

出版者的話

織布机是零件比較多，構造比較复杂的一种机器。織布机的检修和保养工作做得好不好，直接关系到棉布的质量和生产效率。作者在这本小册子里，系統地归納了織布机可能发生的各种毛病。針对着各种毛病，进行了分析，闡明了为什么会产生这种毛病，以及如何进行修理，并介紹了如何进行織布机的日常保养工作。說理清楚，文字通俗，是一本非常切合实用的小册子。

目 录

一、織布机概說.....	(3)
二、怎样修理織布机.....	(5)
(一) 軋梭和飞梭.....	(5)
(二) 跳花、跳紗和星形跳花.....	(25)
(三) 双緯 (百脚)	(31)
(四) 稀弄和稀緯.....	(36)
(五) 段織和云織.....	(40)
(六) 脫緯.....	(42)
(七) 緯縮.....	(45)
(八) 边不良 (坏边)	(47)
(九) 边撑疵.....	(51)
(十) 方眼.....	(52)
(十一) 梭子不良磨灭.....	(54)
(十二) 換梭失誤.....	(61)
(十三) 經紗断头.....	(66)
(十四) 緯紗断头和不断緯換梭或不断緯空关車.....	(71)
三、織布机的保养.....	(75)
(一) 織布机的清扫.....	(75)
(二) 織布机的加油.....	(76)
(三) 織布机的預防检修.....	(78)
(四) 織布机的上軸检修.....	(83)

一、織布机概說

我們知道，棉紡織工業的任務是將棉花紡成紗，再將紗織成布。織布机就是將經紗和緯紗按照織物的組織交織成布的機器。織布工程是多机台生產的。小的車間有几十台，大的車間有几百台，多至二、三千台的。由於科學技術的日益前進，織布机的管理，也就日益趨於機械化和自動化。為了不斷提高產品品質和生產效率，織布机的某些機構也要不斷改進。因此，如何做好織布机的檢修和保養工作，是十分重要的。

織布机的種類很多。它的分類方法也有好多种。根據開口方法來分：有踏盤式織机、多臂織机和提花織机；根據投梭裝置來分：有投梭織机、下投梭織机和中投梭織机；根據機械性能來分：有普通織机、換梭式自動織机和換緯式自動織机。

目前，我國新建的大規模的棉紡織廠，大多是採用國產1511型的換梭式自動織机。這本小冊子，是針對1511型織布机的修理和保養而編寫的。同時，對其它類型的織布机，也可以作為參考。

織布机的主要機構系統和它的作用，總的說來，可以分為下列各項：

（一）開口機構：使經紗分為上下兩層，形成梭口，便

于梭子帶引緯紗通过。

(二) 投梭機構：投送梭子，使梭子往返在机台兩側梭箱中。

(三) 筘座機構（打緯機構）：当梭子行动的时候，支持和引导梭子通过梭口，并把緯紗打进織口內。

(四) 卷取機構：把織物引离織口，卷繞在卷布木輥上，以便繼續織造，并在調整緯密时，改变卷布的速度。

(五) 送經機構：調整經紗张力，按織物需要送出一定量的經紗。

(六) 經紗保护機構：在梭子不能順利通过梭口而发生軋梭时，防止經紗軋断头，并使机台立刻停止運轉。

(七) 断經关車機構：經紗断头时，使机台自动停車。

(八) 誘导和換梭機構：机台在運轉中，当緯紗断头或用完时，能自动把装有緯紗的梭子补充到梭箱內。在織制斜紋等織物使用探針时，当緯紗将用尽，自动地把装有緯紗的梭子补充到梭箱內，而当緯紗断头时，机台能自动停車。

把上述各部分機構正确而合理地联系起来，就構成了完整的織布机。至于使整台織布机機構運轉灵活、協調和正确，就得进一步地研究各部分機構的裝置关系，尤其是織布机的合理調整、修理以及經常性的保养。

二、怎样修理織布机

在棉紡織工程中，織布机的机构是比較复杂的；同时，因为織造是織物的最后一道工序，工作得好不好，对生产的影响是十分巨大的。

織布机在日夜不断的运转生产中，虽有修机工、保养工、保全工、加油工和揩車工的不时地进行修理、平准、加油和清扫等的保养工作，但日久后，机件磨损，螺絲松弛，飞花、乱綫和浆灰等杂物的堵塞，仍旧容易发生故障和造成織疵。織布机毛病和織物毛病，本来可以分开来談的，因为它们两者是有密切的关系。由于織布机的毛病，直接关系到織疵的产生，所以在这本小册子中将两者合并在一起来讲，便于讀者更好地了解。

織布机的修理工作是很不简单的，故障造成的原因非常复杂，要具有实际的丰富經驗，才能针对病状，进行正确的分析和修理。那末，主要的毛病究有哪些呢？又是怎样进行修理的呢？

（一）軋梭和飛梭

軋梭和飛梭是織布机上的两大故障。軋梭会造成經紗成群的断头，增加停台时间；而且接头又不容易接好，影响产品的品質。过多的断头不能对結，因而在織物的軋梭斑点的

地方，必須開剪，零布增加。如果不開剪，則會妨礙加工廠的生產。最嚴重的軋梭，還會造成織布機上的割軸，軋壞梭子，增加人力和物力的損失。至於飛梭，除造成軋梭情況的損失外，還會產生傷亡事故的危險。

軋梭：主要是在投梭運轉時，梭子沒有充分進入對面梭箱頂端或進入梭箱而被彈回，造成下一次的投梭力不足，因而使梭子運動變得遲慢，被軋在梭口內。飛梭：主要是梭子在通路上受了阻礙，使梭子運動路線不正，造成梭子飛出梭口。但當梭子飛力小時，就被軋在梭口中而變成軋梭。所以軋梭的原因，應包括飛梭和軋梭的兩種情況。多数的飛梭常飛不出梭口，修理軋梭時，必須將飛梭的因素作同樣重要的檢查。

造成軋梭和飛梭的原因，一般都是投梭運動機械的不好。但是，開口運動、換梭運動、打緯運動、傳動機構、溫濕度、經紗斷頭和梭子等的一切缺點，都會影響梭子的正常運動，而造成軋梭和飛梭。在織布機上梭子的運動是最薄弱的一環。為了保證投梭的準確和安全，所以在織布機上有筘弧度、走梭板弧度、梭箱尺寸、制梭裝置、梭子角度和重心、皮圈裝置、活動筘夾和飛梭保護裝置等設備。這些都是為了保證梭子的安全飛行，或者減輕軋梭、飛梭的災害而設計的。

對織布機上的各種毛病來說，修理軋梭或飛梭是最感頭痛的。因為它的原因複雜。現將軋梭和飛梭的各種原因及修理方法介紹於下。

1. 投梭機構的關係

投梭機構的關係，主要表現在投梭力的過小或過大，過

小則梭子不能充分進入對面梭箱，過大則使梭子進入梭箱後發生彈回，造成下一次的投梭力不足。

(1) 投梭機構中的螺絲鬆弛。投梭機構中的主要螺絲，如打梭板心子、投梭鼻、側板帽、側板掛腳和打梭板腳帽螺絲等，平時因衝擊的關係很易鬆弛。因為由於這些螺絲的鬆動，使投梭力不足。這樣，梭子就不能充分地進入對面梭箱，使得下一次投梭時造成軋梭。這種軋梭，一般的規律是：如果梭子是軋在右面，則是右面的毛病；如梭子軋在左面，則是左面的毛病；修理時可以根據上面的規律去找。

螺絲的鬆動和脫落，在織布機高速（每分鐘225轉以上）運轉時很易發生，造成壞車軋梭或軋壞機件是很普遍的。螺絲的鬆動或脫落，在織布機運轉時也極易看出或摸出，除了加強檢修捻緊以外，可以增加彈簧墊圈及採用雙螺母，都能起得很好的效果。

(2) 側板（桃子板）不良：

① 側板裝置的位置不正，或者左右擺動和投梭盤太接近，以致投梭盤稍有壓住側板的投梭鼻部分，使側板不能很好抬起，打梭板也因此不能向后退足，影響投梭力不足而軋梭。

修理時，可以在側板和側板帽的中間墊紙，使側板平直，投梭鼻正好在投梭轉子的正下方接觸。

② 側板在運轉的打擊中，往往在投梭鼻中間慢慢地斷裂，因而投梭時側板發軟，造成投梭力不足而軋梭。斷裂的情況如圖1所示。

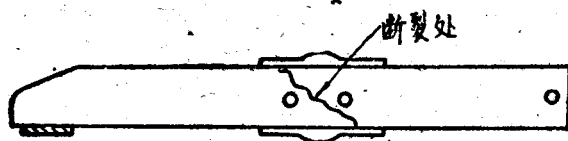


图 1

修理时，发现有断裂发软的侧板应立即调换。在織布机每分钟225轉以上高速运转时，为了防止侧板裂开，有的厂在侧板上加装铁板或三角铁。同时，也可以避免侧板质料不良而发软等现象。

③侧板挂脚螺丝或支头螺丝松弛，影响侧板下坠，投梭力变小而造成轧梭，必须经常注意。

④侧板头端打击打梭板脚帽处的皮填断裂，既损伤侧板的使用寿命，又影响投梭力的不稳定。修理时，应经常保持良好的皮填，一般钉皮两层，破裂一层时，就须添补好。

(3) 投梭转子和投梭鼻不良：

①投梭转子的心子间加油不足，投梭转子回轉不灵活，影响转子的单面磨灭，造成投梭力不足而轧梭。平时加油时，往往容易疏忽这一点，只加在转子表面，而不太注意心子间的加油。

修理时，用手转动弯轴，把投梭转子放到投梭鼻的頂上，使打梭板打足，然后用手回轉投梭转子，看打梭板頂点的移动程度，就可知道打梭转子的磨灭情况。如果打梭板頂点有 $\frac{1}{16}$ 吋的移动，那末运转时影响很大，必须调换。

②投梭转子被螺丝紧住，不能转动而造成单面磨灭；或者

轉子外徑磨滅達 $1/2$ 吋時，打梭板頂點的動程也能減小到 $1/4$ 吋左右，都能影響投梭力不足而軋梭。已磨滅過大的轉子，應立即調換。

③投梭鼻磨滅或螺絲鬆弛，也會造成投梭力的不足，投梭鼻和轉子作用處的弧形磨滅成平面超過 $1/2$ 吋時，應翻向或調換。

(4) 打梭板不良：

①打梭板因衝擊打力很大，運轉到一定時間後就易裂開，影響投梭力的不足，而造成軋梭。凡見有裂痕的打梭板，應當調換，不能勉強使用。

②打梭板接觸皮結部分的着力點磨滅或形成缺口時，使皮結在運動中停頓或不能上下活動；打梭板過於狹小而打梭時發軟，都能影響投梭力不足和梭子不穩，造成軋梭。

修理時，發現打梭板有缺口或磨滅到 $1/2$ 吋時，就要刨平，過狹的可以適當增加投梭力，但頭端小於1吋時，應即調換。許多廠為了保證打梭板的寬度和正常投梭運動，增長打梭板的壽命，在打梭板頭端進行膠皮、膠竹青，當皮或竹青破損時就調下重膠，這種經驗在使用中收效很大。

③打梭板彎曲，或者裝得偏左偏右，打梭板不在梭箱底板溝槽的正中，會產生打梭板的一面磨滅及不能輕快地退回原來位置，影響投梭力不足而軋梭。

修理時，必須把打梭板的位置校正在梭箱底板溝槽的正中，調換時更須注意。如果打梭板和溝槽不平行，可在打梭板和打梭板腳幅接觸處墊紙及校正十字炮腳的位置。

④打梭板彈簧过弱，或者打梭板心子加油不足，会使打梭板不能輕快地退回，影响投梭力而軋梭。同时，在換梭式自动織布机上，如換梭側的打梭板不輕快退回，当換梭时，新換进的梭子，就会被皮結所抵住，造成梭子斜軋。在利用探針的开关側，还会产生探針和皮結相抵触的毛病。但是，打梭板彈簧也不能过强，否則会降低皮圈的性能，或者磨坏皮結的根部。

修理时，可由調节箍将彈簧力調节适当，最好的調节应使打梭板能輕快退回。当靠近于外側时，彈簧力微弱至几乎等于零最为适宜。

⑤打梭板太薄，会使皮結在投梭运动中左右摆动，发生不正常状态，飞梭和軋梭都能产生。

⑥投梭力調节过强，或更換打梭板时，沒有調整投梭力，那末梭子打入梭箱后，因剧烈冲动，容易发生回跳而軋梭。

(5)皮結不良：

①皮結磨灭和破損，脫膠发軟，眼子打穿，头部崩裂，都能影响投梭力的不足而軋梭。如果皮結眼子打穿，还能造成皮結上的鉚釘露出皮結或被打弯，使打梭板上端着力点产生大缺口。如果发现有以上缺点的皮結，应即刻調換，不能勉强使用。

②皮結眼子歪斜和打偏，或者打梭板、梭箱等位置不正，那末梭子尖端和皮結眼子不相吻合，在投梭时，使梭子搖摆不定，投梭运动即不正常而产生軋梭，并且还减弱了皮結寿命。

修理时，当調換皮結、打梭板、制梭板或調整梭箱时，

必須將梭子放进梭箱，使梭子尖端、皮結眼子和打梭板中心的位置調節在一直線上；同時，須注意的，當使用已磨滅小的梭子時，如果沒有加減制梭板的凸出度，或者只是調節梭箱前板等，那末皮結眼子和梭子尖端的中心一定是歪斜的。

③皮結內部和打梭板前後接觸的地方不平貼，影響投梭運動不正常，使梭子飛行不穩而造成軋梭與飛梭，或者縮短了皮結、打梭板的壽命。

修理時，如果發現皮結內部有凹凸，在刨打梭板的同時，也須將皮結凸出部分削平。

④皮結有左右手的分別，如果左右用反了，那末會造成不正常的磨損及眼子偏斜，調換皮結時必須注意。

⑤皮結的上面有凸出的鼻頭，嵌入梭箱蓋板的溝槽而運動的。假使這個鼻頭斷落，皮結就會歪斜，影響投梭時的梭子搖擺不定，投梭運動就會不正常而造成飛梭或軋梭。發現這種現象時，應立刻調換。

(6)皮圈裝置不良。皮圈是在織布机上極易發生變化的裝置，而且又是在運轉中起到重要的作用。皮圈的目的是要將飛來的梭子，用和緩的動作使它停止在梭箱內，並且使梭子靜止時的位置變化，減少至最低的限度，一般應不超過 $\frac{1}{16}$ 吋。

①皮圈松緊和投梭力的關係：皮圈過緊產生投梭力不足，皮圈過松產生梭子回跳，都能造成軋梭。

修理時，皮圈的來去長度，以使打梭板在梭箱底板處作 $1\frac{1}{8}$ ~ $1\frac{1}{4}$ 吋左右的動程為最適宜。同時，皮圈和緩衝皮帶的

动程須配合校正。如皮圈使用較久，伸长較大，則緩冲皮帶动程也宜較大，反之則小。

②皮圈受温湿度的一定关系：主要是温湿度的变化使皮質发生漲縮；开冷車時，如果温湿度控制不良，那末軋梭必多。

③皮圈架部分的螺絲与木螺絲松动：平时不容易发觉，但影响很大，除造成不正常的投梭外，还会損伤筘座，产生大坏車。在織布机每分鐘235轉高速的运轉时，曾发现皮圈架部分的螺絲与木螺絲極易松动或脫落，而产生較多的大坏車。主要是梭子打入或打出时的冲击力很大，力都集中在皮圈，皮圈由皮圈滑动箱、底板托脚等支持而游动，所以皮圈滑动箱、底板托脚等螺絲与木螺絲吃力也大，很容易松弛或脫落。如果没有及时发觉，則就会因螺絲的松动而破損筘座，产生大坏車。因此，除規定的保养检修工作外，在平时修理梭箱部分和調換物料时，必須重視这一方面的检查，做到徹底預防才对。

(7)三輪緩冲器装置不良。三輪緩冲器是一个很重要的装置，如保养不好、緩冲皮帶过长、加油不足和装置位置不正等，都能增加梭子定位的不正或发生回跳。投梭运动时，是依靠緩冲皮圈使运动中的梭子尽量不发生冲击，而停落在規定的位置上，并使規定位置的差异减少到最低限度。三輪緩冲器是使皮圈的作用更加准确完善，并防止皮圈、皮結的容易損伤。但是，一般在运轉时，很易忽視这一方面的保养，对它的作用还認識得不够。

飞入梭箱的梭子，首先冲撞皮結，将打梭板推向外方，并受到皮圈的作用使梭子安稳地停落在規定位置上。打梭板向停止位置靠近时，因打梭板脚帽和側板相撞，使緩冲皮帶靠緩冲彈簧而紧张，可以使側板和打梭板脚帽不发生反方向运动，而将梭子安稳停落在梭箱內規定的位置上。停落后的梭子就和皮結紧密的接触，同时，皮結和打梭板也相接触。因此，可以进行准确投梭和換梭运动。如果緩冲皮帶过长，加油不足，位置調节不正等，那末就失去作用，不能保持梭子的准确定位。

当打梭板脚帽猛一下将側板上提时，因这一力量，使側板前端由于慣力而跳上，所以在再次投梭时就发生不規則的打梭。如三輪緩冲器裝置良好，能經常地使側板的前端下部与打梭板脚帽保持接触，就避免了不規則的打梭及减少打梭板、側板、皮結和梭子等的損伤。

最适宜的裝置：緩冲皮帶、緩冲器彈簧圈、介盘、偏心盘和側板应成为一直綫。側板前端和緩冲器心子后側面相距約 $1\frac{1}{2}$ 吋。当側板上提到最高点时，皮圈和緩冲皮帶同时发生緩冲作用，彈簧盘移动彈簧盘上的突起物和停止突起物相距 $\frac{1}{8} \sim \frac{3}{8}$ 吋，在投梭运动时，彈簧盘回复到原来位置，两个突起物应相互接触。

(8) 集体传动的皮帶不良，皮帶松紧不合适、搭头过多、油垢堆积，使織布机的回轉不均匀，投梭力产生不正常而軋梭。織布机開車启动迟緩，皮帶从活盘移到死盘时动作慢，有一較長時間跨在两盘的中間，难于滑走，产生第一梭

不确实的投梭而軋梭。

最适宜的調节：皮帶的接头最好膠接，因搭头的一般不宜超过两个，张力应調整适宜。織布机的速度比标准不应超过或减少三轉以上。皮帶两边松紧应相等，弯軸和天軸应平行。皮帶和皮帶盘的表面，应平滑而潔淨，使帶和盘能够紧密接触，不发生太多的滑动，使起动迅速。

(9) 传动牙齿(36牙、72牙)和踏盘軸步司不良，传动牙齿和投梭轉子盘的松动，或者打梭点的齿間磨灭成尖形，能产生投梭力不足和織机運轉不稳。踏盘軸步司的磨灭，会造成投梭时，因側板的反抗力抬起踏盘軸，直接地影响投梭力不足。

传动牙齿的嚙合，齿尖須有 $\frac{1}{16}$ 吋的間隙，不使齿尖因傾軋过紧而容易磨灭。当弯軸轉到下心前一些时，为投梭开始，所以36牙和72牙在一定的打梭点所受的力特別大。日久后，有3~4牙的齿尖磨灭成尖形，運轉时就不圓滑，凡磨灭过大的齿尖，应将打梭点的位置調換，一般36牙和72牙都可移动三次。

踏盘軸步司的外徑磨灭超过 $\frac{1}{32}$ 吋时应当調換。检查时，可将織布机停下，用手轉动弯軸。当打梭板打足时，用手反拉打梭板，看打梭板頂点的退回距离及踏盘軸的抬起程度。如果打梭板頂点有 $\frac{1}{16}$ 吋左右的移动，那末運轉时影响很大，必須調換。

2. 梭子沿弧形运动的关系

在投梭运动中，梭子是以極快的速度通过梭道，通过梭

道的時間約為彎軸一轉所需時間的四分之一強。如以44吋箱幅的織布機、速度每分鐘200轉來計算，那末梭子的平均速度約在每秒鐘20公尺左右。

梭子是很高的複式運動，當彎軸由下心轉過後心再稍微向前的一段時間內，是梭子通過梭道的時候。梭子一方面沿着箱座前進，另一方面隨着箱座作擺動。由於箱座的搖擺作用，對梭子就產生了向上的離心力，使梭子有向上和向外運動的趨勢。同時，梭子在運動中是和鋼筘接觸的，如果梭子對鋼筘沒有適當的壓力，那末梭子運動就不可能穩當。因此，為了避免以上所述的缺點，所以有箱弧度、走梭板弧度、角度等的設計，使梭子通過梭道到達對面梭箱的時間內，完全貼住箱面成一個很光滑的圓弧運動。

這種正確的圓弧運動，是由下面幾個裝置來控制的：

(1) 走梭板弧度：走梭板不是水平的。如1511型自動換梭織布機，它的中央比梭箱底板兩外端的邊緣低 $\frac{5}{16}$ 吋；同時，梭箱底板外端和內端的厚度也有不同，裝在箱座上內端比外端低 $\frac{3}{16}$ 吋，使梭子行走時產生向下的離心力，以補償因箱座的搖擺所產生的向上離心力。這種走梭板中央低陷所成的曲線，叫它“走梭板弧度”。弧度的大小，是和箱幅的大小、箱座到搖軸的距離有關係，並可以在理論上計算出來，但和梭子重量、織布機速度、織物種類不發生關係的。弧度如果太小，則梭子的運動不穩，弧度如果太大，則增加梭子和經紗的摩擦。走梭板弧度如圖2所示。

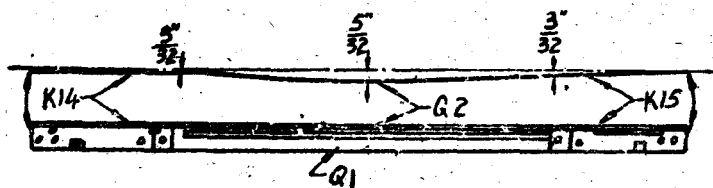


图 2

(2) 箱弧度：鋼箱和走梭板的接觸不是一直線。因為走梭板的後側面和箱帽夾條的夾縫為一曲線，鋼箱裝上織布機後被夾成一圓弧形。如1511型自動換梭織布機，箱的中央比梭箱底板兩外端的後邊邊緣向後凸出 $\frac{5}{32}$ 吋；同時，梭箱底板外端和內端的寬度也有不同。裝在箱座上內端比外端向後 $\frac{1}{16}$ 吋，使梭子行走時能貼靠鋼箱成一圓弧運動。這種鋼箱中央向機後凸出所成的曲線，叫它“箱弧度”。箱弧的大小，是經過實際得來的，也可以從理論上大致計算出來。箱弧度如果太小，則梭子運動不穩定。如果箱弧度太大，則梭子和鋼箱的摩擦力增加，增加梭子和鋼箱的磨損。箱弧度如圖3所示。

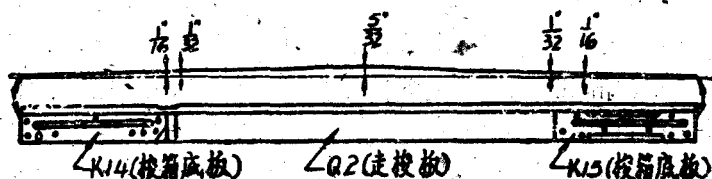


图 3

(3) 梭箱底板和走梭板接触的地方，走梭板后退 $\frac{1}{8}$ 吋，这个尺寸很重要。梭箱前板和梭子的相对位置外狭内宽，外侧 $\frac{1}{16}$ 吋，内侧 $\frac{1}{8}$ 吋（如图4所示）。梭箱背板上装有制梭板，梭子将出梭箱时，制梭板压住梭子的后端。由于有了以上的各点装置，所以梭子投出梭箱后向钢筘斜进。

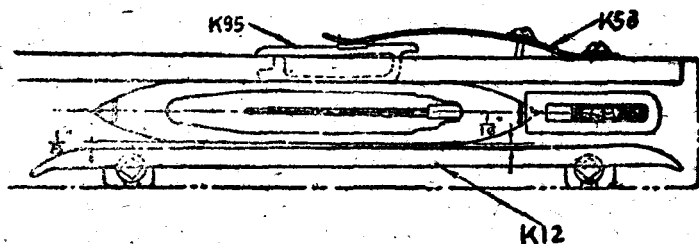


图 4

(4) 角度：钢筘和走梭板、梭箱底板和梭箱背板是有角度的。如1511型自动换梭织布机为 $86\frac{1}{2}$ 度。因此，梭子的角度也是 $86\frac{1}{2}$ 度。这样，可使梭子行走时更能贴靠筘面，行走更能稳当。

上述四点，对控制梭子的稳定飞行要求很严，如果装置不适当，那末就会使梭子的飞行发生阻碍或转折，极容易引起轧梭或飞梭。一般产生的毛病，有以下几个方面：

(1) 梭箱的隔距，梭箱的前板和梭子的相对位置，里面太宽时，梭子出梭箱的斜势过大，造成梭子没有到中央就转弯。梭子打出梭道时，梭子和筘的距离变大而和织口的距离变小。这样，就很可能受到经纱的阻碍，造成飞梭或轧梭。

同时，也加重了梭子撞击对面的梭箱前板的力量，使梭子的