



一個製造精密工具的工廠

通俗讀物出版社

521.251
2
1196
936 63
內容說明

哈爾濱量具刃具廠，是我國第一個製造精密工具的工廠。它是我國第一個五年計劃期間建設的重要工廠之一。

哈爾濱量具刃具廠，是在蘇聯從頭到尾的幫助下，化了2年零六個月時間建成的。工廠的機器設備是頭等的。它能製造出削鉄如泥的車刀、銑刀，精密到能量出百分之一、千分之一根頭髮粗差異的各種量具。

這個工廠的建成，是我國機械工業上的一件大事，是我國機器製造業發展的一個新的標誌。

書號：0462

一個製造精密工具的工廠

著者：丁 爲

出版者：通俗讀物出版社
北京市書刊出版業營業許可證051號
(北京香廠胡同73號)

印刷者：重工業出版社印刷廠
(北京燈市口13號)

發行者：新華書店

開本：787×1092 1/36

字數：12千字

印張：7/9

定價：(4)八分

印數：1—3,500

1955年7月第一版

1955年7月第一次印刷

330

159-2

美麗的工廠

哈爾濱是個美麗的城市。它在黑龍江省松花江邊。

在城市的南面，沿着寬闊的和平路往前走，你會看見在有名的哈爾濱亞麻紡織廠對面，聳立着一座八層樓高的水塔。水塔的左面是一座辦公大樓，右面是一座三層樓的廠房。離大門不遠，有一個噴水池，三根水柱不斷地向空中射着銀色的水花。圍牆和柵欄，把水塔、樓房、水池和附近的房子圍起來。樓房四周的空地上，種着各種花草和樹木。

這裏，就是我國第一個製造精密工業的工廠——哈爾濱量具刀具廠。

談到工廠，人們往往容易聯想到濃煙啦，灰塵啦，油污啦，嘈雜的機器聲啦，等等。

可是在這裏，你看到的是另外一副景象。



哈爾濱量具刀具廠外景

這裏的廠房十分寬暢，充足的陽光照在雪白的牆壁上，照在土紅色的地面上，把簇新的藍灰色的機器映得格外分明。吸灰塵的機器，不斷地把生產過程中發出的塵屑吸去。完善的抽風設備，把熱加工車間的一些輕微的灰烟和氣霧，都吸得乾乾淨淨。一向被人認為“熱人坑”的鍛壓車間，由於裝置了特別設計的冷風設備，不斷地把涼爽的空氣送進去，工人們也不感到炎熱和疲倦。冬天，暖風設備又把熱空氣送到每個角落，使車間永遠像春天一般溫暖。

这个工廠做什麼用？

我們知道，機械工業的主要生產手段有兩種：机床和工具。這兩樣東西，就像人的手和足一樣，誰離開誰都不行。只有工具沒有机床，是什麼機器都做不出來的；只有机床沒有工具，也是連一個齒輪也做不成的。机床是大家比較熟悉的。那末工具是什麼呢？工具就是量具和刀具。

量具，就是我們在機器工廠中經常看見的卡尺、千分尺、千分錶、卡鉗、角尺、直尺、千分墊、齒輪檢查儀等等東西。

這些東西做什麼用呢？

我們造一部機器，要知道它究竟造得合適不合適，就像我們做衣服一樣，要用東西來量一量，看看究竟做得寬了，還是窄了？平不平？圓不圓？長不長？對頭不對頭？

量衣服的東西叫尺，量機器的工具就叫量具。

可是，量機器不像量衣服那麼簡單。量衣服，差

個幾分沒有關係；造機器，連差百分之一公厘也不行。百分之一公厘有多少呢？它只有一根頭髮絲的七分之一那麼一點點。而這還是說一般的產品。如果更精密的機器，連一根頭髮絲的百分之一、千分之一、萬分之一也不能差呢！

當然，這樣小的差異，眼睛是看不出來的，普通的尺是量不出來的。這就需要十分精密的量具。有了十分精密的量具，製造出來的產品質量才能得到保證。

刀具，就是我們在機器工廠中經常可以看到的車刀、鑽頭、絞刀、銑刀、絲錐、板牙等等東西。

這些東西做什麼用呢？

機床轉動着，如果沒有刀具，它只能開空車，連一層鐵皮也削不下來。有了刀具，即使最硬的鋼，也能像削泥一樣容易，要鑽個孔就鑽個孔，要銑個牙齒就銑個牙齒。就是說，有了刀具，才能切削、車光、刨平、打眼，把各種金屬做成各種產品。

因此，製造機器是離不開量具和刀具的。

量具刀具和人民的的生活，有着密切的關係。

我們要把農村的糧食、棉花、羊毛、蔬菜等農產

品和工業原料，運到城裏，要把城裏的棉布、肥料、新式農具和日用品運到農村，這就需要汽車、火車和輪船。

可是製造汽車、火車、輪船時，是少不了量具和刀具的。比方製造一輛普通的汽車，就需要經過一萬幾千道工序，每道工序，如果沒有刀具就不能切削，沒有精密的量具測量就不能保證質量。一道工序不能完成，下一道工序就不能進行，即使進行和完成了，製出來的零件也裝配不成汽車，即使裝配成了汽車，這輛汽車也可能開不動，開不快，常常出毛病。

我們要搞國家工業化，要發展重工業，這就需要很多各式各樣的機器。我們要進行農業社會主義改造，要發展農業生產，就需要很多的拖拉機、播種機、收割機。要製造這些機器，是離不開量具和刀具的。我們要使生活過得更好、更幸福，就必須生產更多的東西，需要更多的磨粉機來磨粉，需要更多的煉油機來煉油，需要更多的製糖機來製糖……。要製造所有這些機器，離開了量具和刀具，也是沒法製成的。

你看，儘管人們沒有看見過量具和刀具，也不知道什麼叫做量具和刀具，可是在日常生活中，人們却

一定要和它發生關係，而且是非常密切的關係！

一個標誌

舊中國是個受帝國主義奴役的半殖民地國家。帝國主義不喜歡中國能自己製造機器，當然也不喜歡中國能自己製造量具和刀具。因此，舊中國只有些破破爛爛的機器廠，做些裝配修理的工作，根本沒有製造精密工具的工廠。大部量具刀具都是從外國進口的，每年要化很多的錢去買它。

做量具刀具要比做機器精緻得多。在機器工廠中，我們常可聽到一種叫“公差”的術語。公差是什麼意思呢？比如做一個二十公厘長的零件，不可能是一點也不差的，那怕是差百分之一公厘、千分之一公厘，甚至萬分之一公厘也是要差的。容許差多少就叫做“公差”。公差越大，機器就越粗糙，越小就越精密。

一般的機器，它的公差是百分之一公厘，等於七分之一根頭髮粗。就是說，它的大小、長短、厚薄，不能差這麼一點點。但是製造最普通的量具，它的公差

是千分之二公厘，就是一百四十分之一根頭髮粗。製造最精密的量具，公差要達到十萬分之七公厘，就是一千分之一根頭髮粗。

要把一根頭髮絲分成一千根，当然是不可能的。這樣，你也許能想像到量具要精密到什麼程度了。

因此，製造工具就要比製造機器困難、複雜得多。過去山東濟南有個工廠，也曾做過千分尺和千分墊，但是做好了以後，卻沒有一個東西可以量一量這兩個工具本身精密不精密（這需要高級的光學儀器才能測量），沒有辦法，只好就用這個千分尺去量千分墊，一量，千分墊的公差要大到百分之一公厘，而標準的千分墊的公差最大也不能大過萬分之幾公厘的。這樣大公差的千分墊，當然沒法去量任何東西，因此只能成為廢物。這件事情就成了一場笑話。

在舊中國，由於工業落後，我們沒有條件製造較精密的機器，更沒有條件製造精密的工具。

現在，我們國家正在進行社會主義工業化的建設，我們必須有自己獨立的機械工業。而要建立獨立的機械工業，自己製造大型的和精密的機器，就非要有精密的量具和刀具不可。否則，就沒法滿足機械工

業發展的需要。

俗話說：“工人要想幹好活，必先要有好工具。”這句話是有道理的。比如造精密的科學儀器，機器上的軸承，汽車上的汽缸和活塞，是七十分之一根頭髮粗也不能差的。要把產品製得這樣精密，就一定先要有精密的工具。沒有精密的“好傢伙”，活是做不好的。

中國人民是多麼希望自己有一個製造精密工具的工廠啊！

現在在哈爾濱量具刀具廠工作，過去曾在機械工廠幹了二十五年的老工人王貴恩說：“我在瀋陽機床三廠當總工長時，常常因為缺少一些必要的工具影響生產，弄得非自己上街去買不可。可是，從南街走到北街，也買不到稱心滿意的貨色。那時我心想：什麼時候咱們能自己製造精密的工具呢！”可是不久，哈爾濱量具刀具廠建成了，王貴恩又意外地被調到這個廠裏來當工人。

哈爾濱量具刀具廠是在蘇聯的全面幫助下，在一九五四年十月建成的。它是我國在第一個五年計劃期間建設的重要工廠之一。

哈爾濱量具刀具廠的建成，在我國工業化的歷史上，是一件大事。它標誌着我們的機械工業進入了一個新的階段。這就是說，過去我們只能製造一般的產品，而這個廠建成後就能製造非常精密的量具和刀具了。

最新的技術裝備

哈爾濱量具刀具廠，是用世界上頭等的機器裝備起來的。在這裏，你可以看到高度機械化和高度科學技術水平的機器和裝備。



哈爾濱量具刀具廠廠房一角

現在，讓我們來參觀這座美麗的工廠吧！

在鑽頭車間裏，我們能看到許多自動和半自動的機床。在那些自動的機床上，只要把鑽頭自動銑床調整好，把毛坯一批一批裝入送料架，機床就會自動地把鑽頭的毛坯送進彈簧卡裏，自動卡緊，然後送到導管裏去，這時，就有兩把特製的銑刀，按照圖紙一分不差地自動把它銑好，銑好後也不用人管理，銑刀就自動讓開，工作物馬上轉個身退出了導管，落到機床的腹部裏去了。一個完成了，送料架馬上送上第二個。這種自動的車床，就這樣自動地連續地工作着。它完成的工作物，不斷地從機床腹部裏跳出來。

普通銑床銑一個鑽頭要六分鐘，這種自動銑床只要兩分半鐘就夠了。普通銑床一個人操縱一台，這種銑床一個人可以看六台。

在絲錐、板牙車間，我們能看到更巧妙的機床。這種機床叫做六軸自動車床。這種機床，只要送進一根鋼料，一按動電鈕，它就自動地幹起活來，只要兩分半鐘，就能幹完外圓、車端面、定中心孔等十二道複雜的工序，咚的一聲，產品就跳出來滾到裝活箱裏去了。

一台这种車床的產量，抵过五台普通車床的產量。普通車床一個人只能操縱一台，而这种車床一個人可以看到十台到十二台。



这台立式銑床，一次能連續銑三十
六根到四十根鑽頭

在工具車間裏，我們能看到一种叫做“光学曲綫磨床”的机器。在这台机床的上边，我們可以看到一個像大照相机那樣的東西，工人像攝影師一樣，注視着為黑布遮擋着的“銀幕”。原來这台机床通过光学系統，能把工作物放大五十倍，把影子投到“銀幕”上。工人一開動電鈕，只要看着“銀幕”上的放大曲綫，就能掌握產品的精度。只要在“銀幕”上沒有看錯，做出來的產品就不会有錯处。

在熱处理車間裏，我們能看到一种奇怪的“高週波電爐”。工作物放上去，只要幾秒鐘，就可以燒到赤

熱的程度，一下子就達到了攝氏七百到一千二百多度的高溫。在這裏，既看不到煙，也不用生火，只看到一些真空管和感應綫圈之類的東西。原來它是利用高週波的電透導作用來產生高熱的。還有那個裝有電子管的新型高溫溫度表，能夠自動地、準確地記錄和控制熱處理的溫度，保證熱處理的質量。

量具刀具廠有許多特殊的生產設備，需要特殊的生產條件。沒有這些條件是不能進行生產的。

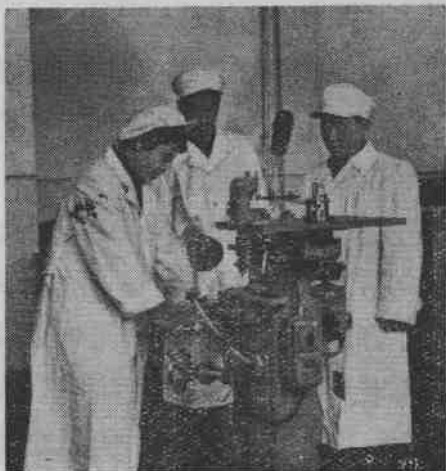
比如千分墊工段。這是全廠最精密的一個工段。在進門之前，你要先換上廠裏特備的皮拖鞋，以免把灰塵帶進房間裏去。房間裏是嫩綠色的牆壁，乾淨發亮有彈性的化學地板，高大寬暢的窗戶放進充足的陽光，柔和的色調可以使人更加安靜、細緻、愉快地工作。在這裏工作的人，都穿着潔淨的白衣服。這裏有專門的設備，使溫度保持在攝氏二十度，不低半度，也不高半度，不管外面的季節千變萬化，而這裏卻永遠是溫暖的春天。房間裏的空氣非常乾淨，空氣的含灰塵量每立方公尺不能超過一千萬分之五公斤，因為溫度變化或灰塵稍多，就會影響產品的質量。在以上所說的這些條件下，室內每小時還須換十

六次空氣，使工作人員能吸到足夠的新鮮空氣。沒有這樣特殊的生產條件，要使產品精密到連千分之一根頭髮絲也不差，是不可能的。

產品造出來了，要測量和鑑定它合不合標準，就需要更嚴格的工作條件和非常精密的儀器。

在高級的計量實驗室裏，溫度、濕度、灰塵也是用特殊設備來控制的。裏面有一台光學干涉比較儀，它的刻度最小可以代表十萬分之二公厘。這個尺寸究竟有多細呢？假定有一種紙張能薄到十萬分之二

公厘（實際上是不可可能的），要四五千張這種紙疊起來才有一張普通報紙那麼厚。在檢查量具的時候，被檢查的東西不能用手拿，一定要用鉗子鉗，因為手的熱度能使金屬大起



廠長和黨委書記在千分室工段
檢查技術工人魯寶玉操作銑床生產

來（當然，人的肉眼是看不見的），就無法測量得正確。被檢查的東西拿到屋裏後，還要把它放一個時候才能進行檢查，因為如果產品的溫度和室內的溫度不一樣，也不能測量得正確。在測量時，還要防止受人的體溫的影響。如果沒有這樣嚴格的工作條件，是無法正確測量出千分之一根頭髮粗的差異來的。

苏联从头到尾的援助

由於我國工業基礎的落後，要在短時期內建立這樣一個精密的工廠，是不可能的。但在苏联的全面援助下，哈爾濱量具刃具廠只化了一年六個月時間，就建成了。

這個工廠，从头到尾，從設計、施工到生產，都是在苏联援助和苏联專家具體指導下進行的。苏联幫助我們設計這個工廠的設計書，共有七万多頁，如果由一個人來繕寫和描繪，就需要四十多年的時間。這個設計書把苏联製造工具三十年的經驗，都系統地介紹給了我們。大的方面，像施工方法、組織管理、

分工範圍，都有明確的規定；小的方面，像倉庫的佈置和工廠的綠化，都周密地考慮到了。

蘇聯有名的“紅色無產者機床製造廠”等五十多個工廠，爲哈爾濱量具刃具廠製造了各種機器設備。量具刃具廠的機器，有百分之四十三是蘇聯一九五三年和一九五四年才第一次出廠的產品。像特殊立式銑床、千分墊、研磨機等都是蘇聯新設計出來的新產品。蘇聯老大哥爲了幫助我們建設，不惜把最好最新的機器供給我們。

最使人難忘的，是蘇聯專家認真負責忘我的工作態度，和偉大的國際主義精神。

一九五三年五月，蘇聯專家達達林則夫剛從莫斯科到了工地，碰見廠長第一句話就是：“現場的施工情況怎樣？”當廠長告訴他現場的情況後，他馬上站起來說：“就讓我到現場中去吧！”不論下雨下雪，人們能經常看到他穿着草綠色雨衣，撩起褲腿，爬到高空的鋼架上。當他爬上最危險的地方時，職工們都爲他捏一把汗，但是他自己却像忘掉了一切。他常說：“風雨是阻擋不了我們的！”

一個落大雪的星期天，現場出現了一個嚴重的