

摄影之原理与技术

摄影之原理

与技术

民国七年徐景之于

攝影之原理與技術

徐景宇著

自序

宇宙之大，攝影自屬小道；然，行之似易而實不易，透鏡之構合，理尤精奧，景深與感光，底片速度與保存時間，每成反比，世界科學家方集其心力於斯，至今猶難補此缺憾。即簡淺而言「扳」，初習攝影者類能爲之，但何以扳而有影，何以同一扳，彼優於此，則「理」與「術」並存焉。設能善爲之，亦祇做到一扳字而已，未足以言已盡攝影之能事。理不明，技鮮能施，藝焉能成？或曰，試誤循進，終償其望。誠然，上海到北平，繞道南非洲，未嘗不能到達；其奈精神、時間、物質之無謂消耗，何？作者亦曾繞道南非洲，爲述過程，以當自序。

民國十年以前，正當髫齡，見人扳而有影，輒費猜疑，且影具之精巧華美，尤愜於心，思得甚切；但糖果剩餘，何能勝此？每涉遐想，恒有力不從心之感。

是年秋，父自華府歸，遺我柯達袖珍鏡箱，數載宿願，一朝得償，把玩幾於忘寢食。強家人僕傭，一一盡入鏡，余之攝影從此始。頃刻盡其倦，急足付肆。時舊京沖洗之業未大盛，須三日取件，而先觀之心甚殷，真度日如年也。如期取，隱約可辨者，一張而已；蓋於室內以 F.7.7 之透鏡，一秒之速

度，攝取動體，焉得不盡成白色？經肆人之指示，謂感光過度不足，須充分加長時間。熟誌之歸，再攝於庭園。鑒於初度之失敗，悉以分計，所得者又黑漆一團。懊惱之餘，幾欲毀鏡箱而甘心，誓言從此不再玩此。旬日方過，技復癢，間得比較可觀之作，則又喜躍欲狂；但於感光測距，依然不甚了了。且以玩品蓄之，意其必無深義，以爲扳而有影，理所當然，扳後之事，無待於我。底片像片之「斑點」「光痕」「氣泡」「變色」「線紋」尤極琳瑯滿目，亦不問其係扳之咎，抑沖洗之過，積久而廢片日多。

十三年春，隨侍丹京，余父精此道，於光學尤有深造。中丹邦交素睦，樽俎言歡外，無繁劇事，遠客異土，益各感寂寞；遂相與作學理上之檢討，每至深夜不息，漸於感光測距之術，能稍稍明之。取鏡再試，廢片已不多見。自謂靜物攝影，已至清晰階級。

是年四月，就學德之啓爾城，與攝影物接觸日繁，如標本、愛克司光、顯微鏡放大等，端賴於此；且戰爭測量，亦莫不與此息息相關；益知其於科學上有絕大助力，不僅供人消遣而已。於是研究之心日切，遂開始選閱定期刊物及專書。尋得台維脫氏所著之 *Ratgeber im Photographieren*，此書在德行銷已百萬本，爲極有價值之著作，雖偏重技術，然不廢理論，由淺入深，簡賅而意盡。抽暇

讀之，三月畢其卷。余之攝影能略窺門徑，受賜實多。

十四年夏，父捐館舍於使邸。假歸，尋因病不能再渡重洋，任職外交部。事務清閒，百無聊賴，日徘徊於林泉之間，出必具鏡。初則致力於麗景艷跡，所得者每不能如所望；傍及板橋茅屋，轉覺妙趣橫生。蓋「光」有明暗，「景」有前後，「像」有賓主，「線」有主從，最累人者「色」，「苟能配置得當，便成佳構；再進而求整個圖影之柔和，以期美化。攝影之重心既明，更悉心推溯，遂得日趨藝術之道。

偶翻閱舊時作品，非黃花滿地，即一天星斗，知沖洗假手於人，雖便而難以持久。乃悉行自爲處理，即「顯影」、「定影」、「加厚」、「減薄」、「調色」藥劑之選擇配合，亦皆躬親，必慎必潔，成績轉勝於彼；且感光偶有過度或不足，尤賴於沖洗之及時補救。

尋知放大不特可使景物益臻柔和，像切面尤可以取捨自如，誠絕妙掩揚之法。於是樂此不疲，雖嚴冬深夜，手臂寒濕交侵而不顧。行之既久，竟得關節炎症，針藥並施，而至今未癒。每作隱痛，輒念前情！

「光社」爲舊京非職業研究攝影之集團，社員皆一時知名之士，方幸得濫竽其間，得與諸

先進探討諸益，不意入社未久，即行南返，而今思之，每引爲憾！此後作品，雖不能盡期美化，廢片要亦百不得一矣。

數年以來，因走盡迂道，精神時間之損失姑不論，以我國科學之落後，攝影材料無不仰給於外，於「扳」「捲」或「撕」之中，紅色燈光之下，物質之無謂消耗，即金錢之源源流出。個人如此，想國內同志，何莫不然？關稅入超遞增不已，此亦一端。故於十八年後，即思著述專書，期稍補初學，物質或可減少浪費，倘能進對於應用材料，研究發明，使舶來品摒絕於市，而攝影上種種缺憾，終由我中華人民，悉行校正，尤所深望。拋磚引玉，竊存此意。終以心緒未寧，旋作旋輟，久而並已成之稿，亦多散佚。二十年秋，入江蘇反省院，兼教職，授反省人以自然科學。因念攝影學爲用之大，過授二課，依台維脫氏書爲藍本，並參考刊物專書十數種，及以經驗所得，編撰講義，未及一載，積稿盈尺。故舊慫慂付梓，乃加修正增補，而成是書，聊備攝影者之參考。自知才拙學淺，謬誤難免，且科學猛進無已，正待努力研究。倘蒙讀者指正，至誠感激！

民國二十三年三月徐景宗自序於吳縣

攝影之原理與技術目次

自序

上編 初步攝影

第一章 攝影器具及其應用 一—三

第一節 緒言 一

第二節 銀溴玻璃片與軟片 四

(A) 銀溴玻璃片 四

(B) 銀溴軟片 六

第三節 攝影之透鏡 六

(A)	單透鏡	九
(一)	風景透鏡	九
(二)	莫拿凱爾透鏡	九
(B)	雙透鏡	一〇
(一)	週視透鏡	一一
(二)	正色透鏡	一一
(三)	正光透鏡	一二
(C)	闊角度透鏡	一三
(D)	遠景透鏡	一三
(E)	前置透鏡	一四
(F)	針孔鏡箱	一四
(G)	透鏡之保護	一五
第四節	透鏡之性質與判別	一五

(A)	焦距	一五
(B)	有效孔徑	一六
(C)	相對孔徑	一六
(D)	透鏡之感光力	一六
(E)	像積	一八
(F)	景深	一八
(G)	反光差	一八
第五節	光圈之意義及其作用	一九
	旋轉光圈	二〇
	虹彩光圈	二〇
第六節	裝架鏡箱	二一
(A)	裝架鏡箱之類別及其附件	二一
(B)	鏡箱之保護與審察	二三

第七節 快門.....二四

(A) 自動快門.....二四

(B) 中央快門.....二五

(C) 捲簾快門.....二五

第八節 手提鏡箱.....二五

(A) 總論.....二六

(B) 手提鏡箱快鏡攝影之用法.....二七

(C) 手提鏡箱之類別.....二九

(一) 方形鏡箱.....二九

(二) 反光鏡箱.....二九

(三) 摺合鏡箱.....三〇

(四) 袖珍鏡箱.....三一

第九節 暗盒.....三一

日光下裝換之散頁軟片暗盒

三

第十節 鏡箱之選擇

三五

(A) 鏡頭

三五

(B) 裝架鏡箱

三七

(C) 手提鏡箱

三七

第十一節 鏡箱之購置

三九

第二章 攝影之程序

四〇—五一

第一節 裝架秩序

四〇

第二節 清晰之對光

四一

△第三節 光圈之關係

四二

第四節 感光

四三

第五節 感光時間之確定

四四

第六節 表格確定感光時間之標準

四六

第三章 暗室之佈置 五二——五五

第一節 玻璃片、膠質片、銀溴紙之安放 五四

第二節 暗室用具 五五

第四章 顯影、定影、沖洗與涼乾 五六——七三

第一節 底片之顯影 五六

(A) 總論 五六

(B) 各種攝影液之成分 五七

(C) 顯影時之佈置 五八

(D) 感光失宜之證象 五九

(E) 可疑與錯誤感光之準確顯影 六〇

(F) 精美底片之顯得 六一

(G) 銀溴膠質軟片捲片與銀溴紙之顯影 六二

(H) 備考 六六

(I) 在黃色燈光下之顯影..... 七

第二節 底片之定影..... 六

第三節 底片之清水沖洗及涼乾..... 七

底片之保藏..... 七

第五章 底片之判別..... 七四——八六

第一節 良好之底片..... 七四

第二節 錯誤之底片及其原因與補救..... 七四

第三節 底片之現光暈..... 八三

第四節 反像在底片上之全部或局部顯出..... 八五

第六章 處置不良底片之一般手續..... 八七——九九

第一節 薄底片之加厚..... 八七

第二節 過厚與陰翳底片之減薄與消滅..... 九〇

第三節 底片之修補..... 九六

第七章 晒印術 100—111

第一節 緒言 100

第二節 日光紙之晒像 101

(A) 緒言 101

(B) 晒像之程序 101

第三節 日光紙之調色定影及其他 105

(A) 調色定影混合劑 105

(B) 沖洗與涼乾 107

(C) 日光紙之白金調色 107

(D) 自己調色之日光紙 107

(E) 日光紙晒印方法之錯誤 109

第四節 顯像紙及其運用方法 110

(A) 銀溴紙 111

感光.....二二

顯影.....二三

定影.....二四

銀溴紙晒印之錯誤.....二四

雲彩之晒印.....二五

(B) 燈光紙.....二五

感光.....二五

顯影.....二六

定影.....二六

(C) 顯影紙之追加調色.....二七

第八章 處置像片之一般手續.....二三——二八

第一節 像片之修補.....二三

第二節 像片之準確截面.....二四

第三節 像片之襯貼	二六
-----------	----

第四節 像片之裝框	二七
-----------	----

下編 進步探討

第九章 攝影之技術	二九——一六〇
-----------	---------

第一節 野外之攝影	二九
-----------	----

(A) 緒言	二九
--------	----

(B) 立足點之選擇與配景	三〇
---------------	----

(C) 範圍之分配、均量、前景與後景、情緒、清晰與模糊	三一
-----------------------------	----

(D) 賓像	三五
--------	----

(E) 像片之單位、氣象性、空氣與雲影	三六
---------------------	----

(F) 雪景與在山嶺之攝影	三九
---------------	----

(G) 夜光之攝影	四〇
-----------	----

第二節 人像之攝影……………二四二

(A) 總論……………二四二

(B) 露天之人像攝影……………二四三

(C) 人像在室內之攝影……………二四四

(D) 後景……………二四六

(E) 變態與配景……………二四七

(F) 備致……………二四八

第三節 團體之攝影……………二五

第四節 形影像與運動之攝影……………二五二

第五節 建築物之攝影……………二五三

第六節 室內之攝影……………二五五

第七節 翻印之攝影……………二五七

第八節 各種之攝影……………二五八