



辅导員的书

第五分册

中国青年出版社



輔導員的書

第五分冊



中國青年出版社

1958年·北京

輔導員的書

(第五分冊)

清河譯

*

中國青年出版社編輯、出版

(北京東四12條老君堂11號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第036號

中國青年出版社印刷廠印刷

新華書店總經售

*

787×1092 1/18 6 2/3印張 104,000字

1958年8月北京第1版 1958年8月北京第1次印刷

印數1—13,000

統一書號：7009·127

定價(4)五角

目 次

第十一章 能 手(第339頁-454頁)

阿·施馬柯娃 維·卡尔塞宁著

宣傳技術知識	341
少先隊員的技術創作	343
展覽會、比賽和競賽	344
少先隊大隊的工作室	345
工作方法	347
紙工和厚紙板工(348) 木工(350) 鉗工(357)	
“能手”小組	361
幫助學習的用品(362) 幾何圖形(362) 水車和風車(362) 噴泉模型(363) 裝飾標本集(364) 蜡葉標本用的夾子(364) 教鞭(365) 少先隊室用品(365) 書架和模型架(365) 大隊隊旗和中隊隊旗的架子(365) 遊戲和行軍用具(366) 潛望鏡(366) 怎樣裝訂書籍(366) 步行式掘土機的模型(370)	
物理小組	372
自制的實驗儀器(373) 實驗架(373) 測力計(374) 膨脹計(374) 用兩個虹吸管做成的塞格納輪(375) 演示離心力用的儀器(375) 汽輪機的模型(376) 噴氣式小車(376) 四汽缸發動機的模型(377) 演示對流用的儀器(377) 演示載有電流的導體在磁場中運動的儀器(377) 望遠鏡(378) 實物幻燈機(378) 膠片幻燈機(380)	
少年電工技術家	381
電氣安裝的操作(382) 怎樣修理電熱器(385) 樅樹上的燈火(386) 電鏤刻器(387) 小型電動機(387) 風力發電站(390)	
少年業餘無線電愛好者	390
無線電線路圖和符號(393) 礦石收音機(394) 天綫和地綫(399) 自制的檢波器(400) 電子管收音機(400) 學校無線電轉播站(405)	
少年航空模型家	407
氣球(408) 滑翔機和飛機的紙模型(410) 滑翔機的簡略模型(412) 飛機的簡略模型(416) 怎樣使木條彎曲(418) 少年航空模型家進一步應該作些什麼工作(419) 大隊中怎樣舉行航空模型比賽(420)	
少年船型製造家	421
小帆船的模型(421) 船艦的輪廓模型(422) 游艇的模型(423) 帶有膠皮綫馬達的快艇模型(426) 潛水艇的模型(427) 船型製造家進一步應該作些什麼工作(428) 怎樣舉行船型比賽(430)	

少年摄影爱好者.....431

不用照象机的照象法(432) 怎样照象(432) 怎样装备照象实验室(433) 自制的放大机
(440) 显微照象法(444)

农业机器模型.....444

拖拉机牵引24行播种机的模型(445) 摇臂收割机的模型(448) 拖拉机模型(451)



第十一章 能 手

苏联在各个五年计划的年代里，創造了强大的技术。在伟大的苏维埃国家的任何一个角落里——在任何城市、乡村、工厂、田野和牧场里，都有完善的苏联机械在帮助着人们工作。机械减轻工人和集体农民的劳动，帮助提高劳动人民的物质文化水平。管理和改进先进的苏联机械，乃是光荣的任务。有许多少先队员和学生，在学生时代对于这种光荣任务就已经抱着热烈的希望，少先队大队应当帮助他们来实现这种宿望。

根据苏联共产党第十九次代表大会的决议，我国的学校正在过渡到学生普及综合技术

教育。少先队员和学生不但要在学校里牢固地掌握科学基础知识，而且还要学会实际应用这些知识，研究生产过程的基本原则，养成使用简单的生产工具的技能。每一个男女少年，在中学里受到了一般教育和综合技术教育以后，就可能达到全面的发展，能够自由地选择自己的职业，迅速地掌握职业，并且能够为祖国的物质福利而卓有成效地辛勤劳动。

少先队组织应当帮助学校来解决这项重大任务。

儿童的技术创造对于少先队员和学生的劳动教育和普及综合技术教育，是具有重大意义

的。

在各少先隊大隊里都有一些少先隊員特別愛好技術，他們經常在休息的時候做些什麼東

西。輔導員的義務就是幫助少年技術家從事他們心愛的工作：組織技術小組，吸引少先隊員參加小組工作，在學生中宣傳技術知識。

宣傳技術知識

少先隊中隊和小隊可以組織極有趣味的參觀游覽——參觀工廠、建設工程、火車站、農業機器站和農場，以便熟悉完善的機床和聯動機，了解生產中使用的各種機器和工具。學生們可以看到這些機器，例如聯合收割機、拖拉機、掘土機、起重機、機車和其他許多機器在工作時候的情況。

沃洛科拉姆斯克是莫斯科省農業區的一個小城市。可是這裡的第一小學的少先隊員和學生經常而定期地舉行極有趣味的生產參觀。他們一再參觀機器拖拉機站、集體農莊的發電站和集體農莊的鍛鐵工場，參觀“糧食採購局”倉庫的谷物干燥室，參觀秣草貯藏塔和市內揚水塔。夏天，當田間試驗新式拔麻機和自動式聯合收割機第一次開出去收割糧食的時候，他們也會到場參觀。聯合收割機手把自己的機器指給少先隊員看，並且向他們講述機器的構造和工作情況。這樣的參觀，可以使少先隊員和學生獲得許多新的綜合技術知識。

如果輔導員對於每一次參觀都經過周密的考慮，與教師商量好參觀的對象，事先有充分的準備，那末參觀的好處就更大些。要知道，給少先隊員看的，應該是他們理解的和感興趣的東西，應該適合他們的發育程度和他們在學校里獲得的知識水平。

例如三、四年級的少先隊員，參觀小型建築工程、縫紉工廠、面包烤制廠或面包廠、農業機器站、機械化畜牧場、紡織工廠、面粉廠、小型發電站、印刷廠、磚廠、鍛鐵工場、木工廠及其他企業，是非常有益的。

年齡較大的少先隊員，參觀住宅的鍋爐房、火力發電廠，參觀某工廠的鑄造車間、鍛造車

間或軋鋼車間，參觀汽車修理廠、機車庫、農業機器站、工廠、車間或使用電焊的建築工地、電車廠或無軌電車廠，以及其他許多企業，是非常有益的。

預先確定參觀的目的是最要緊的。對於三至五年級的少先隊員來說，只要使他們對於某一生產有個一般概念就夠了：房屋是怎樣蓋起來的，紗是怎樣織成布的，書是怎樣印成的……等。不應當讓他們去注意某種機器和機械的零件構造。

六、七年級少先隊員的參觀，那就是另外一回事了。對他們來說，最要緊的是了解機器是怎樣構成的和怎樣運轉的，甚至要了解機器的某一部分（例如發動機）是怎樣構成的和怎樣運轉的，以及在生產過程中材料是怎樣發生變化的。這種參觀必須有物理教師或化學教師做輔導，告訴他們應當選擇什麼來仔細觀察，才不致於分散注意力，不致於使他們在觀察時把最重要的東西忽略掉。年齡較大的少先隊員生產參觀的主題，應當適合他們在物理和化學課上學習的教材。

無論到哪個企業去參觀，到處都可以看到社會主義生產的特徵。

蘇聯技術是日新月異地發展着，改進着。我們的機床和機器的動作越來越快，它們在同樣時間內所出的產品越來越多。如果用手搖鑽的話，在金屬上鑽孔可不容易，而且所花的時間也很多。但是用小電鑽，工人費的力就少得多，而且只要花十分之一的時間就可以做同樣多的工作。鑽床的工作，比鑽孔器還要快40-50倍。但是當工廠中出現了每台有好幾個鑽孔器的自動機床時，工作就更加迅速了。目前，設計師打

算把好几台这样的机床连接在一起,只要一个人去看管它们就够了。工人在这样的联动机组上工作,比起用手搖鑽來,劳动生产率提高何止千倍。

手工做的糖果,例如大家都知道的“金鑰匙牌太妃糖”,每一天能做多少呢?大糖果厂里的自动机器,每八小时可以制造出这样的糖果50万块,而且在每块糖上包兩層紙。

到第五个五年计划末期,各集体农庄和国营农场僅僅有机肥料一項每年就要施入土壤中五億噸左右。这样多的肥料,如果用手工施肥,單單这一項工作就需要5,000万人干一天。为了加速这项工作,为了減輕集体農民的劳动,創造了一些特殊的机器。例如,僅僅一台“万能施肥机”一天就可以施各种肥料达25公頃。一台这种机器可以代替二、三十个人的劳动。

任何一个企业和集体农庄中都可以找到这样的例子。到处都可以指給少先隊員看:机械化工作是如何蓬勃地發展着,机器是怎样帮助苏联人民在順利地辛勤劳动着。

必須告訴少先隊員:机器是怎样开动的。要使机器工作,必須有發动机。在參觀时,少先隊員不但可以看見电力發动机,还可以看見內燃發动机和蒸汽机。應該讓少先隊員自己去得到这样的有益的結論:为了將來能够操縱机器,必須好好地了解發动机的構造和作用。他們必須首先在物理課堂上獲得这样的知識。

人們管理着簡單的和复雜的机床和机器。少先隊員在參觀时,可以看到工人是怎样辛勤地在劳动着:他們每一个人都从事自己的事業,不肯浪費任何一分鐘;每一个人都是努力尽可能多做些工作。必須向少先隊員指出,工作場所应当保持什么样的秩序,为了不出廢品,工人們是怎样認真地檢查着每一件成品。

參觀完畢时,必須請企業工作人員簡單地向少先隊員講述企業中曾經獲得什么样的成就,先進工人——生產革新者——是怎样地辛

勤劳动的。

但是对于这些东西的了解,不应当只限于当地的企業和附近的机器設備。少先隊員感到兴趣的就是目前他們虽然还不能理解,但是他們在報紙上已經讀到过,也从成年人那里听說过的那种完善的技術。他們希望知道:新的水电站是怎样建設起來的,噴气式飞机是怎样建造的和怎样飛行的,步行式掘土机和自动工厂是怎样工作的,集体农庄田間又出現了些什么样的新机器。

少先隊大隊和中隊的集会,技術晚会,与科学家和發明家的会晤,以及書籍討論会等,都可以把这些問題作为主題。

学校里的技術晚会,可以包括学生关于物理、化学和技術方面各种問題的簡單报告,同时展覽活动模型,進行示范实验。

如果在技術集会和晚会上放映科学技术影片或幻灯影片,那就可以使集会和晚会更加有趣,更加生色。許多学校都有窄片电影放映机。少年技術家自己也可以制作幻灯放映机。从区或市影片發行所那里可以取得这样一些幻灯片,例如:“練習簿的故事”、“八項巨大工程”(关于莫斯科市的高大建筑物)、“苏联農業机械化方面的成就”、“汽車的故事”、“機車的故事”、“鐵路是怎样筑成的”、“玻璃的制造”、“俄國是拖拉机的祖國”、“什么是無綫电”、“社会主义國家电气化”、“乔尔科夫斯基”等許多种。窄影片出品得更多。其中有:“一塊糖的歷史”、“襯衫是怎样在田間長起來的”、“煤”、“巴庫——石油城”、“液体空气”、“自动工厂”、“氧及其用途”、“磁鉄的故事”以及“最初的翅膀”等。

少先隊大隊進行技術宣傳可以帮助少先隊員了解許多新知識:苏联的技術成就,俄國卓越的科学家和發明家的發明,以及苏联人民的忘我劳动。同时这项工作可以帮助少先隊員和学生巩固在課堂上所獲得的知識。

少先隊員的技術創作

有很多少先隊大隊、中隊和小隊的少先隊員，從事社會公益勞動很有成績。

有些工作，例如為校內圖書館修補裝訂破損的書籍，為例行的物理實驗工作整理教具，在鳥節前製造數十個棕鳥巢，為新年樅樹製造各種裝飾品，製造曲棍球棒等，難道這些不是少先隊員力所能及的嗎？中隊全體少先隊員都可以做這種工作。

少先隊員在執行一些最普通的工作中，可以學會掌握一些工具，可以獲得一些勞動技能。有的人滿意於這樣的工作，有的人還企圖做更複雜些的工作。有的人自己還設計了模型。

許許多多著名的設計師、科學家和生產革新者在童年時代是少年技術家。他們回憶起學校和少先隊組織的時候，總是怀着感激的心情，因為學校和少先隊組織曾經激發起他們研究技術的興趣和鼓勵他們從事創造的志向。

發揮兒童的技術創造性，是輔導員的、能夠收到顯著效果最重要的任務。

少先隊員對於技術的興趣是各不相同的。有些人願意製造無線電收音機，有些人覺得造船最為重要，有些人喜愛製作飛機模型。因此，少年技術家小組也可以分別從事各種不同的工作。輔導員組織少年技術家小組的時候，不但應當考慮少先隊員的志願，而且還應當考慮他們的能力和年齡。

三至五年級的少先隊員和學生的興趣還不固定，他們的技術知識也很少，可以為他們成立“能手”小組。少先隊員可以在能手小組中主要是學習手工，裝訂書籍，用硬紙板和木材製造最簡單的教具和模型，以及各種有用的東西。

六、七年級的少先隊員和學生可組織各個門類的科學和技術小組，如物理小組、化學小組、電工小組、無線電小組、航空模型小組、以及研究汽車和拖拉機的小組等。

輔導員在組織小組時，應當了解清楚少先隊員最感興趣的是什麼，他們願意在什麼小組里工作。並且要與校長和教師商量，應當根據他們的意見來決定小組從事些什麼工作。

應當預先考慮好由誰來領導小組。學科技術小組（物理和化學）的領導人應當由教師（本科教師）來擔任。教師也可以領導其他一些小組的工作，如“能手”小組、無線電小組和攝影小組等。航空模型、船舶模型和其他某些小組，可以從高年級的共青團員和學校的志願援助者——各個企業——的共青團員中選出領導人，也可以延聘陸海空軍自願促進協會本區或本市委員會中的工作人員擔任。

輔導員應當事先了解清楚：在本校的條件之下，可以供應哪些小組以房屋、工具和順利進行工作所必要的材料。

組織學生的業餘技術活動，是少先隊大隊的事情。輔導員和大隊委員會必須注意各小組的工作，幫助各小組的領導人員尽可能更好地布置工作。

輔導員和各小組領導人員應當負責指導小組做好記錄工作。記錄工作可由志願從事這一工作的少先隊員和學生擔任，但以本小組所服務的各班學生為限。每個小組的工作以12-15名少先隊員參加最為合適，如果人數太多，工作場所和工具往往會感到不夠用。如果志願參加的人數太多時，可把小組分為兩三個分組，分別從事實際工作。

技術小組（或分組）的活動，每周可進行一兩次，每次不得超過兩小時。

輔導員應與教師共同注意，不要使少年技術家的小組工作負擔過重，以致妨礙他們的學習和健康。

小組可選出一個小組長來幫助小組領導人工作，小組長的工作應當被認為是少先隊的基

本任务。

小組应当制訂全學年的工作計劃；這個計劃應當提請校長批准。俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國教育部所批准的示範大綱，可以作為大多數小組的計劃準則。這個大綱中沒有“能手”小組和物理小組的計劃。這些小組的計劃應當由有經驗的領導人去獨立編制。

少年技術家從事小組工作，可以鞏固他在課堂上所獲得的知識，並可學會實際運用知識。

少年技術家所製造的模型，可以幫助他們研究真機器的結構和工作情形。要知道，少先隊員和學生平常是沒有機會去考察他們所感到興趣的機器的。機器模型的構造雖然比真機器簡單些，但是它卻可以正確地表現出它的基本

構造和它的活動原理。

製造模型或儀器是一件嚴肅的勞動。小組的活動必須這樣布置：使少年技術家習慣於按計劃工作，按照圖樣和預算工作，而不是凭眼力工作，這樣才能使他們掌握各種正確的工作方法。

關於各小組的工作內容，後面還有詳細的說明。

在小組內工作的少年技術家，是大隊委員會的勞動業務和技術宣傳方面的主要助手。

在技術小組中工作積極的少先隊員，應根據大隊委員會的決議授予“少年技術家”徽章。技術小組的工作可以養成少先隊員熱愛體力勞動和將來畢業後從事生產的志向。

展覽會、比賽和競賽

技術創作展覽會對於少年技術家來說，是他們向社會作工作總結報告和社會鼓勵他們的優良方法，而對於其他少先隊員和學生來說，則可以激起他們從事這種有趣工作和進行技術創造的願望。

展覽會可以搜集學生在校內各技術小組，在各中隊及小隊，在校外各機關以及在家庭中所做的一切模型、儀器和其他物品。可以邀請學生家長、自願援助的企業中的共產黨員、專家和社會團體的代表來參觀展覽會。就在这个展覽會上，少年技術家向他們及全校學生展示自己的工作成果。

一年可以舉行兩次這樣的展覽會：春假時舉行一次，總結冬季工作；九月間舉行一次，展覽夏季工作。

莫斯科省普希金區第一中學有一個優良的傳統：每年舉行少年技術家工作展覽會。例如：1953年寒假期間舉行的一次展覽會，就非常有趣。物理小組組員們在展覽會上展出了各種新儀器。少年無線電愛好者展出了各種簡單的和複雜的收音機。七年級少先隊員裝置了電氣化

的歷史年表。凡是參觀展覽會的人，都很欣賞那座有自動交通信號燈的電氣鐵路的活动模型。參觀者還看到了少年技術家所編制的下列題目的畫冊：“科學與技術中的新事物”、“農業和工業中的電氣”和“日常生活中的電氣”等。對這些，大家也覺得非常有趣。

如果大隊委員會事前組織一次或幾次技術競賽，那麼就會使展覽會的內容更加豐富，更加廣泛。最好分別組織兩種競賽：一種是幼齡少先隊員的競賽，一種是年齡較大的少先隊員的競賽。

三至五年級的幼齡少先隊員可以舉行下列競賽，例如制作優良直視教具（算術教具、無生物教具、地理教具、植物學教具及其他學科教具），學生自制文具（文具盒、練習本的夾子、書籤等），制作優秀的飛機模型或船舶模型，以及精巧的桌上玩具和美麗的刺繡等。

六、七年級年齡較大的少先隊員，可以舉行下列題目的競賽：自制物理儀器，優良活動模型，優良礦石收音機，優良的自制行軍用具和采集標本用具，以及優良照片等。

少先隊員和學生都可以志願參加競賽。他們可以在學校里，也可以在家里做參加競賽的作品，可以個人做，也可以集體來做——全小組、全小隊或全分組來集體做。少先隊室內可以為參加競賽的人設置諮詢處，并可吸引教師和少年技術家小組的領導人來擔任輔導工作。

應當在事先規定的期限以前收齊制成品。競賽評判委員會由教師和小組領導人參加，由

這個委員會評定哪些作品是優良作品。應當把受表揚的作品陳列在即將舉行的展覽會上展出。

如果大隊中有航空模型小組或船舶模型小組，那末，就應當在學年終了時組織飛機模型或船舶模型競賽。

在講少年航空模型家和船舶模型家小組工作的时候，再講這些競賽如何進行。

少先隊大隊的工作室

固定的工作地點，一些必要的設備、工具和材料，是少年技術家所必需的。因此少先隊必須有工作室或工作場。

現在在許多學校里已有這樣的工作室。輔導員必須注意使全校工作室規定出一定的時間供“能手”小組及其他技術小組工作之用，並且使工作室內備有這些小組工作所需要的一切用具。

如果校內沒有工作室，那末就應當設置起來。輔導員應當和校長、教師共同考慮：這樣的工作室應當設在什麼地方，怎樣布置，用什麼設備等。學生家長、自願援助的企業中的共青團員、附近的工藝學校的學生，全都可以幫助少先隊員來設置工作室。最初可以組織一個小型工作室——設置最簡單的工具和材料，以後逐漸用技術小組工作必需的較複雜的工具和設備來充實這個工作室。

可能有這樣的情形，校內沒有單獨的房間做工作室。在這種情況下，可在少先隊室內布置一個角做工作場。可在此地工作的，是一些不需要複雜設備和儀器的小組——如“能手”小組、航空模型小組和船舶制造小組。其他技術小組則與物理教師商量，可以集合在物理課教學研究室內工作。

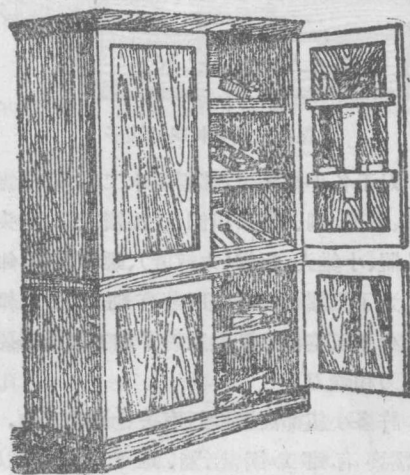
工作室或工作場內必須有嚴格的秩序。應使少先隊員養成嚴格的登記現有工具和材料，愛護工具和材料，節省任何材料的消耗，避免設

備發生絲毫損壞的習慣。所有這些都有重大的教育意義。

設 備

學校工作室即使只有一些最簡單的车床，如木工用的旋床、桌上鑽床、电气或脚踏砂輪也是好的。

木工必須有一個小的木工工作台。如果沒有木工工作台，就可以用普通的長凳子，或者用一張牢固的桌子按照工作者的身材把腿鋸短些來代替木工工作台。長凳上或桌子上釘上刨板子或者刨木塊用的設備——“燕尾狀”支撐。另



工具櫃

外,为了鋸木,要做一个平鋸时压住板子用的“支撑”,并且开一个切口以便作为直着夾住板子之用。

为了进行金屬加工工作,必須有一个钳工台。钳工台是一张很坚固的桌子,桌子上用螺絲釘釘上几个小平行虎钳。桌子的边缘用铁皮包上,做成所謂“鑲鉄角”,这是作鉄工所必要的。

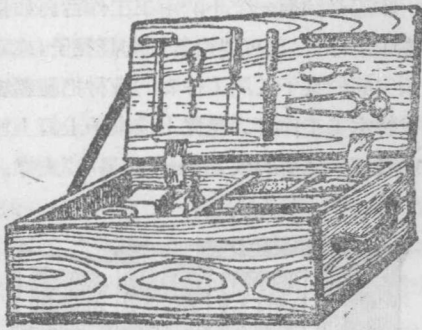
工作室中应该設有簡單的工作台和工作凳。在工作的时候,工作台上应该盖上与台面同样大小的裁好的膠合板或厚紙板。

工具和材料应该放在櫃內保管。

工作时所需用的許多設備可以由少年技術家自己來制造。在这里介紹几种。

圖中所繪的是工作場或工作室中最需要的基本工具。

为了作紙工、紙板工,其中也包括裝訂工作,就需要刀、剪、木錘(大錘)、小錐头、粗針等。在选刀时最好是選擇不能褶疊的刀——裝訂或制靴用刀。



保存工具和材料的箱子

对于各小組來說,都需要木工工具:弓鋸或手鋸、鑿子、刨、平刨、粗刨、手搖鑽或帶鑽头的鑽孔器、小錐头、粗銼(大紋銼)、錘和大錘、鉗子等。为了鋸膠合板需要用帶有細鋸齒的細木鋸。少年航空模型制造家为了加工板条需要用小褶刀和銼刀。

許多小組都需要進行有关金屬的工作。为此,需要有钳工鋼鋸、鑿、錘子、各种銼(粗銼——粗銼紋、細銼——中等銼紋、最細銼——

最小的銼紋)、鉗子、圓口鉗、平口鉗、大剪刀、烙鉄(普通烙鉄或电烙鉄)、鑽等。

工作室中备有下列量具和檢查用的工具也是很有用处的,如:量規、帶有分度的木尺和金屬尺、学生用的三角板、木工用角規(木制的)、钳工用角規(金屬制的)、小型卷尺、木制米突尺等。

为了膠粘和着色工作需要各种不同直径的刷筆——剛毛刷(硬刷)和織毛刷(軟毛刷)。

为了作針綫活需要全套縫針、剪刀、織針和鈎針。

各种工具最好是保存在为各种工具所特設的櫃內。工具櫃的架子不要裝成平的,而讓它稍傾斜一些。底板的前沿釘上窄的板条,作成一条矮牆,以防工具滑下。这里可以放置刨、烙鉄和其他各种立体工具。各种扁平的工具(木鑿、銼和其他等等)可以安置在櫃門的里側。这里可以釘上板条,板条上刻出放工具的缺口,使板条与櫃門之間留有空隙。工具就嵌入这种空隙之內。这些工具的柄靠在板条上,支持住它的重量。弓鋸挂在墙上或櫃門上的釘子上。

工作場里的工具可以放在專放工具的手提箱或專用的箱子里。箱子用薄板或厚膠合板制成。它的标准尺寸是:長70厘米,寬40厘米,高30厘米。箱子上用絞鏈來按上一个盖,盖的一端釘一条短帶子,短帶子另一端釘在箱子的側壁上,以便在打开箱盖时可以傾斜地支持住。

箱盖里面釘上鉄絲环和洋鉄条。小錘子、木鑿、赶錐及其他工具就嵌入其中。箱內要有膠合板的隔板,以隔开放置刨、烙鉄、鑽孔器和其他工具。箱子里还要專門隔開一个地方,作为保存釘子、螺旋釘和一些其他材料之用。

这种“手提箱工作場”如果携帶到夏令營去,廣場上去,或者从这间房拿到另外的房里去,是非常方便的。

材 料

各小組要有自己的專用材料。但是有些材

料任何小組的少年技術家都需要。工作場或工作室中应当經常貯備最通用的材料。

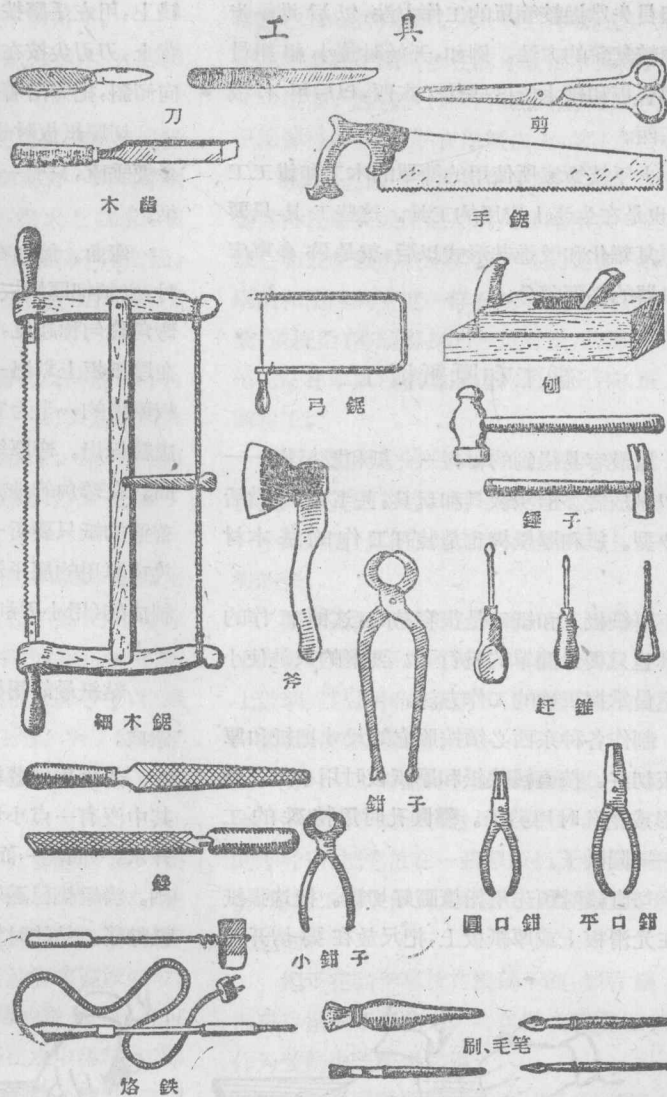
這種材料就是：紙——報紙、寫字紙、繪圖紙、花紙(畫冊用紙和光澤紙)；厚紙板——黃的、白的、花的；木材——木板、木塊、木條、各種厚度的膠合板；金屬——鐵條、鋼條和銅條；洋鐵瓦、黃銅、鋁、鐵皮；鐵絲、鋼絲、銅絲；釘材——釘子、螺絲釘、小螺絲、螺絲帽；電燈綫、電鈴綫、膠布等。

材料保存在工具櫃的下部，專用的箱子里和架子上。

木材放在干燥而不受熱的地方。紙和厚紙板不应当卷成圓筒。紙張应当成疊地放在膠合板之間，並且放些重物壓上它。小塊金屬應當分類——分別按鐵、銅等放好。鐵絲應當卷成圓圈。釘子、螺絲釘、螺絲帽等應當按大小

分開，放在小盒里。顏料和漆必須放在關閉嚴

密的容器內。油彩上面要澆上干性油或水。



工作方法

小組活動的內容是各種各樣的。各小組內可以使用幾種特殊的工作方法。但少年技術家無論在任何小組中工作，都必須做紙工和厚紙板工，木工和金屬工。實際工作的基本方法是各技術小組的共同方法。

為了製造任何模型、儀器或其他任何東西，

少年技術家應當學會紙工和厚紙板工，木工和金屬工。他們最要緊的是善於掌握木工和鉗工工具。

少年技術家在製造模型或其他東西的過程中，應當根據必要程度逐步學會使用工具各種方法。領導者必須這樣進行實際工作：使小

組員先掌握較簡單的工作方法，以後進一步掌握較複雜的方法。例如，開始時讓小組組員用膠合板和細木條做些什麼東西，以後用木板做東西。

少年技術家所使用的簡單的木工和鉗工工具，也是在生產上应用的工具。這些工具只要加以複雜化和改進其形式以後，就是許多車床和機器的必要部分。

紙工和厚紙板工

用最容易得到的材料——紙和厚紙板——可以做成許多直觀教具和玩具，甚至可以做成活動模型。紙和厚紙板也是裝訂工作的基本材料。

厚紙板工和紙工是很容易的，這種工作的工具也只要最簡單的就行了。要緊的只是使小組組員掌握正確的工作方法。

制作各種東西必須按照它的尺寸把紙和厚紙板切好。按直線裁紙和厚紙板時用小刀。剪圓形或挖孔時用剪子。鑿圓孔時用特殊的工具——圓錐子。

切直線時預先用鉛筆畫好切線。把這張紙放在光滑板上或厚紙板上，把尺放在要切開的

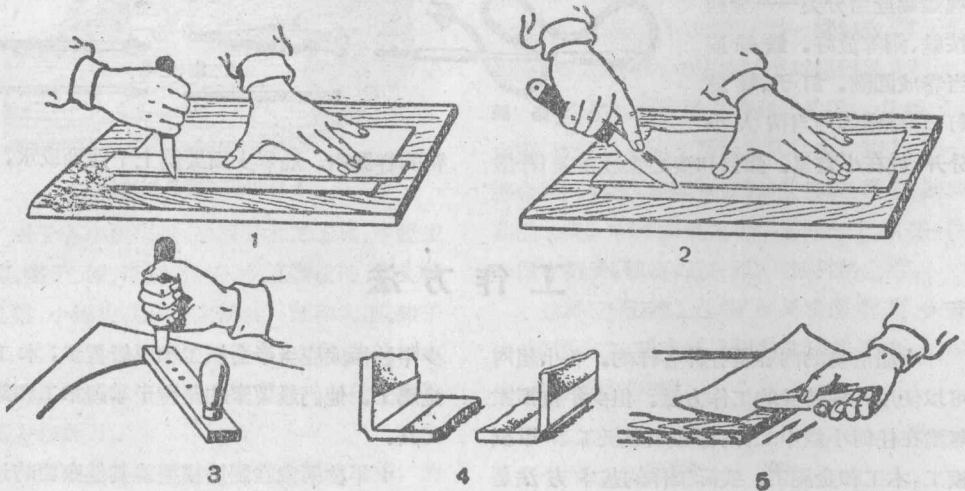
綫上，用左手緊按住尺，右手持刀用食指放在刀背上，刀刃尖按在靠近尺的地方，刀柄向自己方向傾斜，把刀沿着紙向一方划動。

切厚紙板時也是這樣。但是這時刀子差不多要垂直，只有一點微斜，五個手指全部握緊刀柄。

彎曲。例如在做幾何形或做標本小盒子時，必須把厚紙板按直線彎曲成角度。為了使彎角綫勻稱起見，預先沿着這條綫用刀按着尺在厚紙板上划出一條縫，這條縫深度以達厚紙板厚度的一半為宜。彎角綫條的剪樣和圖樣用虛綫標出。彎厚紙板時要把它彎向切縫的另一面。在彎角的地方要用紙條貼上以使它牢固。普通的紙只要折一下就彎了，把彎紙的折縫用尺或專用的壓平器把它壓平。壓平器是用硬木制成的（用小刀刮平）。壓平器的背背應當略尖一點。

粘紙最好用漿糊。漿糊用馬鈴薯粉（淀粉）做成。

先把馬鈴薯粉澆一點涼水，用木棒調勻，使其中沒有一點小塊存在。然後用茶壺向其中澆開水，一面澆一面繼續攪勻，澆開水時水流要細。當漿糊已透明成凍的時候，就是說漿糊已做好了。粘的時候，漿糊要溫和，但不要太熱。



用刀切紙和紙板

1. 切紙板；2. 切紙；3. 用挖孔器在紙板上挖圓孔；4. 彎紙板；5. 折紙，用刮板把折縫刮平。

漿糊可以保存六小時，以後就不能用了。

厚紙板和紙還可以用糊精、液體木工膠和乳膠來粘貼。

糊精有黃白兩種。用室內溫度的水把它稀釋，用小棒仔細調勻，100克糊精有一玻璃杯水也就足夠了。用白糊精時要在微火上加熱，加熱時要調和一下，不要煮沸。黃糊精不用加熱。市間出售的現成糊精膠，名字叫做“貼影片用膠”。

用厚紙板小盒所做成的書套及其他東西，通常要在上面貼花紙或白紙。這時只能把膠或漿糊塗在紙上，不要塗在厚紙板上。塗了任何膠水的紙，要立時貼上；用漿糊貼時，要把塗了漿糊的紙晾一分鐘之後再貼。

往厚紙板上糊紙時，把它用手掌的側面由中央向兩邊壓平，以後把它放在不熱的地方晾干。糊了紙的厚紙板制成的平的東西（裝訂的書、圖表），上面應當放上一塊板或膠合板，板或膠合板上再放一件重東西壓着。為了使糊了紙的厚紙板不至於翹起來，必須用同樣厚的紙把它兩面糊起來。

塗染。可以用水彩畫顏料、安尼林顏料或橡膠水彩畫（膠彩）顏料來塗染紙和厚紙板。在塗刷時，把顏料用水稀釋，或用極稀的漿糊（安尼林用熱膠）稀釋。還可以用油彩來刷厚紙板，用漆來塗厚紙板。如果是染薄的香煙紙，就可以像染布一樣，把安尼林顏料在水中稀釋，用棒把一張紙挑着放在顏料水中浸透。有時，我們要的色紙不是把它染成一種顏色，而是要染成斑斑點點的——噴色的。做這種噴色紙，用破梳子或鐵絲網和旧牙刷最為適宜。把梳子或鐵絲網拿在紙的上面，用旧牙刷蘸上顏色在梳子或鐵絲網上刮動，這時就有顏色的細沫飛到紙上去。

在裝飾牆報或宣傳畫時，可以用這種辦法在紙上繪出星、少先隊標誌及其他圖案。繪制的辦法就是在必要的地方放上用紙剪好的圖案，用噴色法着色後，再把圖案紙去掉。

用噴色着色法可以制成套色圖畫：先刷一

種顏色，以後再刷第二種、第三種顏色。此外，刷色時最好把顏料放在液體漿糊中稀釋。

鑲框。課程表、照片和圖畫复制品，為了便於保存得好，可以貼在厚紙板上，鑲上框子。

制法：先做一個厚紙板的襯墊。這個襯墊要剪得比原表或原照片的尺寸略微大一些。用深色布或花紙剪成兩條和圖畫的長度一樣長，兩條和圖畫的寬度一樣長的布條或紙條。把布條（或紙條）都順着長的一邊對折，剪掉四個角，把它貼在厚紙板襯墊四邊的邊緣上，向正反兩面包上。

把表或照片貼在厚紙板上，貼時注意四邊留出同樣寬的花邊。用一條布在反面上方貼上一個鐵絲圈（見圖），然後再在反面貼上一張結實的紙。

鑲框上面可以裝上玻璃。這時厚紙板襯墊上先輕輕貼上照片或表（只貼四個角），上面放上玻璃，然後用布條把厚紙板和玻璃的邊粘在一起，以便做成鏡框。

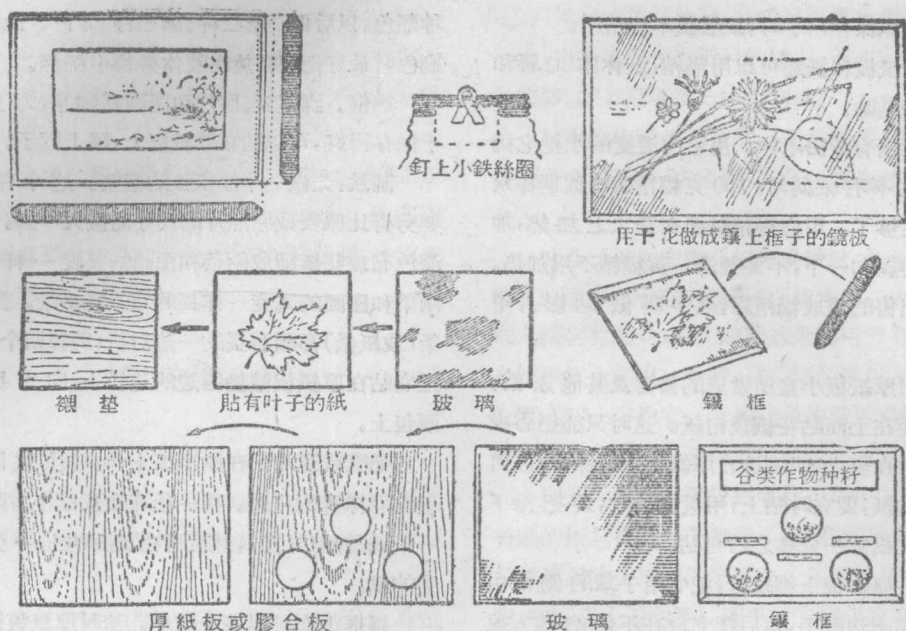
有時可以用這種方法來做成壁上蠟葉標本——植物學的直視教具。例如，選出各種樹的干葉子，把它放在一張厚紙板上，用膠輕輕貼上，用端正的字体寫上題籤，上面蒙上玻璃，鑲上邊框。

把干花和干草放在玻璃下面，然後鑲上邊框可以做成平扁花束。可以做成美麗的鏡板，作為裝飾少先隊室之用。

有些學習時所用的標本，例如種子標本、土壤標本、砂子標本等，都可以鑲上鏡框。鑲框的制法是：拿兩張一樣大小的厚紙板，在一張上面挖孔，把兩張厚紙板貼在一起，做成一個有深坑



噴色



表、干花鑲板和植物种籽鑲板的鑲框

的鑲墊,种子或砂子以及其他岩石标本就放入深坑中。标本上面盖上玻璃。

木工

少年技術家的大多数模型及其他物品是用木材——膠合板、木板或木塊——做成的。

画标记。在木材未切成模型或仪器的零件(部分)以前,必須把这种零件的輪廓画在板上或膠合板上,然后把它的图样画在木头上。在

这个时候,少先隊員就要实际运用在繪画、制图和几何課上所学得的知識。

用鉛筆沿着尺划直綫,先把尺的刻了分寸的一边朝下,标出邊緣的点。然后把尺放平,在兩点之間画上綫。如果綫太長,尺不够長,就用一根綫來做标记。先在板上标出邊緣的点,用小錐把綫的一端刺入一个点上,用手拉綫,把綫拉到另一点,綫上擦上粉筆,画时一手拉紧綫,另一手以兩指輕輕把綫往上提起,立时松手,这样,板上就会留下很精細的一条粉綫痕迹。

标记和檢查角度时,用木工專用角規最为便利,标记和檢查圓圈时,用圓規最为便利。

輪廓复雜的零件,最好先在紙上按原尺寸(实物大小)画出,然后用复寫紙把它描到木头上。

怎样用鋸。标划在木板上的零件必須鋸出來。可以用木工手鋸或弓鋸來鋸木板和木塊。使用手鋸比較簡單,因此在“能手”小組中使用它比較好。用弓鋸时可以鋸得更整齐些。少先隊員从五年級起就可以學習使用弓鋸。弓鋸的



用尺和綫做标记

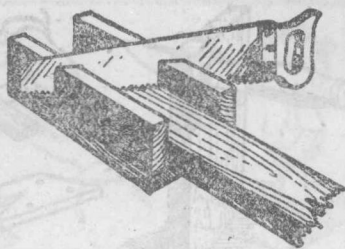
構造并不複雜。

把木板或木塊放在工作台上或長凳上，并把它按在支柱上。也可以在普通方凳上鋸，用左膝把板子按在方凳上。把鋸去的一端放在工作者的右邊。

在放鋸的時候，要檢查一下鋸條放得是否平，有沒有撐的地方，拉得是否够緊。鋸條位置应当與鋸床保持一定角度，使鋸床在工作時向右斜。如果鋸條放的不对，可以轉動鋸柄，把鋸條放在必要的位置。為了使鋸條拉得更直更緊，可以把嵌在側板上的扭轉柄略微繞几下。

工作者左手扶着木板，用自然的姿勢站着，左足前伸，右腿膝部微曲。上體垂直，略向前傾。右手持鋸，拿着鋸床的短木條，鋸條上的鋸齒应当向前。

鋸條的位置应当與木板後邊緣保持一定角度，在標誌綫的右邊。從右邊鋸起，用慢動作把鋸向自己身邊拉，鋸入木板。當鋸齒鋸入木材之後，就可以開始用力拉滿鋸，前後拉動。鋸要

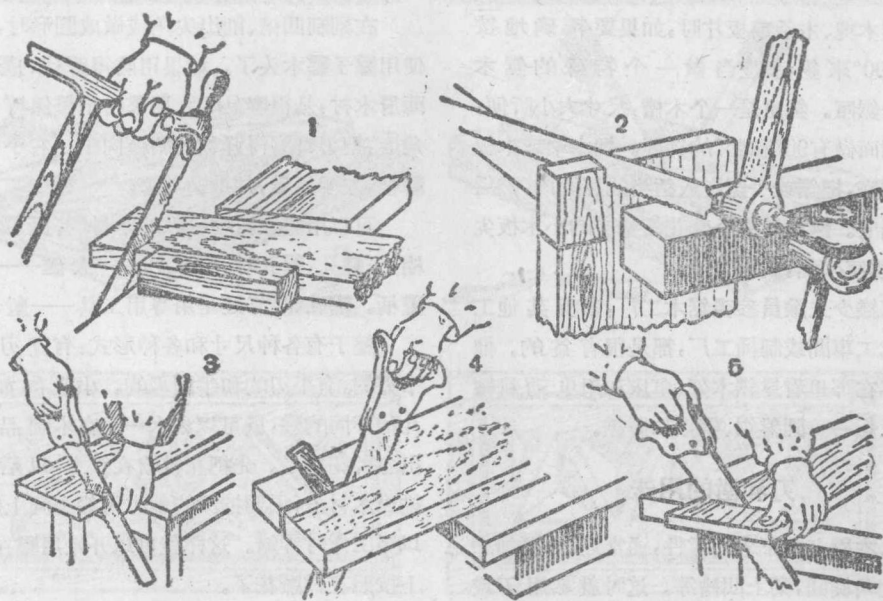


鋸條——鋸槽

始終保持傾斜，前端要向下。鋸時要自然拉動，不要用力壓鋸。如果鋸太鈍，應當請有經驗的木工把鋸齒磨一下，把它的鋸銼檢查一下（鋸齒應當順序略向相反的方向微彎）。

工作時應當注意，不要使鋸條歪斜離開標誌綫。快要鋸完的時候，用左手扶着被鋸下來的木塊的另一端，以免折斷。鋸長木板時，鋸條往往會夾在鋸縫中，使鋸拉不動。為了避免這種情況，可以在鋸縫口嵌入一個小木楔。

如果要从木板上鋸下長木條，可以把木板垂直地固定在工作台上或垂直地嵌在工作長凳的缺口中，用“直鋸法”（从上向下鋸）來鋸。這



弓鋸和手鋸工作

1. 橫斷木紋鋸開木板；
2. 把木板固定在工作台上，順着木紋鋸開；
3. 在小凳上鋸開木板；
4. 鋸長板時在鋸縫中嵌入木栓；
5. 鋸完時，用左手拿着鋸下來的木塊末端。