

上海印刷学校教材第二种

平台印刷机及 二迴轉印刷机使用法

何 步 云 編



上海印刷学校出版

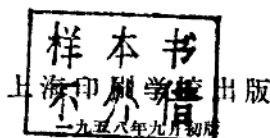
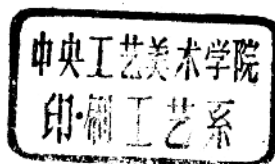
01029

TS80
44

上海印刷学校教材第二种

平台印刷机及二迴轉印刷机使用法

何步云編



DN 67/11

上海印刷学校教材第二种
平台印刷机及二迴轉印刷机使用法

編著者	何 步 云
出版者	上 海 印 刷 学 校 上 海 内 江 路
印刷者	上海印刷学校实习工厂
印 數	1 ——— 2 5 0 0 冊
	1958年9月初版

各厂如需此項教材，由本校供应，請勿翻印。

序

本書原為本校初學書刊印刷技術的學生而編寫的，現在既然出版，而出版時期正逢社會主義建設總路綫照耀下，全國報紙書刊印刷工作會議之後，提出了“苦戰三年，建立一個從中央到縣的、大中小並舉的、土洋結合的、全國性的報紙書刊印刷網”的奮鬥目標。毫無疑問，本書在我國印刷工業大躍進時，可充培養大批青工用的讀物。

本書在本校作為教材用時，某些書中沒有提及的意見，可以在授課時補充，現在既然供作大家閱讀，有三點必須說明：

第一、書刊印刷技術操作過程分為二個工序，第一工序是把印版裝上機器。第二工序是開動機器，進行印刷。目前印刷機器不問怎樣自動化、現代化，這第一工序還是離不開人手操作。而書刊印刷質量的好壞，偏由這第一工序起決定作用；第一工序操作不合理，第二工序是無法糾正的。但是現在有許多青工（也有技工、甚至工廠負責人），卻對第一工序不夠重視。當印不出好書來時，就埋怨紙張、油墨、印版、機器不好。實際上並非器材不好，而是埋怨者自己操作技術太差。書刊印刷屬於“會做容易精通難”性質一類技術，如果不重視操作技術，一輩子也印不出好書刊來的。在此我可以說，我國書刊印刷質量什麼時候能赶上或超過英國，其中主要決定因素之一，就是什麼時候我們把能第一步的操作技術特別做得好。

第二、關於機器性能方面，書中論點是褒二迴轉機而貶平台機的。這是從機器結構原理、壓印原理、精密程度等幾方面兩相比較得出的結論。在實際使用上，只有印刷附有銅版的印版、網紋銅版、四色銅版、高級紙張時，才能顯出二迴轉印刷機的優越性。如果印普通報紙書刊，印張的質量、數量方面，兩種機器相差不大。但二迴轉機的价格却比平台機高一倍以上，製造時間也遠比平台機化得多，因此平台機尚有經濟實用的價值。今後以印普通書刊為主的印刷廠，不必放棄經濟實用的平台機不用，而去購求高价的二迴轉機。尤其目前鋼鐵原料還感不足，二迴轉機所用鋼鐵也比平台機要重一到二倍之多，需要大量製造時如何節約鋼鐵，也須考慮進去。

幾年來國內有不少大印刷廠，競向外國購入自動二迴轉印刷機來印普通書刊，而又不注意操作技術，以致印出來的書刊質量仍然低劣，這是財力和

物力的莫大浪费。書刊印刷厂应当备有二迴轉印刷机，以印刷質量要求較高的書刊，普通書刊仍以采用平台机为宜。因此初学技术的青工，更不应该看輕平台机而競学二迴轉机。

第三、書刊印刷技术，分上版和使用机器两部分。一个技术优良的技工，当然兩者均須精通。但初学技术时，必須分先后緩急。本書第一章至第四章，系敘述書刊印刷的操作技术(包括安全技术)是學習書刊印刷技术青工首先必須精通熟練的技术。从第六章至第八章系敘述二种印刷机結構及調整方法，可在操作技术已有相当基础时，再行學習(当然不能死板划分)。因为对机器結構的了解，比精通操作技术容易得多。切勿倒轉过来重視机器結構而忽視操作技术。对机器結構再熟悉不过的是制造印刷机器的工人，然而他不能印出一張优良的印張來。一个操作技术优良的青工，就是对机器結構完全不知，他倒能够印出好的書刊來。因安裝印版的操作技术是經常的工作，而机器故障的調理，却是偶然的工作，应当先学經常工作，緩学偶然的工作。这是很淺近的真理，可以作青工學習技术时的参考。

本書編寫时承朱金魁同志講述操作技术，徐則達同志繪制示意图，周寿彭、歐陽有康二同志譯供英文資料，特此志謝！

本書参考下列資料編成：

北京市印刷業厂际競賽委员会編：印刷技术經驗匯編

上海印刷公司印：先進經驗匯編

上海新華、北京新華、青年印刷厂操作規程

本校編：校友通訊第1、2、12、13、15、16各期

日本印刷雜誌社：印刷技术講座(上)

黑瀧慎三郎著：印刷油墨制造法

日本印刷学会出版部：平台印刷机使用法

矢野矢著：精巧机械(印刷机械之部)

The L. & M. News (二迴轉印刷機調節部份)

М. М. НУРКАС : ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПЕЧАТАНИЯ

В. В. КУЛИКОВ : ТИПОГРАФСКИЕ ПЕЧАТНЫЕ МАШИНЫ

Б. И. БЕРЕЗЕН : МАТЕРИАЛВЕДЕНИЕ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА

何步云 1958年9月

目 錄

第一章 印刷机的愛護、保養及安全操作技術

第一節	愛護、保養印刷机的政治意义	1
第二節	印刷机的保养方法	2
	一、按時加油	2
	二、每日清拭	7
	三、每日檢查和定時檢修	8
第三節	電動机的保养、維護方法	9
	一、使用电动机時应注意事項	10
	二、電動机的安全裝置及維護事項	11
第四節	安全操作事項	12

第二章 印刷操作技術

第一節	印刷操作技術的內容	14
第二節	上版技術是印刷技工的主要技術	14
第三節	我國的上版法	15
第四節	机上上版法	16
	一、上版前的准备工作	16
	二、拆卸印完的鉛版	19
	三、翻換滾筒紙	20
	四、正式上版	20
第五節	机下上版法	47
	一、平行交叉上版法的操作程序	48
	二、平行交叉上版必須嚴格執行操作規程	51
	三、平行交叉上版法的缺點	52
第六節	銅版、鋅版的上版法	52

一、全部銅版的上版法	53
二、文字版中夾排銅、鋅版的上版法	55
三、銅版整版的原理	55
四、銅版上版操作時應注意事項	56
五、化學墊版法墊版法	57

第三章 校正墨色技術

第一節 校正墨色方法	60
一、平台機墨斗的結構大要	60
二、平台機墨斗調節的方法	61
三、校正墨色的注意事項	62
第二節 幾種油墨故障	62
第三節 幾項關於油墨的零星常識	64

第四章 送紙操作技術

第一節 預備工作	66
一、檢點紙張	66
二、整理紙張	67
第二節 送紙技術	69
一、送紙時的姿勢及左右手分工	70
二、送紙不準確所引起的各種事故	72
三、送紙事故的防止和應注意事項	73
四、收紙方法	74
五、送紙換人不停機和打空滾方法	74
六、節省紙張方法	75

第五章 印刷機概說

第一節 印刷機的分類	76
第二節 各類型印刷機的異同點	78
一、三種印刷機的相同點	78
二、三種印刷機的相異點	78
三、印刷壓力的三種形態	79

第三節	圓壓型凸版印刷机的特征	80
一、	滾筒轉動方式	80
二、	版台往回運動機構型式	82
第四節	几种特殊型式的圓壓型凸版印刷机	88
一、	双張印刷机	88
二、	兩面印刷机	89
三、	双色印刷机	90

第六章 馬克斯論述机器

第一節	告訴我們怎樣了解机器	92
第二節	工作机是改变了形态的手工工具和設備	92
第三節	手工印刷工具在印刷机中的变形再現	93

第七章 平台印 机的机械結構

第一節	平台印刷机的運動狀況	95
第二節	傳力機構	99
一、	皮帶傳動裝置	99
二、	總軸	104
第三節	工作机	108
一、	裝版機構	108
二、	傳墨機構	111
三、	傳紙機構	115
四、	压力機構	124

第八章 二迴轉印刷机的机械結構

第一節	二迴轉印刷机概述	133
第二節	傳力機構	142
一、	三支軸的功用	142
二、	運動狀況	144
第三節	工作机	145
一、	裝版機構	145

二、傳墨機構	153
三、傳紙機構	164
四、壓印機構	181

附 錄 印刷時需用工具和原料

1. 底板和填充材料	197
一、底板	197
二、填充材料	207
2. 平行交叉上版用的工具	209
3. 苏联上版用的儀器和工具	214
一、校驗鉛版的儀器工具	214
二、對准套印頁碼的儀器	216
三、上版工具	220
4. 簡單試驗油墨的方法	221
一、印刷油墨必須具備的特性	222
二、試驗項目及準備事項	223
三、試驗方法	224
5. 印刷膠棍	229
一、馬鈴芋淀粉製造的膠棍	230
二、耐熱明膠、甘油膠棍	236
三、明膠、甘油膠棍	243
四、膠棍熬製方法	244
五、熬膠時注意事項	246
六、澆膠方法	247
七、膠料保管和舊膠的整理	247
八、使用膠棍應注意事項	248
九、黃梅天用膠注意事項	249
十、橡皮膠棍使用時應注意事項	249
十一、淀粉膠棍使用時應注意事項	250

第一章 印刷機的愛護保養及安全操作

第一節 愛護保養印刷機器的政治意義

我國在解放以前，正和目前英、美等資本主義的國家一樣，印刷工人是印刷機器的奴隸，印刷廠的資本家是通过印刷機來剝削我們工人血汗的，工人誰願意去愛護保養機器。所以解放后全國各地接收下來的印刷機，大多數都破破爛爛，性能不良。自然，这也和過去的資本家只顧剝削工人，不顧修理機器分不開的。

解放後我們工人階級成了國家的領導階級，工人成了工廠的主人，機器成了人民的財富。因此愛護和保養機器便成為每一個工人的重要責任之一；愛護機器，要像戰士把槍當作自己的第二條生命一樣，要像愛護自己的眼睛一樣。如果工人失掉了機器，就等於戰士解除了武裝。幾年來雖然工人同志們愛護保養機器的思想已經樹立，但受長期不知愛護的影響，及追求印刷數量的提高，對愛護和保養機器的工作還是做得不夠的。今後每個工人同志不僅必須明確的樹立愛護機器、保養機器的思想，而且应当在日常的工作中具體表現出來。這一工作的做得好壞，與我們整個國家的建設都有重大關係的。

誰都知道，印刷機是印刷廠的主要生產設備，同時也是印刷廠中單位價值最高的固定資產之一，印刷機器壞了，不但影響生產，而且損失一筆資金。如果我們能愛護保養，使機器超過規定的使用年限，不僅不必動用國庫資金，且可以為國家積累資金。（機器的總價值，是按規定的年限，以折舊費分年提出上繳國庫。同時這折舊費也計入產品成本中。）這虽然是印刷技工很容易做

得到的節約資金，同時又是積累資金的方法，但是必須我們工人階級樹立了明確的主人翁思想才能作好這一件工作。因此，當我們偉大的祖國已進入大規模經濟建設的時期，各印刷廠的技工能愛護保養印刷機器，延長機器使用年齡，減少國庫支出，實具有重大的政治意義。

其次，我國國營印刷廠的技工，所使用的機器、原料、工具、固然沒有一件不是公共財產。就是公私合營廠，雖然還有私資關係，但國家已按私資數額付給資本家以一定的股息，進行『贖買』這一部份生產資料。所以經過公私合營後，作為生產工具的機器，已是屬於人民所有的公共財產了。按中華人民共和國憲法第一〇一條載明：『中華人民共和國的公共財產神聖不可侵犯。愛護和保衛公共財產是每一個公民的義務』。所以印刷技工愛護保養印刷機器，也是一個中華人民共和國公民應盡的義務，應具的共產主義道德。

再次，印刷機由於保養不好而發生故障時，不是印刷成品的質量低劣（如壓力不均，發花，套印不準，版子不耐印等等），就是生產數量的降低，大多數情形是質量數量同時都下降。因為印刷機器的各部機件是互相聯接的，一個部分的小故障不加修整，慢慢的會連累到其他部分，積久而整架機器受到影響。所以印刷技工愛護保養自己所使用的機器，也是保持印刷品一定質量和數量的方法之一。

第二節 印刷機的保養方法

保養印刷機和保養其他機器一樣，可分成（一）按時加油，（二）每日清拭，（三）每日檢查和定期檢修三大事項。現分別敘述如下：

一、按時加油

加油的目的是減少印刷機各種機件在運動時的摩擦力。由於

摩擦力減少，就能達到兩項效果：第一、加油之後，機件運動時輕鬆靈活，可減少電動機的馬力，節省電力。第二、印刷機器在開動時，實際上就是各種不同形式的金屬表面在互相摩擦。其結果，兩個表面中一定有一個表面被磨損，或兩面都被磨損，甚至磨破（這就是所有機器損舊的原因）。加油能使互相接觸的機件表面被油膜分開，減少磨損，加強機件的耐磨力，可以增長機器的使用年齡。所以按時加油，是保養印刷機器的第一個要訣。

1. 摩擦和加油

印刷機正和其他機器一樣，沒有摩擦力是不能轉動的。皮帶傳動或齒輪傳動機器，鐵台在油槽中往來，大滾筒停止時要用托盤來幫一把力托住，紙張的傳送，都是靠摩擦作用才有可能的。但是在機器的轉動部分，對摩擦力却要求越小越好，加油就是減少摩擦力方法之一。機器對摩擦作用的要求，就是這樣矛盾的。因此爲了明瞭加油的作用，對摩擦力還要加以說明。

關於摩擦的學說，當初，人們認爲相接觸的任何物體表面上，不能絕對平滑，總有高低不平的地方。當兩個物體表面互相接觸而運動的時候，就像兩張砂紙相摩擦一樣，妨礙了物體順利的運動，這樣就產生了摩擦。後來進一步研究，知道這個學說還是一種近似的，不夠精確。機件表面粗糙，確是增加摩擦力的原因之一。但磋磨得比較光滑，摩擦也不能無限制的減少。實驗證明，光滑到某種程度時，摩擦力反會增加。科學家曾用打磨得非常光滑的，表面不平處最高不超過0.0005毫米的檢查版兩塊，疊在一起，然後使其中一塊在另一塊上移動，這時發現阻礙運動的力量很大。同時把兩塊版貼在一起，可以彼此吸住不掉下來。要分開這種吸力，竟要用500克的力氣。科學家認爲打磨得非常光滑的金屬運動時的摩擦力，是這兩個物體表面的分子吸引力所致。

這裏我們可以憑觀察和實驗得出發生摩擦力的兩項原因：

一、是表面的粗糙性；二、是分子的吸引力。當製造粗糙的機件運動時發生摩擦力的主要原因就是粗糙性；當兩個光滑表面彼此運動時發生摩擦力的主要原因就是分子的吸引力。

這兩項摩擦原因，均可用加油潤滑的方法來減弱它。如果是由於粗糙，加油後，油的粒子就會把粗糙地方填平，油粒子像小球一樣，容易轉動，使機件運動比較靈活。如果由於分子吸引力，加油就是使兩個物體平面相接觸的中間加上一層隔離物，能減低它的吸引力。

固體與固體表面之間的摩擦叫做乾摩擦，固體在液體中的摩擦叫做溼摩擦，干摩擦力比溼摩擦力要大許多倍。我們在機件摩擦表面上加潤滑油的作用，就是要用溼摩擦來代替乾摩擦。這一種代替，可使摩擦力減少到八分之一到十分之一。

2. 潤滑油在機件表面上的現象

我們把潤滑的機器油加在軸承的油眼內，油就逐漸滲入軸與軸承中間。由於油具有抵抗流動的粘性，當軸轉動時又被轉軸的旋轉所曳引，就會在轉軸和軸承之間，形成一種尖劈形狀的油膜。更由於轉軸向前轉動，產生了一種壓力，油膜就擔承此種壓力，把軸與軸承的表面分離開了，轉軸在軸承中間被稍稍抬起，甚至軸的中心線還可能不與軸承的中心線合一。這樣就把軸與軸承的金屬表面，互相分開，沒有接觸，因而減少了軸和軸承的磨損。

加油后轉軸和軸承表面滑動摩擦時，油膜又被分成若干頁層，各層間可以彼此滑動。大致距固定金屬面最近的油液流動得最慢，距轉動部分最近者最快。

加潤滑油在平面金屬表面上，也能形成油膜頁層，分離金屬表面的接觸而減少摩擦及由摩擦而起的磨損，所以按時加油是保養機器的重要工作之一。

3. 加油方法

加油是印刷機技工使用印刷機的第一步工作，應當把機器油當作印刷機的糧食，一天不加油，機器要餓肚，幾天不加油，機器會生病，長久不加油機器就會壞死。所以加油方法是印刷機技工首先要學的技術知識。

印刷機器的加油法計有油壺加油，油杯加油，自動加油等三種。

油壺加油法是最簡單的人工加油法，也是平台印刷機和普通二迴轉機最普遍使用的加油法。油壺的形式我國常用的有二種，一種為喇叭形油壺（俗稱乒乓油壺）。一種為扁平形有把子長嘴和壓力桿的油壺。大多數工廠均用第二種。用時，把油灌入壺內，右手執壺，壺嘴對準油眼，略微傾斜，用大指揸押壓力桿，油就能從長嘴中噴出。第一種用法更簡單，只要把壺嘴對準油眼，用手指在壺底（壺底略向上突）揸押，油就能從壺嘴出來。用油壺加油，對於機件各部分，容易發生加得太多或加得不夠，或某幾個油眼忘記加油的現象。加得過多，浪費油料。加得不夠或忘記加，就要發生磨損發熱或損壞機件的事故。所以加油時應特別留心。

油杯加油——油杯加油是半自動加油器的一種，比油壺加油法進步。在印刷機上使用有⊖〔棉紗芯油杯〕⊙〔可視滴下油杯〕兩種。

⊖棉紗芯油杯——油杯內有棉紗芯一支，一頭浸入油內，一頭連接杯底通管，通管再連接機上需油部分。這是利用毛細管作用的加油工具。不過在機器開動或停止時，仍要用人工來使它加油或停止。杯下滴油口有時會被塵埃雜質所堵塞，以致不能出油，所以應用時須加注意。

⊙可視滴油杯——這是一種勝於棉紗芯油杯的加油器。將油裝在玻璃容器內，油的滴下有一調整螺絲可以調節；滴下的速

度，從杯底下面的玻璃孔內可以看到，使用比較方便。惟玻璃容器內油的淺滿不同，調節螺絲須隨時調整。同時機器轉動時即須開啓，停機時須關住。

自動加油——現在新式的印刷機，多數都有自動加油裝置。有一貯油器裝於機器上，只要加油於貯油器後，利用油的重力作用從貯油器下的細油管流到各個摩擦部分，然後流到沉降槽，經過沉澱，再由唧筒打至貯油器中，這樣就循環自動潤滑機件。機油可往復使用，消耗極少；油不斷循環，由摩擦所發生的熱以及由摩擦而耗損的東西，可以不斷被洗去，且充分供給潤滑，實為最理想的加油法。

加油器、油脂杯的種類很多，但用在印刷機上的種類卻不過幾種，上面所敘述的二種油杯，普通印刷機上也不常見，所以其他的加油器不再介紹。

4. 加油時應注意事項：

⊙印刷機的油眼數目，各製造廠的出品都不同。大致對開平台印刷機約有五六個到六十個；全張平台印刷機約有九十四到一百個；全張二迴轉機約有一百五十三到一百六十個。加油時不能遺漏一個。

⊙除了有油眼的地方都應該加油外，還有偏心輪（俗稱桃子輪）及滑輪的接觸面，齒輪及齒條的咬合面，油槽、及其它沒有油眼的摩擦部分，都應該加油，不能遺忘。

⊙每日早晨開動機器前必須做好加油工作，應養成習慣。

⊙每日加油操作應有規律，即由上到下，由前到后，由左到右，由外到內。今日从那一个油眼起按次加油，明日也應照样按次加，油眼共有几个，應牢牢記住。

⊙加油時油壺嘴應對准油眼，緩緩的少量的加，不要加得太多；如果太多，泛濫淋漓，弄髒機器而又造成浪費。

③假如把油潑到橡膠帶或牛皮帶上，應立即揩去，不然其耐久力就要大為減弱，尤其牛皮帶，絕對不能沾上機油。

④如有半自動的油杯或自動加油裝置，每日應該檢查，防止斷油。

⑤油眼容易被紙屑、灰塵堵塞，所以必須常常檢查；如果遇到加上幾滴油就從油眼中滿出來，証明这个油眼不通，那末就要用細鐵絲之類通它一下。否則雖然每日加油，而油實際並未流入，機件將被磨損。印刷機機件由於這樣疏忽而磨損的例子為最多，所以須特別注意。

⑥過於寬大的油眼，應先把棉紗頭、油毛毡之類的東西墊在油眼內，以後再行加油，使油緩緩流下，且能防止灰塵堵塞。但填塞物應按時掉換。

⑦煤油、汽油等，絕對不能代替機器油。

⑧在機器油內如果混進灰塵、砂土、金屬屑末、水泥、纖維質等類東西，加入油眼後，不但摩擦面要磨成斑痕，容易磨損，如在高速度迴轉的電動機，而且能發高溫而燒壞綫圈。所以機油必須清潔，尤其廢油重用時，更有注意的必要。廢油不宜用于軸承內。

⑨在機器轉動中，絕對禁止加油。

⑩冬季夏季氣溫不同，夏季用的粘度要大些，冬季就要小些，所以機器油應分別使用。上海普通夏季用的為商品稱謂1,200度的機器油，冬季用的為600—750度的機器油。

二、每日清拭

除了加油是每日保養印刷機器的主要工作外，還有每日拭清機器，也是愛護保養機器的工作之一。

印刷機技工，必須每日指定人員抽出一定時間，作清拭機器的工作。——大多數印刷廠把這項工作交給青工去做，使每日在

揩拭時可乘便熟悉機件位置及形式。

怎樣揩拭？怎樣才能算做機器清潔？我們定出三項原則，確實做到，就能使印刷機永遠保持清潔。

◎機器上凡不應有機器油及油墨的部分，就不應當沾染机油和油墨。——機器上有許多油眼，加油時每有加在油眼外面或加得太多的事情發生，機油就會流滲到整台機器上。墨斗加墨，洗膠，揩墨台，每每將油墨污染到機器上。必須隨時揩淨。

◎機器上原來車磨光亮的地方，一定要永遠保持光亮程度。——印刷機製造廠為增加機器的美觀，有幾個部分的機件都車磨得非常光亮。這光亮部分應多加揩拭，如有生銹現象，應用砂皮加煤油擦去銹斑，以保持永遠光亮。

◎不僅機器的表面要揩拭干淨，連機器的里面也應揩淨。——如齒輪齒條的齒槽內，紙屑、塵埃最易和機油混合成為厚膩的泥垢，嵌在齒內，使機器不干淨，所以應時常剔刷乾淨。

不良的紙張，灰砂、紙屑很多，不良的油墨會“飛墨”，粘度太薄的機油會流滲機身各處，這都是增加印刷機不乾淨的原因。所以技工應隨時注意，督促揩拭清潔。

揩拭機器，必須停機，在轉動中絕對禁止揩拭。

三、每日檢查和定時檢修

每日檢查機器是否良好，是印刷機負責技工應負的責任。

技工在晨開機以前，應先將機器用手盤轉一遍，在手盤轉時手上就能感覺機器輕重是否有與平日不同之處，如有不同，就須進行檢查。

在運轉中要時常注意機器各部發出來的聲音是否正常，如果發生平日所沒有聽到的聲音時，必須停車檢查這聲音發生在什麼地方，或檢查全部機件，要明瞭這聲音發生的原因以後，認為沒有妨礙，才可開車。有時發生機器震動等，也應立刻檢查。