属片式	
(十六)自动漂水器	41
(十七)玻璃上光烘箱	43
(十八)日光晒相箱	44

第二节 改良工具

(一)放大机自动对焦距器	45
(二)改进120 循环号码片盒	47
(三)自动对焦拍照机	49
(四)反光鏡对光器	51
(五)其他各种工具改良	54
1. 双用快門 2. 簡便光圈調节器 3. 聚焦距器 4. 小相机分 身格 5. 万能后背改良 6. 三脚架防滑器	

第三节 自制原物料

(一)自制对苯二酚之一	62
(二)自制对苯二酚之二	64
(三)自制米吐尔之一	65
(四)自制米吐尔之二	66
(五)自制印相紙之一	66
(六)自制印相紙之二	68
(七)自制溴素、氯素、放大印相紙	69
(八)自制溴化銀乳剂	71
(九)自制柔和鏡	71
(十)大苏打提銀法	72
1. 电解法 2. 鋅粉提銀 3. 硫化鈉提銀	

第二部分 操作經驗

第一章 摄影經驗

(一)人像摄影灯光的运用	73
(二)关于摄影艺术构图	78
(三)拍摄儿童照心得介紹	88
(四)快鏡摄影的几点体会	90
(五)团体照室內日光調整	98
(六)長条轉机摄影經驗之一	94

(七)長条轉机摄影經驗之二	99
(八)靜物摄影	101
(九)二次曝光做白底	108
(十)計算尺拍法	108
(十一)細菌标本照	109
(十二)显微镜摄影	110
(十三)照相噴修	111
(十四)三色分解	114

第二节 冲洗經驗及配方

(一)冲七星“五一”軟片配方	115
(二)冲国产軟片、干片配方	116
(三)照片色調減淡法	116
(四)显影、定影工序合一之一	116
(五)显影、定影工序合一之二	117
(六)米吐尔代用品的新发现	118

1. 石灰水代替米吐尔 2. 稻草灰代替米吐尔

(七)硫酸定影配方	119
(八)幻灯片反轉显影配方	119
(九)照片反轉显影配方	121
(十)处理相紙严重发灰配方	122
(十一)过期底片与过期紙复原	123
(十二)过期底片漂白法	124
(十三)退色照片复原	124
(十四)藍、黃、棕、綠調色配方	125
(十五)紫紅、桃紅調色配方	127
(十六)公兌放大紙調棕黃色之一	128
(十七)公兌放大紙調棕黃色之二	128
(十八)調藍着色法	129

(十九)防水照配方	130
(二十)快速漂相法之一	130
(二十一)快速漂相法之二	131
(二十二)快速漂相法之三	131
(二十三)快速漂相法之四	131

第三节 修底、放大、着色經驗

(一)照片及底片整修工作体会	133
(二)修底工作体会	136
(三)修底运笔法	137
(四)化学修底液	138
(五)修底局部減薄法	140
(六)化学修照液	141
(七)放大經驗点滴	141
1. 使放大柔軟法 2. 放大时硬性紙变軟法(之一) 3. 放大时硬性紙变軟法(之二) 4. 矯正底片上的垂直綫条 5. 集錦放大法 6. 放大化黑 7. 放大化白 8. 剪紙圖案花边	
(八)談談对着色的体会	145
(九)国产酸性染料代替顏色簪	150
(十)着色玻璃照	150

第四节 彩色摄影和电影冲洗

(一)天然彩色照相經驗之一	152
(二)天然彩色照相經驗之二(普林頓直接拍摄)	156
(三)天然彩色照相經驗之三	161
(四)拍摄、冲洗、放映电影的基本常識	165
(五)冲洗电影底片配方及操作方法	172

第五节 特种照相技巧

(一)活动照	174
(二)浮雕照	176

(三)木刻照	178
(四)紅色金底(銀底)玻璃照	181
(五)黑色銀底(夜光)玻璃照	182
(六)木質金底照	182
(七)紡織品照	182
(八)瓷器、搪瓷、奶白玻璃照	183
(九)磁盆照	184

第一部分 技術革新

第一节 創制工具

(一) 自制長条轉机

長条轉机是專拍大場面的团体照用的，由于价格昂貴，除几个大城市外，各地很少有这种設備。广西僮族自治区南宁市照相业研究小組，破除迷信，敢想敢作，自己动手制作第一架国产長条轉机，送郑州发覽，并进行試拍，效果很好。引起全体照相业代表的重視。

这部長条轉机是用普通外拍箱改装的，它的关键部分是底盘、暗盒、发动机。

作一架長条轉机，首先要选好鏡頭，定出焦距；然后根据需耍拍摄底片的長度和卷片滾筒的周長，来决定底盘和銜接輪的齿数。

一、假定鏡頭的焦距为10.5厘米，那末，鏡頭旋轉一周可拍多少長的底片呢？因为轉机是逐步曝光的，鏡頭移动，底片也相对移动，鏡頭旋轉一周，底片也在相对方向旋

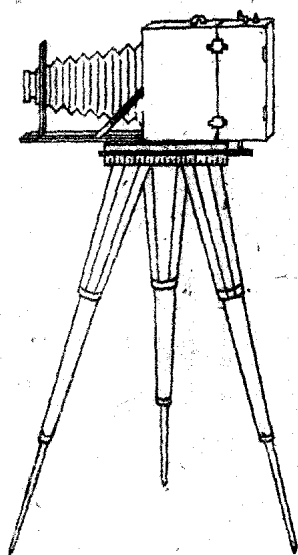


图1 長条轉机外形

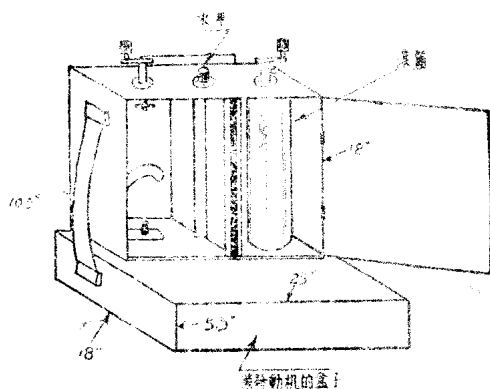


图2 长条转机暗盒

轉了一周，正好成為一個同心圓。那末，焦距就成為同心圓兩個半徑的和。鏡頭與底片旋轉一周的周長也就是底片長。

半徑 $\times 2 \times 3.1416 =$ 圓周長。

所以片長即是：11 厘米 $\times 2 \times 3.1416 = 69$ 厘米（10.5 厘米是鏡頭無限遠的焦距，而一般照相都超過原來焦距，所以 10.5 厘米按 11 厘米計算）。

二、片長 69 厘米，亦即 27.6 吋，用一卷 120 軟片來拍正好。卷片滾筒轉多少轉才恰能把 69 厘米胶片卷完呢？假定滾筒周長是 19 厘米，那末，轉數就是：

$$69(\text{厘米}) \div 19(\text{厘米}) = 3.63(\text{轉})。$$

三、這樣就不難求出底盤和銜接輪的齒數了，假定連接滾筒的銜接輪是 64 個齒，那末底盤的齒數應是：

$$64 \times 3.63 = 232.32$$

（因為齒數必須做成整數，底盤可做成 233 齒）。

底盤與銜接輪的牙齒，必須精確，兩者齒距要完全吻合一

致,才能避免跳动,至于发动机内各齿轮勿須严格規定,它們連同风輪的作用,都是抑制和調節旋轉速度的。

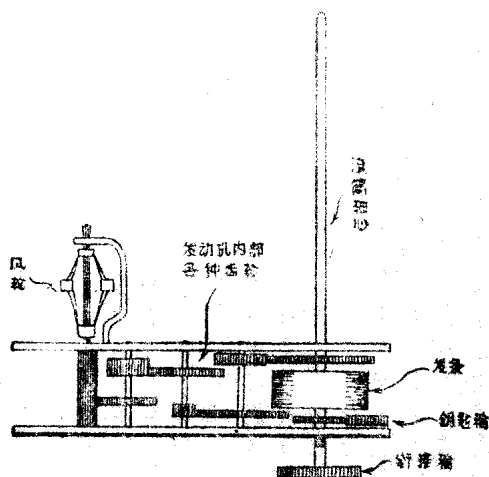


图3 发动机已取出而未卸开的側面图

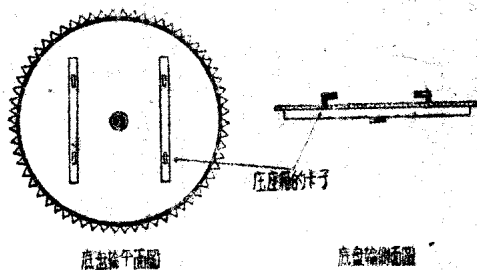


图4 底盤輪正、側面图

(二)三連照相机

这次展覽会上,有一架別緻的照相机,在同一个机身上有

三种不同的镜头，可以分别拍全身、大半身、半身三种照片。在拍照片时不必对光找焦距，可以提高工作效率。一次装入胶卷后可连续拍 20 分照片，解决了过去拍一次装一次的麻烦。这是天津市新华照相机械修配厂制造成功的。

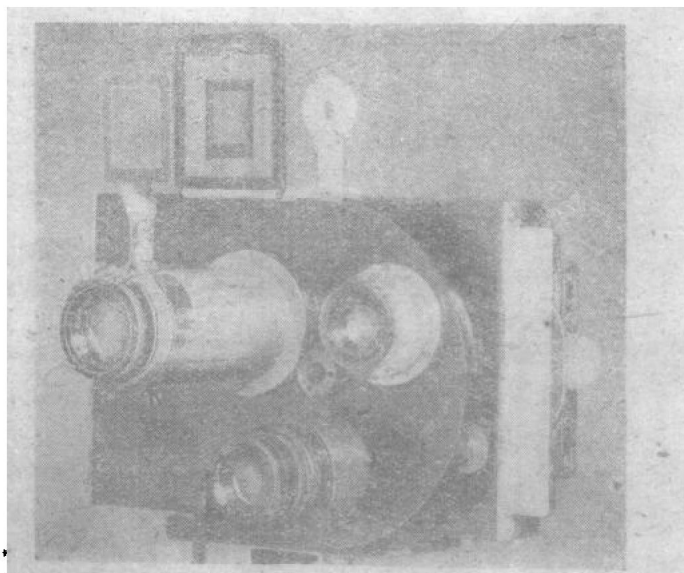


图5 三連照相机正视图

三連照相机装有三种镜头：一为 50 毫米，专拍全身照片；一为 75 毫米，专拍大半身照片；另一为 105 毫米，专拍摄半身照片。同时按照三种不同的镜头装置有三个不同尺寸的取景器，在背后左上角开有一寸照片大小的窗口一个，用 120 软片装入暗盒，暗匣两边，按一寸照片距离各装有三节牙齿，每个牙齿控制每个一寸底片，并使对准曝光窗口的位置，暗匣背后有小孔，可看软片号码。

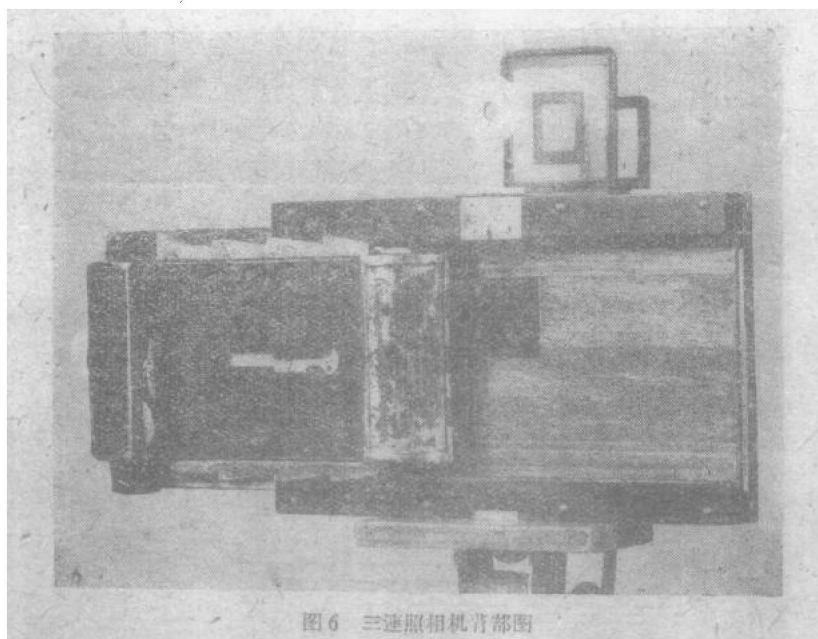


图6 三连照相机背部图

使用时,将暗匣由左方插入机身,推到第一个牙齿地位,拍完第一張后,再順次推到下一个牙齿,拍完三張(天津三張作为一份)后,因只拍了軟片的上半部,需将暗匣取下,上下对調,从右方插进机身,再用同法拍第二份照片。每拍完二份,将胶卷卷过一版,又照上法拍摄。每卷 120 軟片可拍 20 份60張一寸的照片。

(三)自我拍照装置

这次展覽会上广州、北京、郑州等地,都有自我拍照装置展出,一般的自我拍照是把快門改为电动,快門电綫拖長。装好底片后,把快門开关給要拍照的人,镜头旁边装几面鏡子;

自己可在鏡子里選擇姿式，撥快門開關，即可拍照。因自己給自己拍照可以不受拘束，會拍得更自然一些，因此很受群眾歡迎。但裝底片、對距離、撥快片，難免發生錯誤，仍需有人管理。廣州市設計的一套自動拍照裝置，則解決了上述不少問題。

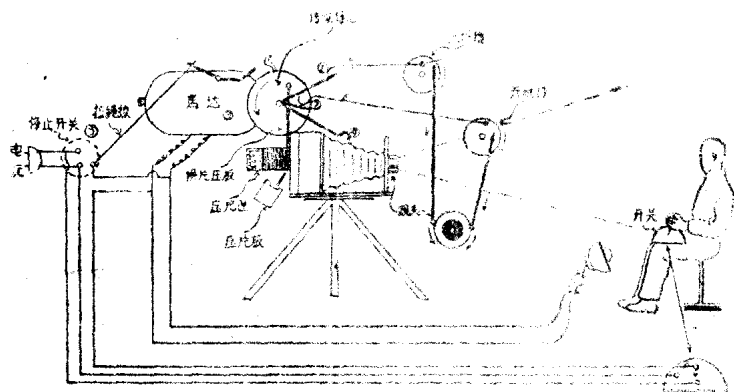


圖7 自動自我照像機解剖示意圖

這套裝置是利用舊4"相機改裝，鏡頭最宜13.5~15厘米，相機后背特制一個帶有長筒的暗箱，用來裝底片（每筒可裝20片，每片用鐵片夾住），底片背后壓上一個帶有彈力的套子，使底片緊貼后背；暗箱前面的擋光板是用木或鐵制成的比底片略寬和稍厚的條狀，進出要靈活，擋光板上端連着小馬達（可用風扇頭）的曲軸③，馬達每轉一周，擋光板就被曲軸帶動着推起和壓下一次，并借以將感光后的底片壓出，溜到下面的另一個暗箱里；在曲軸的一端，再帶動二個木輪，用二根鐵杆傳達動力，分別在鏡頭側面挂上快門“保險”①和啟動快門攝影②；最后，曲軸還帶着一個拉線單刀雙擲開關④控制電

源。那么，电源开关一开，马达就带动曲轴旋转，每转一周就

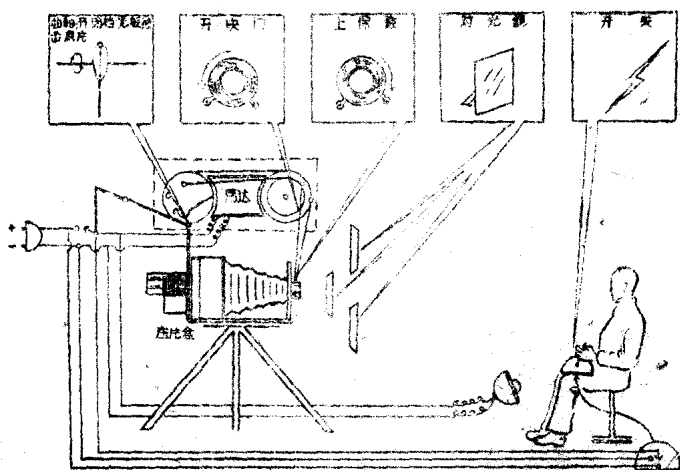


图 8

依次做了：(1)上快门“保险”，同时把擋光板拉起，准备曝光；(2)启动快门摄影；(3)将擋光板压下，同时挤出底片一张；(4)拉动拉线开关使灯光熄灭，同时马达停止转动。这几个动作约在三秒鐘内完成。如果在暗匣下端再装一条滑槽，那末，软片就可以直接滑到暗房或显影匣内，减少一道取片工序。

这一套连同摄影机完全安置在一个箱子里，装在摄影室的墙壁内，留一个可露出镜头的小空，便于拍照。摄影距离是固定的，所以在镜头旁边装几面角度对准的小镜子，只要在镜子里看得见就拍得出。马达与摄影灯是并连的，开关用双连开关(线路见图 8)，如果再连上一个电铃，就可知道拍照过程开始或结束，摄影室内无需有人管理了。

(四)万能照相机

这架照相机是郑州市美星照相馆方时雨制造的，能照、能冲、能印、能修、能放，所以叫“万能照相机”。它在普通外拍

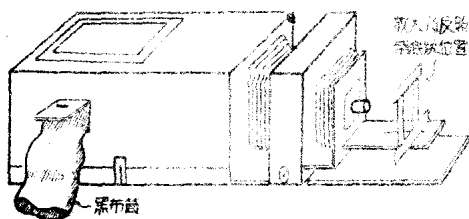


图 9

机，对光的毛玻璃的后面加一个木箱，既是暗室，又是放大机；箱盖木板支起来就是修底架；箱内有反光镜，借它的反光就可印相；箱内有显影、定影药水箱，一边有黑布口袋，可伸手进去冲片，箱盖上还有盖着红玻璃的小圆孔，能观察显影效果。带着这套设备上山下乡服务，是再便利也没有了。

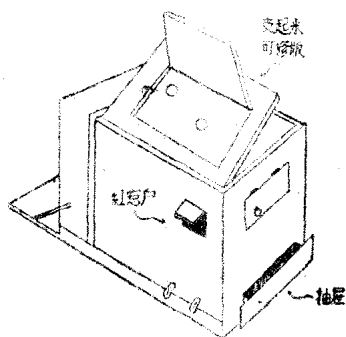


图 10

(五)自制万次闪光灯

万次闪光灯是精密的照相器械，灵敏度很高，一向靠近

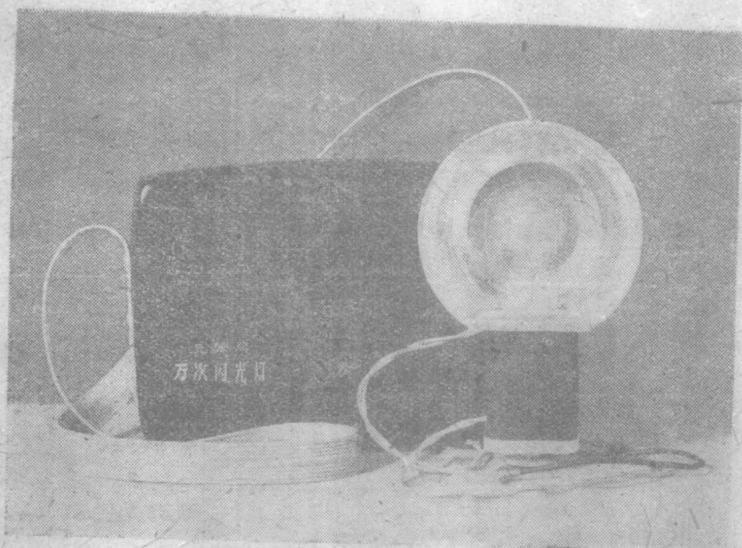


图 11 先锋牌58Ⅷ1型万次闪光灯外形



图 12 先锋牌58Ⅷ1型万次闪光灯

口,除新聞記者使用外,照相业中尚很少見。杭州市許學伊破除迷信解放思想,現已研究成功,并設厂制造。下面介紹的就是杭州万次閃光厂出品的先鋒牌閃光灯实物与綫路图。

一、綫路分析

这只万次閃光灯是利用电容器儲存电能,在需要放光时

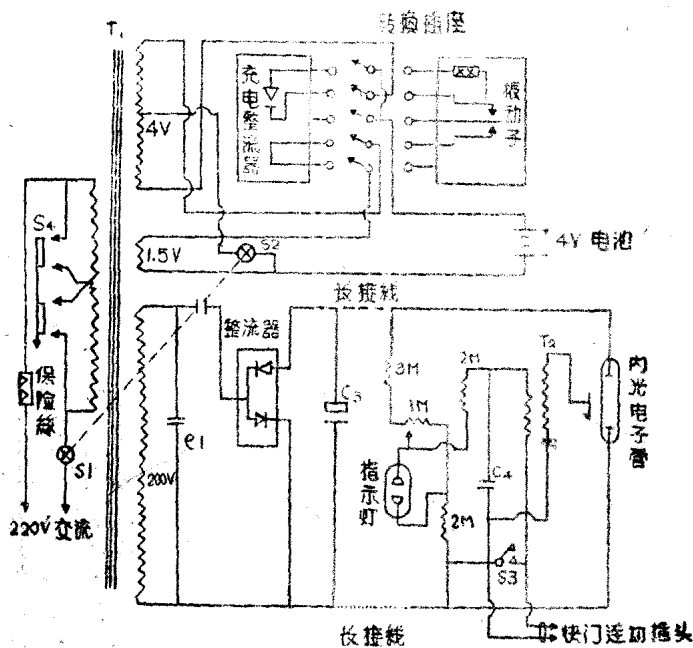


图 13 万次閃光灯綫路图

导入“起燃变压器”产生高压脉冲,促使閃光管产生一瞬間的强烈閃光。

如用电池,即扳动轉換开关,使4V 直流电通过振动物直