

學士原子筆製作說明書 Scholar Twist Pen Instruction



感謝您的購買. 幫助您安全順利完成手工木筆, 請先詳細閱讀本說明再開始製作, 必要及建議使用的工具如下. 如您已購買我們的木工車床, 頭座錐度為 2MT, 若您的車床頭座錐度為 1MT, 請選用 PM-MDW1MT

品名	編號	用途
1. 筒夾式心軸組 2MT	PM-MDW2MT	車製木管
2. #08 製筆襯套	PM-BU08	使木管車製出必要的直徑
3. 7.7mm 製筆專用鑽刀	PM-DB077	在木條內鑽出不易偏差的內孔
4. 20cm 手螺絲木工夾	CL-HS-200	夾緊方形木條在鑽床上鑽孔
5. 製筆絞刀	PM-MILL	刮除管口乾膠及校正木條端面垂直
6. 16mm 夾頭組	PM-CHUCK	夾緊圓形木條在車床上鑽孔
7. 製筆木條裁切器	PM-CUT	裁切木條, 不易傷手並且快速準確
8. 筆零件壓合器	PM-PRESS	壓合組裝筆零件
9. 製筆木條	PM-BK01~10	直徑及長度合適製筆

其它:游標卡尺/棉布/面紙/AB 膠(epoxy)/砂紙捲盒/英國桐油/透明漆/家具蠟等.

學士原子筆
內含零件

編號 PEN-SC-01 (1 支) 或 PEN-SC-10 (10 支)
銅管 1 長 1 短/前端/筆心/傳動/後塞/接牙/中圈/筆夾



安全上的注意:

應適時戴上耳罩/口罩/面罩, 並在乾燥通風的地方製作. 機械在使用前應潤滑, 工具刀具應鋒利. 使用機械者應已了解正確的使用方式.

製作步驟:

1. 裁切呎吋適當的木條
 - 減少製作上的誤差, 準備的木條應盡量裁正/車圓/端面垂直.
 - 由於鑽孔時可能會偏差, 木條應較銅管長約 0.3-1mm, 視個人製作的精確度而定.
 - 方形木條邊長/圓形木條直徑約 16mm, 長度約 120mm, 可製一支筆.
 - 以角尺畫出垂直線後, 如純以手鋸應注意握牢, 建議以木工夾夾緊.
 - 如用[製筆木條裁切器](#)將銅管放入長度調整槽, 將木條壓緊即可用切斷機/圓鋸機/帶鋸機/手鋸裁切. 機械如已校正台面/鋸面, 則可得到端面垂直的木條. 注意在圓鋸機/帶鋸機的場合應先在角度規鎖一木片, 再將裁切器夾緊在木片直線前推.



砂紙捲盒

製筆木條裁切器



2. 在木條內鑽孔, 有兩種方式

- 圓形木條: 在車床上鑽孔. 車床轉速約 850-1200, 頭座尾座錐度孔內各插入一支 [16mm 夾頭組](#), 頭座者將木條鎖緊, 尾座者將鑽刀鎖緊, 鎖好後將扳手取下, 開動車床, 將鑽刀慢慢鑽入, 並隨時退出使木屑排出. 若不適時退刀木屑會卡住鑽刀很難取出. 若刀不能及木條長度, 可將刀先含在管內輕輕推入尾座再鑽入刀具, 注意手法準確以免孔徑擴大.



- 方形木條: 在鑽床上鑽孔. 木條端面畫對角線點出中心, 以[手螺絲木工夾](#)夾緊垂直的木條, 用角尺測量垂直度準確後, 再鑽孔. 木條若不正打出的孔也不正.
- 若使用[製筆專用鑽刀](#), 因有三尖端可容易判斷中心是否偏差, 熟練的話就不需一再畫中心點. 若使用一般無中心點的鑽刀, 注意木紋影響刀的走向而導致偏差.

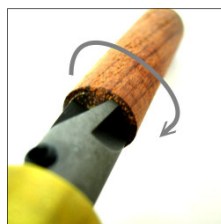
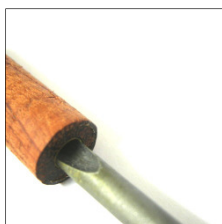


3. 黏合銅管

- 木管內外的木屑吹乾淨. 以市售 AB 膠(epoxy)接著劑/硬化劑目視大約相等份量, 用小木棒充份攪拌混合, 適量塗佈在銅管所有外側, 慢慢旋入木管將膠塗入, 再由另一端重複動作, 膠塗勻後再將銅管完全埋入.
- 管口多餘的膠應立即擦拭/刮除. 硬化後雖可刮除但這時立即清乾淨較為容易.
- AB 膠在 60 分鐘內才會硬化, 應有充份的時間將膠塗勻. 若塗太少木管可能在車製時會脫離銅管.

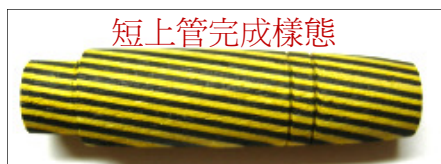
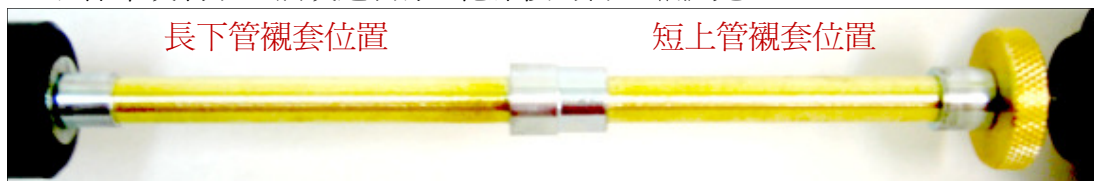
4. 校正木條兩端面

- 膠完全乾燥硬化後, 管口若有堵塞應以[製筆絞刀](#)前端略為刮除.
- 將絞刀襯一 7mm 銅管, 完全伸入管內, 慢慢旋轉絞刀削除多長的木條, 直到銅管和木管齊平. 會削到一點點的銅管是正常, 但注意不要削太多以免影響壓合後筆心出來的精密度. 可自製長約 9 公分的木柄, 以掌心頂著絞刀柄末端較容易施力切削.



5. 車床工作

- 將校正後的銅木管插入[筒夾式心軸](#)，比對中圈後塞等零件後，左/中/右安置直徑適合的[襯套](#)，鎖緊銅螺母。心軸桿長度可自行調整或以多的襯套填補心軸多餘的長度。注意尾座頂針壓力不可太大否則心軸會彎曲，車出的管會偏心。
- 車床轉速 850-1200，以約 10mm 的軸型車刀車削，直到接近襯套直徑。
- 以約 13mm 的斜面車刀將木管車製平滑，等同襯套直徑
- 以分離車刀將短上管車出中圈內徑。注意寬度約 7.3mm，留 1mm 包住下管。
- 車床轉速可略加快，以[砂紙捲盒](#) 150/240/320/400 砂紙逐次砂磨。要求更細的表面可用 1000 或超細的[高纖研磨布](#)
- 以棉布或刷子塗油或透明漆。乾燥後可再上蠟拋光。



6. 壓合組裝

- 零件依序擺好。將壓合順序預先設想好。如此可防止壓錯。
- 以筆零件壓合器，依序將前端壓入長下管 > 傳動壓入下管(注意不可超過界線，如下圖箭號) > 後塞/接牙及筆夾壓入短上管 > 中圈套入短上管 > 裝入筆心 > 上管套入傳動。恭喜，您的手工木筆完成了。 (*圖片為示意圖，零件可能電鍍/造型不同)



7. 失誤補救

- 如果在車製過程中，車刀太大或施力過大導致木筆管破裂，將木材部份完全車削掉或剝離後，在車床上以砂紙磨除銅管上的乾膠，即可再重新來過。
- 如果零件壓合錯誤，可夾在虎鉗上，用直徑略小於銅管的鑽刀，槌擊出零件。注意夾力不要過大。此法只能在一端尚未壓合的情況下使用。
- 中圈太鬆可用膠黏合，誤差過大可在木管纏一些紙膠帶塞緊後再上膠。

大司有限公司提供多種筆零件及製筆工具，木條，讓您製作手工木筆得心應手！
DasTool supplies whole series of pen turning and lathe accessories. Visit us today !

www.dastool.com.tw

電話：04-22336082 dastool.inc@msa.hinet.net