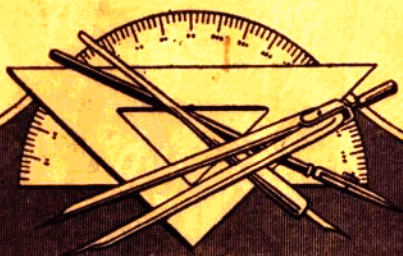


绘图经验小丛书

第三集

大跃进中的绘图經驗



測繪出版社

繪圖經驗小叢書
第三集
大跃进中的繪圖經驗

編 者 測 繪 出 版 社

出版者 測 繪 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街3号

北京市書刊出版業營業登記證出字第081号

發行者 新 華 書 店

印刷者 崇 文 印 刷 厂

印数(京) 1—3700册	1959年4月北京第1版
开本 31"×43" 1/32	1959年4月第1次印刷
字数 30000	印張1十
定价(8) 0.15元	統一書号. T15039·227

繪圖技術革新經驗點滴

江西省地質局測繪大隊

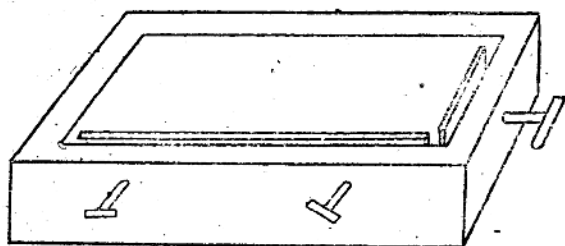
1. 透明圖映繪一次控制法

最影响透明圖映繪精度的就是透明紙随气温与温度而变形,使繪圖时無法控制其精度。經常产生方里網与圖內各元素之間或各元素相互之間的相对位置差誤很大,以及各圖幅拼接时圖廓和方里網接不上,有时誤差达几个公厘。我們为了要消灭这些誤差,使这些誤差平均配賦到各个方里網格或各个 $1/4$ 方里網格里去,使它們的相对誤差不超出 0.2 公厘,以消灭前面那些現象。我們創造了一个“透明圖映繪一次控制法”。这办法就是: 同一个区域的圖幅用一种透明紙,一次順一个方向全部裁好,再选一个比較适中气候的时间一次將各圖幅的圖廓、方里網用鉛筆在裁好的透明紙上打好,如气候太坏时可加密方里網再打,註出圖号,然后平放在干燥不受强烈陽光之处,以后每繪一幅圖就用那已經打好圖廓、方里網的相应圖幅的透明紙去映繪。映繪时必须对好方里網,使鉛筆網綫与原圖網綫誤差不超出 0.2 公厘,才就这範圍内进行映繪,繪完再对正另一部份再行映繪,采用这办法繪出来的圖精度高,拼接沒有困难。

2. 圖廓外整飾註記鉛印貼註法

圖廓外整飾註記字數很多，而且每幅圖都大同小異，用手寫要花很多時間，而且寫出來既不整齊又難美觀。我們為了解決這個問題，改用鉛印貼註法以代替手寫，效率很高，而且整齊美觀。由於我們是用薄紙印好整大張用膠水貼于圖上，可以不致脫落。辦法很簡單，就是將鉛字排裝在一個木制的小鉛印盒中，如圖1—(一)。然後在橡膠板上將鉛印油墨調好（最好加一點松節油）用小膠滾將墨上于鉛字上，再印于薄道林或其他白色薄紙上，印好之後，選擇質量好的裁平用樹膠整大塊貼于原圖上相應位置，再隔厚紙用圓硬東西推壓，使之完全貼合于圖板之上。個別不同字須要加印的，可以用鑿好了孔的透明膠片對准位置補蓋上去。

(一)



(二)



(三)



圖 1

3. 圖廓外整飾註記直接蓋印法

前面的鉛印貼註法有个缺点，就是剪貼要花时间，同时貼上去的东西总不如直接蓋上去的美觀、踏实。为此，我們又設計了一个直接打印机，如圖 2。鉛字盒要多准备几个，預先將常用的字或比例尺等分別檢排，在各个鉛字盒中不必拿出拿进，用那个就將那个上到机上去，机的下面連系到一

整飾註記打印机設計圖

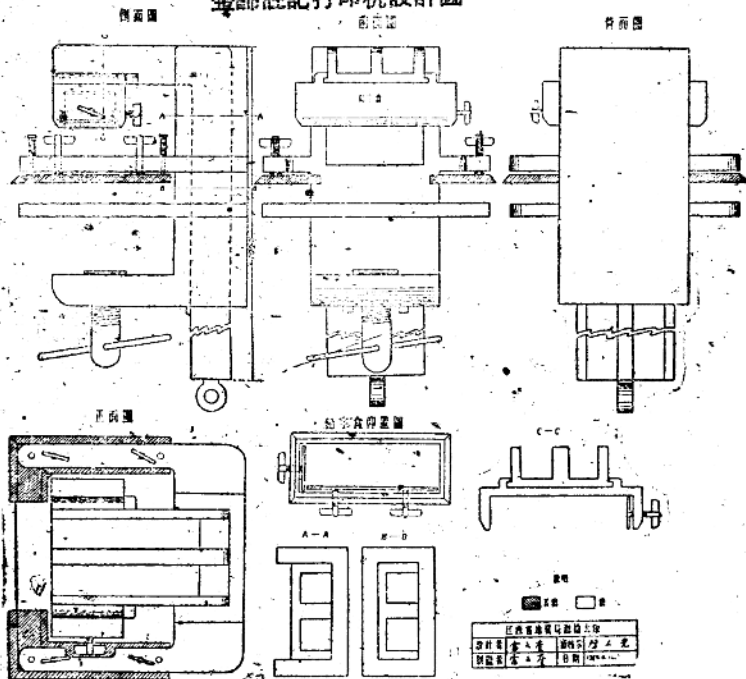


圖 2

塊踏板，上好墨對好位置（對位置用機上方形規矩對好圖廓綫），用腳一踏，即已印好，踏板下裝一彈簧，腳一提起，踏板上升，機亦上升，再換一幅圖。用這機器蓋印比剪貼又提高效率約一倍左右。

4. 高程註記打字法和自制打印機

高程註記佔繪圖工作量的一个很大部份，用手去寫不但很慢，而且大小、間隔、字體等都很难整齊一致。尤其新圖式規定正楷字（現已同意改等綫）更不容易寫好，而且初學同志很难掌握這一工作。我們为了使繪圖工作走向半機械化，为了提高工作效率，以適應大躍進形勢的須要，創造了高程註記打字法，設計了一部打印機，如圖3。這個機器可

高程註記打字機設計圖

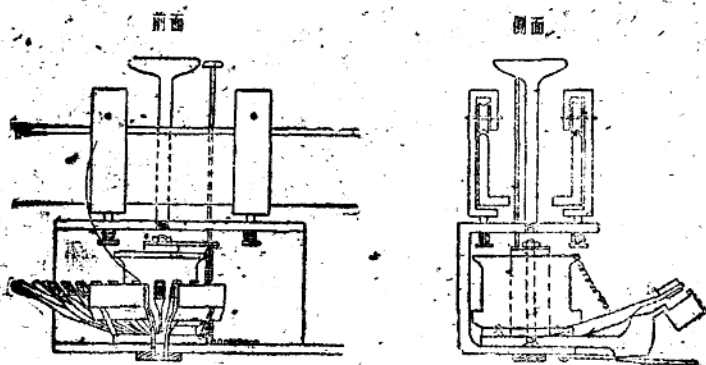


圖 3

以由自己修配間制造，造价也不貴。操作方法就是將要註記的原圖放在机架下面，將小型打字机从机架上移到每个須要打印的位置，使指头对准点位，用左手將中間那个裝有鍵盤的長桿將机子向下压，使它定止，然后用右手执棒將所要的数字鍵盤撥到字槽位置打下，再用左手食指按一下压針，机子就自动向右过一小格，再打第二字。如此打完一个註記移到第二个点位位置上照前去进行，这样打出来的又美觀、又整齐而且效率高。

高程註記打字机坐架設計圖

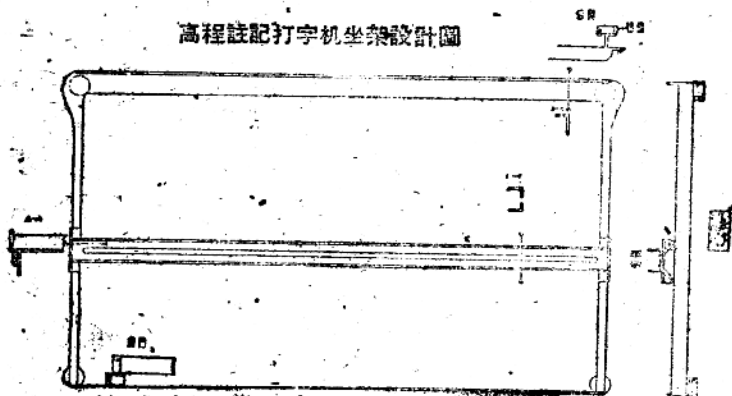


圖 4

5. 符号打印法和自制打印机

繪农作物一类的有規則排列的符号，要打格子很費時間，即使用透明膠模板也难得整齐，效率也不高。我們为了克服这些困难，提高質量和效率，同时为了使繪圖工作逐步

走上機械化道路，創造了打印法，並且自己設計了打印機，如圖5。操作方法也是將原圖板放于機架下面，將機架之活動橫軸移至要打印之處，把打印機從橫軸上移至要打範圍之左端，順次打印，打一下向右移一格，打印完了一行，再將橫軸移下一格，如前再進行打印。這樣打印出來的符號又整齊、又美觀而且效率高，比用手繪提高五倍至十倍。

沒有規則的符號也可放在這機上，放鬆頂珠，使機子在

符號打印機設計圖

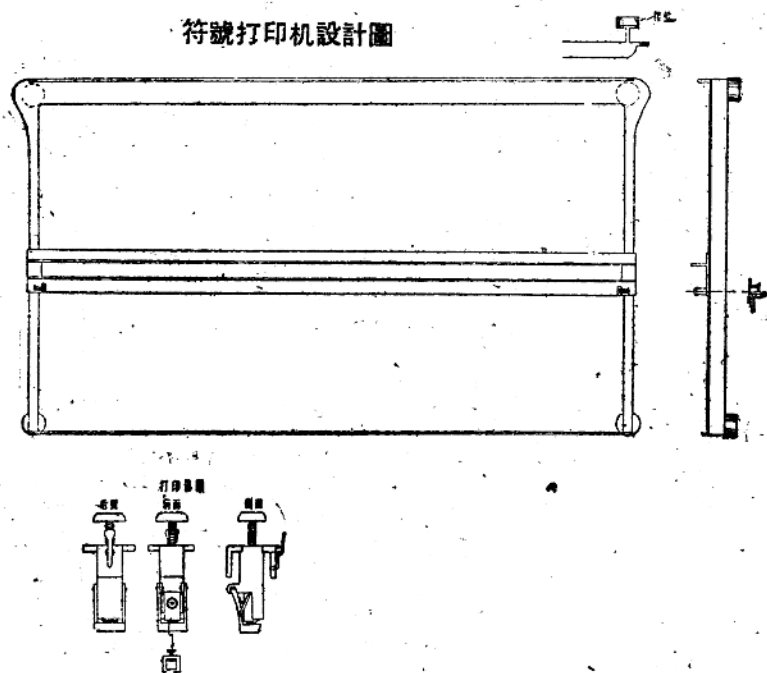


圖 5

橫軸上自由滑動，同時橫軸在坐架上也自由滑動，這樣即可打印于任何須要打印的地方。

6. 利用曲綫筆制成万能曲綫筆

万能曲綫筆是提高繪地形圖的工作效率和質量的最新最好工具。武漢冶金公司曾于 57 年派專人去上海普發儀器廠製造，造價很高，每支約值 200 元，而且未能大量生產，只能供給他本單位繪圖人員使用。今年以來，各省地質局測繪隊同志都先後設計製造，我們經多次失敗，直到現在已試制成功。我們是利用舊曲綫筆裝上一些簡單而自己能做的另件，造價很便宜，如果曲綫筆不作價的話，只要几角錢材料就可以製造一支，如果加上工資也不過几元錢就可製造一支，用起來比 200 元一支的還輕便自如些。式樣如圖 6—(一)。符號輪盤，目前是用修理鋼筆的材料自己試制的。墨輪是打字機墨球中的牛毛氈子制的，墨槽是鋁片制的，如圖 6—(二)。

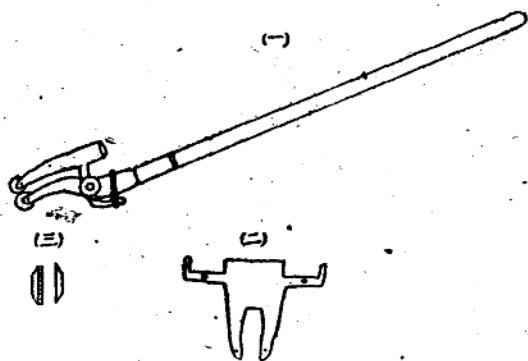


圖 6

槽中放海棉。用这种曲綫笔可繪稻田坎、断崖、小溪、地类界、村道以及一切綫狀符号都可使用，效率提高10—50倍不等。

符号輪盤中田坎最难刻，我們采用二盤合一盤办法，克服了困难。就是刻一个橫短綫盤和一个加边的盤子膠合在一起就行了。如图6—(三)。

7. 繪圖用的粗綫笔

繪圖廓时粗綫用直綫笔填或毛笔填都很费时，而且填出来墨色不匀，有堆积很多墨的毛病，尤其透明紙圖易使圖紙收縮。我們为了解决这些困难，曾試用海棉，布片等物夾于直綫笔中，亦曾用毛笔头夾于其中，結果都不很好，我們最近改用打字墨球上的牛毛毡切成毡片夾于直綫笔中，效果很好，含墨量大，不会滑出笔外也不会有小毛挤出笔外，使笔綫有不光滑現象，这虽然是个小玩意，介紹一下也可供同志們参考。

8. 自制手搖迴轉器

我們为了解决透明圖及时供应問題，曾于本年二月間开始研究和試驗印刷透明紙地形圖的办法，后来湖南地質局已先試驗成功。因此我們就只要積極筹办器材爭取早日正式投入生产，但由于全国都在躍进，机器一时不易办到，这个好办法一时就不能实现，我們为了早日实现，解放了思想，打破了迷信，决定凡能自己制造的都自己来做。迴轉器就是其中一項重要工具，通过多次設計修改，最后設計成功一部手

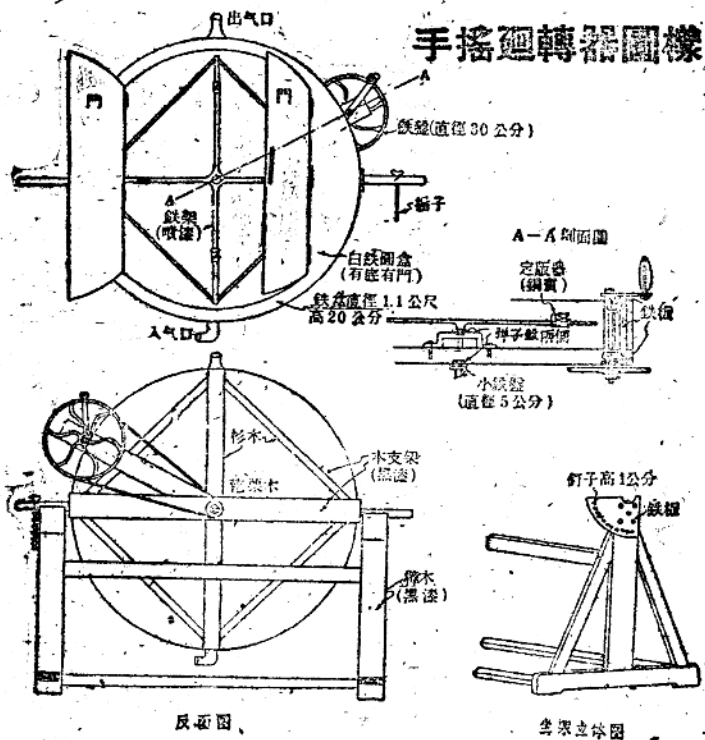


圖 7

搖迴轉器，如圖 7。如果需要用電力，可以加上一個 $1/4$ 馬達。我們用木料代替了很多鋼鉄材料，只有少量金屬材料也用現成旧料或新零件裝配。造價很低，只要 70 元左右即可制成一部，加上馬達也不過一百多元。其他工具也準備自己解決，如炭精燈沒有就用 4 個 500 支燈泡代替，天晴就利用日光晒版等。

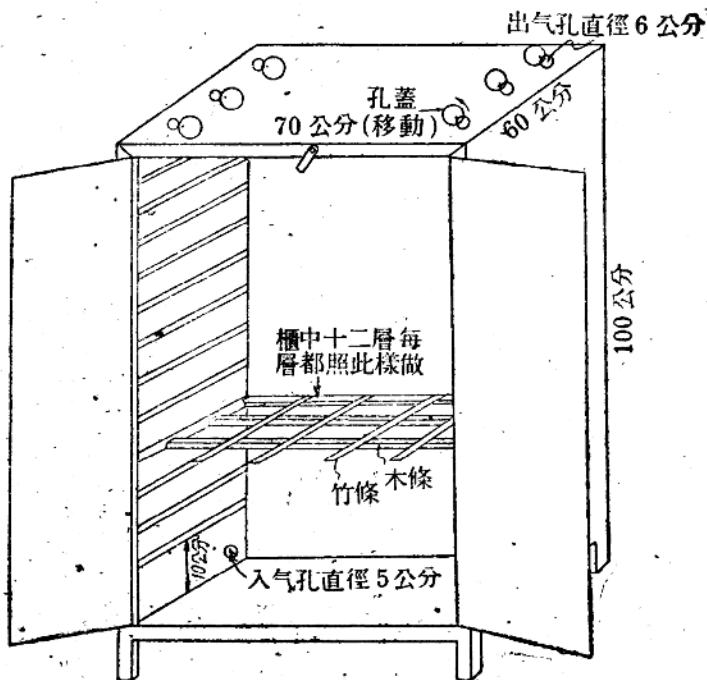


圖 8

9. 自制电气烘圖箱

製造晒藍圖用的感光紙，必須使它快干，否則易于跑光。我們過去是用木炭火來烤干，不但工作人員健康受到影響，而且很不方便，一不小心，還容易引起火災。我們為了解決這問題，設計了一個電烘箱，如圖8。這個電烘箱只要用一個小電爐用管將熱氣導入箱內，一次可烘十二張紙，造價低廉，使用方便。

10. 利用台鑽制成磨墨機

磨墨機是減少繪圖員非生產佔用時間的一個工具，如果造一部機器來磨墨，在我們小規模生產的單位利用率不高，是不合算的。我們想出了一個好辦法，就是利用儀器修配間的台鑽裝上一個夾墨器就行了，如圖9。這樣可以使一個機器有兩個用途。

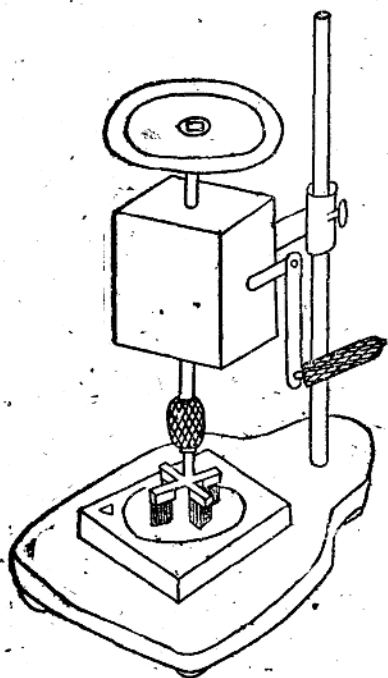


圖 9

11. 流水作業法

在我們繪圖工作向着機械化道路前進的今天，流水作業法是一項最適應的勞動組合辦法。這個辦法的優點很多，主要的是能夠各盡所長，各專一門，易學易精，易于提高效率，免去變換工序對改用工具的時間等等。在機械化之後如用萬能曲綫筆裝上一個輪盤，就將所有這種符號繪完，用打字機註記的專門打字，打符號的專門打符號，自然工作效率可以大大提高，就是目前還沒有全部採用機器繪圖以前，實行流水作業至少可以各盡所長、各人發揮各人特技，也是可以大大提高工作效率的。為了給不久將來的機械繪圖打好基礎，我們試行了流水作業法，我們的組合是三個人一組，一個人擔任註記，一個人擔任地物，一個人擔任曲綫，小組與小組之間開展競賽，用搶紅旗的辦法來鼓足士氣。我們在第一次試驗中，一個組映繪 1/5000 地形圖，由原部頒佈的定額 400—500% 基礎上一躍達到 1094%，一個組達到 887.2%，這充分說明了流水作業法的優越性。所以能夠突然提高這麼多效率，當然不是光一個流水作業法可能做到的，其最大動力還是政治掛帥，在未試點以前作了動員使每個人明白了，我們多繪出一幅或早提出一幅圖都是對祖國社會主義建設的前進速度息息相關的，這也就是對世界和平力量的加強，對保衛世界和平多貢獻出一份力量。因此同志們有沖天干劲，在工作中不放过一分鐘，事先準備和工作中相互協調都做得好，有了困難大家解決。有了這樣的干劲，什麼困難都可以克服，是沒有完不成任務的，不過流水作業這個勞動組合形

式在里面也起了一定作用，但它的最大意义还是为未来机械化打下良好的基础。

繪圖技術革新點滴

湖北地質局測量隊 胡靜明

1. 万能曲綫筆：試制万能曲綫筆，首先我們是用旧的綫筆進行試驗，在直綫筆頭內裝上橡膠輪、符号輪，上夾海棉墨。這樣還可以使用。但由於沒有齒輪帶動，我們的手工技術不高，作的膠輪和符号不圓正，不易吻合，帶動很感困難，因此又在試驗時去掉了膠輪，用海棉墨直接上墨到符号輪上繪印，試驗的結果還能合乎要求。再者我們改裝曲綫筆時，由於筆頭空隙太小，因此決定採用這辦法——取消膠輪，用海棉墨直接上墨繪印法，現在我們的万能曲綫筆是用旧的曲綫筆改裝的。在它的筆頭上鑽一小孔。裝上符号輪，用薄膠片作一小夾，固定在原來的調節螺絲上（小夾可以活動），將海棉裝在小夾內上墨，符号輪經過海棉墨上墨，就可以繪印到圖紙上。

我們的符号輪，首先是用儀器內的點綫輪試驗的，為了要適合我們所需要的符号輪，因此需要重新製造，但由於找不着製造的地方，如用手工膠版刻制，刻字店不能勝任這項工作，如果我們自己做，技術又太差。後經儀器修配組同志協作，在車床上進行試制，終於成功了。現在我們試制的符号輪有小路、鄉村路、林間路、陡坎等多種。由於我們缺乏經驗，試制的符号輪還有些缺點，還須進一步改進。

万能曲线笔的优点:

(1)在目前还没有用机械来代替手工操作的时候,可以解决部份实际困难。

(2)能提高工作效率,根据符号繁简的不同,可提高效率约三倍到二十倍。

(3)能使全幅图或全区图繪出来的符号大小、距离一样。

(4)能使新手通过短时间熟练后,繪出的符号和技术熟练的同志一样。

2. 橡皮章盖印: 我們圖廓外註記准备采用橡皮章盖印。我們刻制的圖章是用比較硬的紅色橡皮,依据圖廓外註記的組合,將固定的註記刻出大小不同的圖章,用时貼上油墨;在相应的地方盖印就行。

圖內的小符号、独立符号(如独立墓、流水方向、学校、医院等),我們也是采用橡皮章盖印。依据圖式規定大小,用硬橡皮刻制各种符号,將橡皮符号膠連在木板上,用时將符号貼上墨在圖上对准几何中心,輕輕盖印。刻制的圖章,只要刻制技术好,盖印出来完全能合乎要求。

橡皮章优点:

(1)能提高工作效率,圖廓外註記可提高十倍以上,圖內符号可提高到五倍以上。

(2)橡皮章容易与圖板吻合,有彈性,盖出的字(尤其在一排十个以上的字)不会有花印和不清現象。

(3)可以解决新手写字不熟练的困难。

缺点: 盖印不能用力过大,力大了或章用久了,会使綫

画圖形变形。

3. 圖廓笔和粗綫笔：繪圖廓和繪粗綫，我們是用直綫笔和双直綫笔添裝的。粗綫笔是用寬直綫笔在它的笔头內添裝一个画油画的小排笔，圖廓笔是用双直綫笔在它的的一个笔头內裝一个画油画的小排笔。

它的优点：

(1) 可以按自己需要的粗度一次繪成，圖廓笔可以按需要的粗細距离，一次繪出粗、細兩条平行綫。

(2) 出墨均匀，沒有积墨和墨色不够的現象。

(3) 能提高工作效率五倍。

4. 公路渲色笔：清繪原圖上的公路，規定是渲紅色的。过去我們是用毛笔慢慢的仔細的渲染的，現在我們采用曲綫笔一次渲染，是在曲綫笔內加上許多片与曲綫笔鳥口同样的小膠片，这样可以讓曲綫笔口張开到我們所需要的寬度，將顏色上入鳥口內，在圖上一次可以渲出我們所需要的公路来。它的优点：

(1) 能提高工作效率五倍以上。

(2) 能使渲出来的路既平行又美观。

(3) 能多量儲水，渲出的顏色均匀。

5. 自来水小鋼笔：是將小鋼笔尖，裝在旧的自来水笔上，小笔尖內裝一笔塞，再插入小接管內。这样皮管內吸了水，可以用很長時間。可以节省洗笔、擦笔、換墨的时间，同时也提高了工作效率。

笔內上的墨水，是用長江牌黑墨水半瓶，金字牌黑墨汁（或是其他較好的墨汁）半瓶，混合后再用。这样使繪出来