



小五金业技术革新工具

贵州省轻工业厅手工业管理局编

贵州人民出版社

內 容 介 紹

本书选编了小五金行业中鍛、鑄、鉗、磨、焊接等方面的技术革新工具和先进技术操作經驗的資料，这些技术革新工具具有构造简单、操作方便，容易制造的特点，能够几倍、几十倍、上百倍地提高工效，而且生产的产品质量好、成本低。本书适于县社工业和街道工业的职工参考。

小五金业技术革新工具

貴州省輕工业厅手工业管理局編

*

貴州人民出版社出版

(贵阳市延安中路3号)

(貴州省书刊出版业营业許可証出字第1号)

貴州省新华书店发行 各地新华书店經售

貴州人民印刷厂印刷

*

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张：1 $\frac{1}{4}$ 字数：28,400

1960年4月第1版

1960年4月第1次印刷

印数：00,001—5,140册

統一書号， 15115·105
定 价：(9)一角七分 (1344)

編 著 附 註

自从中共貴州省委提出在工业生产战綫上实现手工操作机械化半机械化、生产連續化、劳动組織合理化的“三化”号召后，我省手工业系統的职工和其他生产战綫上的职工一样，坚决响应党的号召，坚持政治挂帅，認真貫徹土洋并举和自力更生的方針，发揚敢想敢干的共产主义风格，在短時間內，掀起了一个声势浩大、波瀾壯闊的技术革新和技术革命的群众运动，創造了很多机器設備和先进技术操作方法。这些机器設備和先进技术操作方法，減輕了工人的劳动强度，提高了产量質量，降低了成本，使原料材料进一步得到合理使用，不仅武裝了自己，而且更好地支援了农业的“四化”，补充了大工业生产的不足。

为了使技术革新和技术革命运动进一步深入开展，我們选择小五金业的一部分技术革新工具的資料，編成了这本小册子，以供各地参考。由于時間短促，我們掌握的資料不够全面，各地創造和革新的先进工具和技术資料，未能更多地編入此册，这只能有待于将来弥补，望讀者原諒，并望多加指正。

貴州省輕工业厅手工业管理局

1960年4月

目 录

編者的話

- 一、刨、銑、插三用机床..... (1)
- 二、普通螺絲車床改臥銑..... (4)
- 三、电动台鉗改平面磨床..... (6)
- 四、落地鉗床改立銑..... (8)
- 五、彈簧錘..... (11)
- 六、高速摩擦焊接机..... (13)
- 七、感应电焊机..... (15)
- 八、用低碳鋼絲制电焊条..... (18)
- 九、剪刀机..... (20)
- 十、电动螺絲机..... (22)
- 十一、万能鉗桌..... (25)
- 十二、坭塼..... (28)
- 十三、装胎机..... (29)
- 十四、硬模鑄造..... (31)
- 十五、鑄鉄白鋼車刀..... (32)
- 十六、彈簧淬火..... (35)
- 十七、貴阳市九架炉鑄刀、鋤头操作技术..... (37)

一、刨、銑、插三用机床

1. 制造單位：貴陽市市西五金厂。

2. 改装部位和安裝：

(1) 車头部分：利用旧車床的車头原有部件改装。在車床的一端，安装一个用3毫米厚的鉄板做成的三角支架，三角支架一头用螺絲固定在車床的床緣上，另一头安装在車床脚架上。車头横装在三角支架上，与車床的床面互相垂直，用螺栓将車头在床面上固定牢靠。在車头的夹头座上，安装一个偏心盘，用螺絲鎖紧。

(2) 小刀架：安装在車床中間的刀架拖板上，与拖板互相垂直。小刀架的支架是个角鉄座，用3毫米厚的鉄板做成，用螺絲固定在刀架拖板上。小刀架上安装一根刀杆，刀杆上安装刀具，刀杆由小刀架的手柄操纵，可以升降。

(3) 連杆：一头連接刀架拖板，一头連接偏心盘，用螺絲装在离偏心盘邊緣50毫米处。由于偏心盘的轉动，連杆带动刀架作往返的直綫运动，即可加工刨件。

(4) 平台虎鉗：安装在刀架拖板与后車座之間，用螺絲鎖固定在車床邊緣上。它的結構和老虎鉗相同，仅只高度稍小一些，用来夹持所刨的工件。在銑、插工件时，将活动螺絲松掉，可将平台虎鉗取下。

(5) 后車座：在后車軸上安装一个夹头，一个分度盘。夹头用来夹持銑、插的工件。分度盘用来控制所銑工件加工的齿数。在后車軸的側面，安装一个弹簧拉銷，以控制分度盘。

当銑完一个牙齿时，将弹簧拉銷拉开，把分度盘移动一齿。

3. 操作方法：

在刨制工件时，将工件鉗在平台虎鉗內。由于連杆带动刀架往返运动，刀杆上的刀具就对刨件上进行加工。

在銑齿或者是插銷子槽时，将工件夹持在后車座的夹头上，調节刀杆的縱深度，同时調整后車軸的位置，这样，刀具即可对工件进行加工。在銑內齿时，将工件夹在夹头內；在銑外齿时，在夹头內夹一个軸杠，将工件套在軸杠上，即可进行加工。

4. 改装部件的尺寸規格：

偏心盘：直径50厘米，厚20毫米。

連杆：长75厘米，寬38毫米，厚20毫米。

角鉄座：高14厘米，寬14厘米，长25厘米。

平台虎鉗：高10厘米，寬25厘米，长55厘米。

夹头座：直径15厘米。

后車座：长25厘米，寬15厘米。

后車軸：直径60毫米。

分度盘：齿数与所銑齿輪的齿数相同。

弹簧拉銷：直径20毫米，长12厘米。

5. 用途和性能：

刨、銑、插三用机床是利用废旧的六呎車床改装的。它可以刨12吋长、10吋寬的工件和其他小五金产品。同时，在不調換机具的情况下，又可以插各种齿輪和汽車、拖拉机的各种排档（离合器）；还可以加工銷子槽等。这种机床在沒有电力的地方，可以改用水力或风力带动，因此，适于县社工业使用，用以制造新式农具、运输工具、排灌工具的部件和齿輪等。用这种机床刨制工件，比用手工操作能提高工效100多倍，而且产品的质量高。銑制工件时操作省力，一般徒工都能掌

握，如銑制汽車排檔，比用手工操作可提高工效40倍，而且產品質量合乎要求。

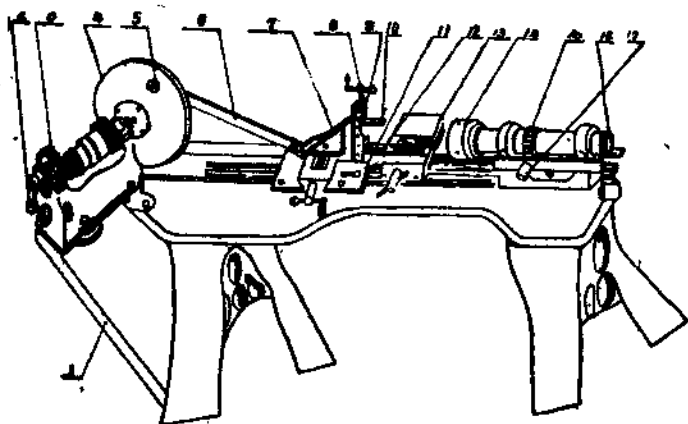


图1 三用机床

- | | |
|----------|-----------|
| 1. 三角支架; | 10. 刀杆; |
| 2. 慢扳; | 11. 刀架滑板; |
| 3. 慢扳齿轮; | 12. 刀架; |
| 4. 偏心盘; | 13. 平台虎钳; |
| 5. 连杆螺絲; | 14. 夹头; |
| 6. 连杆; | 15. 分度盘; |
| 7. 角鉄座; | 16. 后車軸; |
| 8. 手柄; | 17. 彈簧拉銷。 |
| 9. 絲杆; | |

二、普通螺絲車床改臥銑

1. 革新單位：貴陽市南明打字機廠。

2. 改制部位及安裝（如圖）：

（1）銑刀杆：安裝在卡盤與頂針座上，刀杆的二分之一為套筒形，便於裝卸銑刀。它的尺寸可按不同車床的大小決定。

（2）銑刀：圓盤形，用中碳圓鋼淬火製成，安裝在刀杆的中心，用刀杆活動套筒和螺絲固定牢靠。

（3）夾具：將原來車床的車刀架拆去，在拖板的兩邊，各安上一個長方形的夾具架，在拖板上鉗眼，用螺絲固定。然後，再在夾具架上安裝夾具。夾具的兩邊安裝活動螺絲，以便夾持加工物件。

（4）齒條固定比規和齒卡榫，分別安裝在拖板牙箱的左側角和車床的三角筋上，它的作用是固定所銑齒條的齒距。

3. 操作方法：

將加工物件在夾具內放置整齊、平順，將夾具上的活動螺絲上緊，調整好進刀位置。然後，開動電門，通過馬達的傳動皮帶，傳動車頭轉動，帶動銑刀進銑。這時，操縱絲杆手柄用慢速度進刀，第一槽銑完後，將進刀盤退回原來的位置，再搖動橫絲杆手柄，同時把齒卡榫撥換到比規齒條的第二個齒，將拖板位置固定，再進刀銑第二個齒槽。這樣依次加工，使所銑齒條的齒距，能夠保持均勻一致。如工作台面短，工件被車床頭頂住，不能再繼續往前推進時，可調整銑刀的安裝位置。

4. 用途和性能:

普通螺絲車床改為臥銑，适于銑各種齒條，不僅改制容易，操作方便，而且工效高，質量好，比手工操作能提高工效6倍。各種車床都可以改為臥銑。

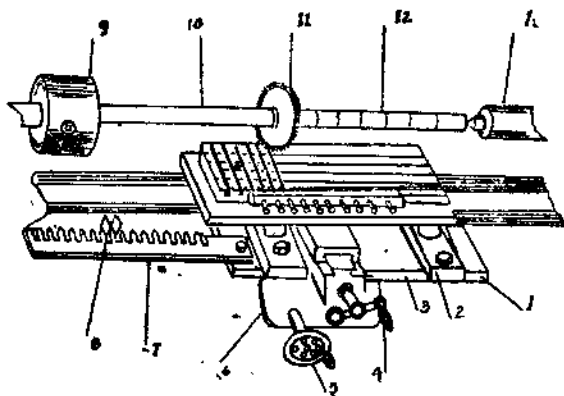


图2 普通螺絲車床改臥銑

- | | |
|------------|-----------|
| 1. 拖板; | 8. 齒卡棒; |
| 2. 夾具架; | 9. 卡盤; |
| 3. 工件夾具; | 10. 銑刀杆; |
| 4. 縱絲杆手柄; | 11. 銑刀; |
| 5. 橫絲杆手柄; | 12. 活動套筒; |
| 6. 拖板牙箱; | 13. 頂針頭。 |
| 7. 齒條固定比規; | |

三、电动台钻改平面磨床

1. 革新单位：贵阳市南明打字机厂。

2. 简单结构：

平面磨床安装在木料做成的工作台上，由主轴、主柱、皮带轮、主轴（即钻杆）、套筒、升降板手、砂轮、固定夹板、移动手柄等部件组成，其中除砂轮为改装时新增加的部件外，其他都是电动台钻的原有部件。

改装时，在砂轮中心的圆孔内，按照台钻主轴套筒螺丝杆的粗细，安装一个螺母，再将螺母安装在主轴套筒螺丝杆的上面。

在工作台上安装一个用扁铁做成的固定夹板。固定夹板的大小，可根据需要磨平的工件长度和宽度来决定。

3. 操作方法：

把要磨平的工件放置在固定夹板内，打开电门，皮带轮带动主轴转动，砂轮即磨平工件的表面。

4. 用途和效能：

在机械制造业和五金行业中，平面磨床是一种使用范围很广，需要量很大的机器。用电动台钻改装的平面磨床，加工出来的工件质量很好，工效比手工操作提高26倍。这种平面磨床有以下几个优点：

（1）构造简单，安装、拆卸都较方便，适于在县社工业中推广。

（2）能够磨平各种工件的加工表面，不仅工件加工表面

的宽度、长度不受限制，而且磨出的工件光滑平整。

(3) 能一机多用，不磨工件时，可以把砂轮卸下，装上钻头，进行钻眼。

5. 操作中应注意的事项：

(1) 砂轮必须安装牢固，否则加工出来的工件不平滑，不光洁，而且砂轮容易甩出，造成事故。

(2) 最好指定专人使用和维修。

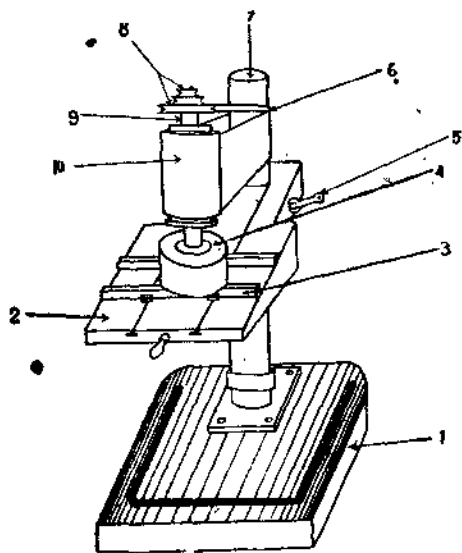


图3 电动台钻改平面磨床

- | | | |
|----------|----------|-----------|
| 1. 机座； | 4. 砂轮； | 7. 立柱； |
| 2. 工作台； | 5. 升降扳手； | 8. 皮带轮； |
| 3. 固定夹具； | 6. 皮带； | 9. 主轴； |
| | | 10. 主轴套筒。 |

四、落地銑床改立銑

1. 革新單位，貴陽市南明打字機廠。

2. 改制的部位和構造：

(1) 帶柄銑刀：用中炭鋼淬火後制成，安裝在銑床的夾頭上。刀柄的尺寸不定，但以短小為好，刀的寬度與加工工件的銑槽尺寸一致。

(2) 縱橫拖板：利用廢車床的拖板改制，安裝在銑床的工作台面上，用螺絲固定牢靠。拖板的尺寸不一，應根據需要來決定。拖板上裝有直刀，橫刀搖手，以便調節。

(3) 底座（即工作台）控制卡：呈U形，卡在立柱上，兩個腳安裝在底座上，用螺絲固定牢靠，以固定底座的位置，不使底座移動，影響進刀位置。

(4) 主軸控制卡：呈D形，安裝在主軸上，以控制主軸的位置，不使主軸隨便升降，變更銑刀位置。

(5) 工件夾具：長方形，安裝在拖板上，夾具的兩邊安裝有松緊螺絲，以便裝卸工件。

(6) L形墩板和比規齒卡：L形墩板安裝在拖板上（銑門頭齒時，將墩板取去，安裝銑大牙條的夾具），墩板上安裝比規齒卡，比規齒卡的一頭裝有活動螺絲，另一頭用彈簧拉住，便于撥齒。

3. 操作方法：

先將工件放在夾具內，用螺絲緊固牢靠，調整好工件與銑刀的位置。然後，打開電門，馬達通過主軸的傳動，帶動銑刀，即可用直進絲杆垂直進把，慢慢地進刀銑槽。銑門頭45齒

时,将比規齒輪与工件固定在墩板上,用手将工件向銑刀推进,快速进銑,銑完一齿后,将工件退回原来位置,将比規齒卡拨到下一个齿,这时工件也将随着比規齒轉动同样的角度,即可再进刀銑下一个齿。这样依次加工,直到将整个齒輪銑完为止。

操作时,必須將主軸、刀杆卡紧,不使松动,否則,会影响所銑工件的質量。

4. 用途和性能:

落地鉗床改成的立銑,适用于銑直槽、T形槽、燕尾槽,和打字机的門头45齿等。它的特点是能銑能鉗。一般电站、手搖台鉗都可以改为立銑,如不作立銑用时,將立銑部件除去,装上鉗头,仍可作鉗床使用。

这种立銑有以下几个优点:

- (1) 改制部件简单,用料少,改装容易。
- (2) 工效高。如用人工銑門头45齿,每人每日只能銑4个,用立銑每人每日可銑108个,提高工效26倍多。
- (3) 銑出的齒槽平整,尺寸一致,規格統一,質量高。
- (4) 操作容易,具有一些車工常識的人都可使用。

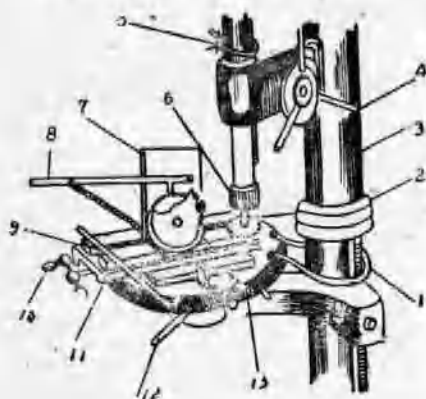
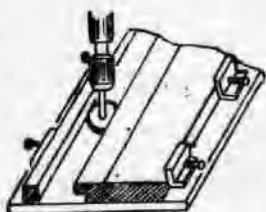


图4 落地鉗床改立銑

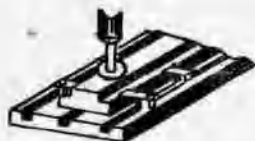
甲、結構图

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 底盘控制卡; | 8. 比規齒卡; |
| 2. 刀杆; | 9. 夹具底盘; |
| 3. 立軸; | 10. 进刀杆; |
| 4. 升降手把; | 11. 拖板; |
| 5. 主軸控制卡; | 12. 底座; |
| 6. 鉗头; | 13. 橫橋手柄。 |
| 7. L形墩板; | |

乙、加工方法示意图



鉋大牙条



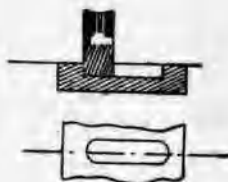
加工平面



加工T形槽



加工燕尾槽



鉋直槽



用端鉋刀圓角齒加工垂直平面

五、彈 簧 錘

1. 制造單位：貴陽市云岩區鐵工廠。

2. 簡單構造和操作：

錘架用角鐵或槽鐵制成，也可以用堅實木料制成。錘架上部裝有彈簧，彈簧用扁鐵或汽車彈簧鋼制成，上面用騎馬夾螺絲鎖緊。錘頭上裝有一個連杆，連杆安裝在彈簧一端的孔內，用鐵橫銷鎖緊。錘頭的两邊有槽，安裝在錘架前面的滑軌上。

錘架的下部裝有馬達。錘架的中央安裝一個三角皮帶輪，用皮帶與馬達連接起來。在安裝三角皮帶輪的軸上安裝傳動輪，并用皮帶與錘架另一端的偏心輪連接。偏心輪上安裝一個拉杆，拉杆與彈簧連接。

操作時，開動馬達，三角皮帶輪空轉，帶動离合器轉動。將腳板踩下，离合器向左移動，三角皮帶輪輪轉動，帶動偏心輪轉動，拉杆也就上下運動，使彈簧帶動錘頭沿着滑軌上下活動，打擊鍛件。

3. 規格：

工作台：長10厘米，寬4厘米。

錘頭的升降高度：1.5米。

可鍛工件：長2.5米，寬10厘米，厚4厘米。

電動機：功率2.8瓩，轉速每分鐘1,400轉。

4. 用途和性能：

這種彈簧錘的打擊力為200公斤，能鍛打各種形狀的金屬工件，鍛打出來的工件表面光滑，平整，規格一致，易于加工，

比用人工鍛打能提高工效12倍，且十分安全。鍛打大的工件时，可通过拉杆上的調節螺絲調節錘頭起落高度。沒有电的地方，可用水力带动；适于一般县社工业采用。

5. 安全注意事項：

- (1) 在弹簧錘的活动处，要經常上潤滑油。
- (2) 要經常检查弹簧和錘头的螺絲是否损坏或松动，发现后应立即上紧或換掉，以免发生工伤事故。
- (3) 对电动机要勤加检查，发热后应立即停止工作。

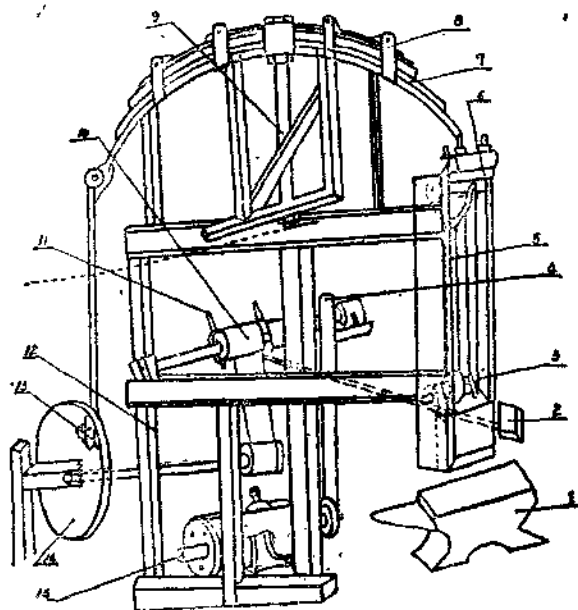


图5 弹簧錘

1. 鉄砧； 2. 脚踏板； 3. 滑軌； 4. 三角皮帶輪； 5. 通杆；
6. 鉄模銷； 7. 弹簧； 8. 騎馬螺絲夾； 9. 中心柱； 10. 傳動輪；
11. 离合器； 12. 鉋架； 13. 調節螺絲； 14. 偏心輪； 15. 电动机。

六、高速摩擦焊接机

1. 制造单位：贵阳市南明医疗器械厂。

2. 简单构造：

高速摩擦焊接机由車座支架、頂針座、定位手輪、夹头、传动杆等部件組成，如图 6 所示。車架支座安装在工作台上，上面裝有主軸，用传动皮带与电动机连接起来。主軸的一端安装夹头，夹头内夹持待焊工件。

在工作台的另一头安装頂針座和定位手輪，頂針座的一端安装一个夹头，以夹持工件，并与主軸上面的夹头相对。

3. 操作过程：

开动电动机，待焊圓鉄高速旋轉，这时即轉动手輪，使待焊圓鉄靠在一起，摩擦生热。于是焊接处的圓鉄溫度很快升高，鉄料熔融并呈紅白色，然后起白色泡沫，这时即可关闭电門，停車，并随即搖动手輪，使待焊圓鉄向前推进，互相抵紧，待焊圓鉄即被焊接一起。这时应特別注意不使焊接工件移动，至焊接工件由紅白色变为紅黑色后，即可取下。

4. 經济效果，

过去用紅炉鍛接直径16厘米的圓鉄，必須經過燒紅、打尖、打扁等鍛打过程，全部工序約需半小时。現在用高速摩擦焊接机焊接，5分钟就成了，較紅炉鍛接提高工效5倍，并且提高了焊接質量，避免了紅炉鍛接容易造成的夹灰的缺点。这种焊接机也能焊接鋼。在日前氧气缺乏的情况下，高速摩擦焊接机最适宜于专、县、社和建筑单位使用。