

力織工程參考資料之五



浙江杭州工業學校印





阪本式豐田自動織機的比較觀

丁福福 黃寶盛 貝聿申 萬永餘
徐錫元 宋祖榮 楊金壽 吳桂材 合著

前 言

目前我國紡織廠中的自動織機係以未田和阪本二式為主，另有一小部分則為P.B.（潑拉脫換緯式）、野上和Drafter自動織機。因各種織機都有它的特點和性能，要在實際和理論方面給予一合理的系統的分析比較，確是件很困難的事。但為今後發展和採用，是有深加研究的價值的。現就我們短短六個月中所學得的一些材料，將未田和阪本自動織機作一個初淺的比較，以供參考。

一 換緯部分的比較

① 零件

1. 阪本式的換緯部分零件數量多，但種類則較少，因同一式樣的零件很多，如彈簧腳和彈簧腳彈簧每種便有二十八只之多；未田式的機件數量雖較少，但種類却很多。
2. 關於三指叉部份的零件，因阪本式有三次失效開車裝置。故緯紗運動盒中的零件較為複雜，未田式則僅在校庫上加一無校開車裝置。
3. 未田式在換梭時，每一動作不良而產生軋梭現象，故必須加裝一梭箱軋梭裝置，因此零件又增多。
4. 未田式所用梭子，雖無自動穿頭的鋼頭，且梭子底部亦不須開洞，價格較廉，但每台機須備十只梭子，與阪本式底需一只梭子的價格相比，仍舊昂貴許多。
5. 阪本式紗盤可存放紗25只，且每只紗管根部均附有三條鋼絲，其價格較昂，未田式每台底須十只紗管，故所需設備費較阪本式為少。

② 裝置

1. 未田式換梭部份的機件種類繁多，且很分散；阪本式機件則多集中在緯紗運動盒及緯紗盤軸上。後者在進行平車或部分保全時，可預先裝置成套，很為方便，未田式機件則均須在車上裝置，佔用生產時間較多。
2. 按未田標準裝車法裝車，須用鐵治十四只，計有：a. 緯紗叉鉸～鉸座；b. 緯紗叉～櫛門；c. 梭箱背板～梭箱底板；d. 梭箱蓋板～梭箱底板；e. 前凸板托腳～梭箱底板；f. 控制木裡托腳～梭箱底板；g. 前開軌（上部邊緣）～梭箱底板；h. 活動梭箱後板～梭箱後板（換梭側）；i. 活動梭箱背板底部鋼絲～換梭側梭箱底板；j. 活動梭箱背板底部鋼絲～換梭側梭箱後板；k. 梭箱後板～梭箱底板；l. 控制木底部邊緣～梭箱底板；m. 梭庫～前開軌；n. 梭庫腳～梭箱底板。

阪本式裝車底須五只鐵治，即：a. 緯紗叉柄～緯紗叉鉸；b.

緯紗庫支撐～箱座腳（用b可不用d）；c. 緯紗庫支撐用鐵治（放水平）；d. 梭箱底板端～換管導鉄～梭子探知（用d可不用b）；e. 緯紗導鉄～梭箱底板；f. 梭子探知～箱座。故在裝置時，未田式較阪本式為慢。

3. 對於梭庫的前後，上下及梭庫軸水平，梭庫腳左右水平，校正困難，因調動上述各項中的一項時，他項亦均發生變化。調節推梭框的高低、前後左右位置及推梭框等座上二塊襯皮的厚薄，前凸板（K64）前開軌（K13）及揚起板亦均不方便。尚有V形螺絲的調節，至少要將其轉半轉，旋緊其上的六角螺絲帽，亦甚不便，常易碰傷手指。

4. 推梭框導座（N1）、梭箱前凸板托腳（K65、K66）及V形螺絲因調節推梭框前後位置時，其上的六角螺絲帽必須放到螺絲眼後面，用普通扳頭進行工作很困難，必須採用特種扳頭。

5. 梭箱與梭關車校正時，換梭安全裝置撞頭（N79）前後位置的調節與換梭安全裝置桿（N56）、換梭安全裝置桿托腳（N57）間的距離有連帶的關係，二者之一有所更動時，則必需重行調整另一部分。

6. 進行部分保全時，須拆下梭箱；又因機件複雜，裝置費時，影響生產。

7. 未田式机上撞嘴桿（N5）的梢子鬆出後，必須將該端刺毛艱托腳卸下加以修正。

8. 未田式因無三次開車裝置，因此三指叉部份比較簡單，但校正其左右高低位置則較不便，有時需要捏緯紗叉錠桿腳或其眼子。因緯紗叉係用鉚釘固定在緯紗叉錠桿上，掉換時不如阪本式用鉚釘螺絲為方便。

9. 阪本式的梭子定位校正困難，因其不能有 $\frac{3}{16}$ "～ $\frac{1}{8}$ "以上的差異，不然換紆即會產生困難，未田式的梭子定位沒有這樣嚴格，許可差異約為 $\frac{1}{2}$ "。

10. 裝配一套阪本式緯紗運動盒機件比較困難，如緯紗叉接頭裝置太出，往汲齒杆推送掣子過長或過短時，均損壞緯紗盒中的機件，或使開車運動不準確。

11. 阪本式進行部分保全時，可將紗盤拆下進行工作，甚至可用棉貨換上，因此減少了停台率。

12. 阪本式在裝置中較為困難的，不過是紆管打下時是否在梭子中央，及交付器打下情況與三次開車的調節。

④ 磨損

1. 未田式因機械複雜，在換梭時動作又猛烈，故損壞機件較多，經常損壞的約有下面幾種。

N3、N4、N5、N6、N9、N13、N24的彈簧N44、K13、K30、K41、K56、K64、K65、K66、N22皮結、梭子等。

2. 阪本式因換紆動作較輕機件損壞較少，經常損壞的是下面幾種：

交付器，撞頭，緯管導鉄、緯管滑板，供給掣子，大剪刀，

防退掣子，緯紗庫上裝緯紗滑板的眼子，緯紗運動盒中的緯紗運動齒桿及拉起掣子桿。緯管受較大衝力後，亦可能損壞。

④ 作用

1. 丰田式換梭動作與箱座方向平行，故換梭動作較安全；阪本式換梭動作與箱座方向成垂直，且其換梭動作在前心前大約 5° 處已完畢，故安全性比較低。

2. 丰田式機所用的十只梭子，大小高低須一致，否則梭箱的調節就沒有標準可循。梭子過小將造成打回梭，梭子過大則打不足，換梭時即發生軋梭。

3. 丰田式換梭部分如N2，N3，N5梢子，K30的V形螺絲，K65，K66二頭支頭螺絲鬆時，或K64太高及N2太出時，均將發生飛梭。

4. 丰田式的換梭側皮經常因梭子打得不佳，在換梭時，皮結眼子被梭尖損壞或推歪，亦將產生飛梭。

5. 校正丰田式梭庫亦有困難，校的太高就要軋壞（大約軋在經紗中），過低換不進時，亦會軋梭，（軋在梭箱中）

6. 梭庫底部N22，N24彈簧斷裂後，梭子常易滑出；又K64彈簧鬆微，在運轉中跳動碰到梭庫腳致梭庫搖動，也可能造成軋梭。

7. K13的面只梢子亦常易磨滅，影響梭子亦有磨滅，或織半只紗後即換紗。

8. 丰田換梭側制梭板凸得太出時，換梭時梭子會摘住揚起板，使其不能落下，碰到換梭安全裝置撞頭而開車。

9. 当丰田式梭箱軋梭開車起作用後，在開車前必定要將N57與N58搭好，不然就不會換梭。

10. 丰田式無梭開車係藉一根鉄絲傳到下面的停機杆，這鉄絲很易彎曲生果，使無梭開車失效。

11. J8常易磨滅，使三指叉左右活動，有時會碰到龍門擋而不換梭，J2佔有花衣後常易拉不住J32，因而織成稀路。

12. 丰田式軋梭後，須經很多連杆而傳至開關，阪本式則直接傳到，開車方面的灵敏度以阪本式為佳。

13. 丰田換梭動作較阪本式為劇烈；消耗動力亦大。

14. 阪本式的換梭與梭箱的關係較少，丰田式則較密切，因而這方面所產生的弊病亦以丰田式為多。

15. 阪本式的梭子定位如相差過大時，會有換不進紗管，打壞紗管滑板或經紗被打斷頭等現象。

16. 運轉日久後，阪本式的交付器易活動，致打紗發生困難，打壞梭子或折斷交付器。

17. 換梭滑板常易折斷，致落下後軋壞梭箱，甚至大龍底板，梭子探知亦常易打斷。

18. 供給掣子常易磨滅或損壞，致失換梭作用。

19. 阪本式換梭時，銅管易落在地上，影響筒管的需用量。

20. 阪本式換梭紗頭的嵌入梭子銅頭係利用紗盤，易產生雙紗。不如丰田式用人工處理為安全。

总结上面的比較，丰田式換梭具有一定的优点，如速度可以較快，換梭動作與大龍成水平方向換入等，但由于換梭時須與梭箱發生密切關係，因此產生了不少弊病，不如阪本式安全。整個說來，阪本式的換梭較丰田式的換梭為优。

二、送經部份的比較

① 零件

1. 二式的零件在數量上相仿，但丰田式的比較分散，阪本式則完全集中于車後。故裝置時，以阪本式為方便，無需前後走動。

2. 丰田式送經以積極為主，消極為輔，故其零件部份多軸及托腳；阪本式就較少。

② 裝置

1. 因丰田式送經部分多軸及托腳，故在裝置時需以許多時間校正它的中心。且如送經軸的中托腳的校正很不易，如校得太緊，則在織造時，即會造成雲織。

2. 平車時，中托腳盤仍可應用。但由于送經軸裝置略有變動，致中托腳必須加以重行校正。

3. 丰田式送經軸與送經側軸因與二華門牙間嚙合程度有關係，故校正時必須先裝送經軸，但在裝側軸求其中心時，必須將華門牙齒放在送經側軸後托腳中一起裝上，如要取下銼時，亦必一同取下，工作上很不方便。

4. 裝置阪本送經部分比較便利，僅遊動轉子與鞋形桿二端須空 $\frac{1}{2}$ "的部分較為困難。

5. 阪本式壓桿軸的前後，左右水平的校正亦較困難。

③ 磨損

1. 機料的磨損以丰田式為多，如：

C34, B23, B24, B25, C25, C33, C3 及 C11 的皮；C9 與 C5 的眼子；C38 的彈簧鉤，B20 的絨布，C15 被花衣軋死後，亦會軋斷。

2. 阪本式零件磨損較少，僅有下列幾種：

壓桿軸，平穩彈簧桿，拋物形桃子轉子，齒桿連桿心子，踏腳彈簧，壓桿軸托腳。

④ 作用

1. 丰田式送經係積極式中合消極式，藉曲拐軸的每一迴轉而送出等量經紗，不能照顧到實際的需要量。如經紗的均勻度有差異時，常會織着粗紗而造成密路，或織着細紗而造成稀路，阪本式送經係靠經紗張力而引出，故無上述缺點，布面亦較丰田式為佳。

2. 丰田式經紗的送出係由送經軸傳動，故斷頭較少，但以漿紗間漿碼長短來比較，阪本較丰田每軸紗可少一碼。

3. 丰田式 B20 的絨布部分沾着油花後，會使送出經紗不均，造成雲織。

4. 丰田式 B23, B24, B25, C34 于磨損後，常會撐不住

鋸齒磨擦輪，致停止送出經紗，經紗張力乃加大而織成方眼。且因經紗張力愈來愈大，撐牙撐着一來像，即放出大量經紗，因而織成類似毛巾的織物。

5. 丰田式拍手上沾有油後，亦會織成方眼布。

6. 丰田式送經校得呆時，亦會織出雲織布。

7. 丰田式在丁机上軸滾，必須緊好盤頭鉄脚上的搭攀，不然經軸會跳動，這種情況在工場中很多。

8. 丰田式盤板上有牙齒，在上軸時提桿其一端放在車後大弄堂中，對地板的損壞很大，對整個車間的美觀亦大有妨害。

9. 在織造過程中，如因機械故障而生壞布，經拆壞布滾，經紗倒捲入軸上時，則以丰田較阪本為便利，祇須足踏脚踏，手旋龍盤即可；阪本則須工作者至車後進行，在滿軸時，以女工的氣力是不能轉動。

10. 阪本机的盤頭壓板，稍子壞後常易落去，使壓掌桿尖端滾入經紗中，因而切斷大量輕紗。

11. 阪本机的盤頭壓板常因拋物形桃子及轉子卡住的緣故，而不能自由活動，至織軸及壓板失去作用。

12. 在溫度太高時，阪本式的盤頭鏈條會隨着織軸的旋轉而轉動，將加重桿一起拉起，繼而突然跌下，這樣會使經紗張力不勻，亦能產生厚薄段。

提結以上的比較，阪本的機件比較集中，校正便利，在運轉中的壞車現象亦較少，織出的布面較丰田均勻而美觀。理論上講來，阪本送經亦較丰田為好，不果在斷頭率方面較差。

三、捲取部分的比較

① 零件

丰田阪本均屬七輪式捲取，故機件相同的很多，丰田祇多鬆布部分的零件，阪本則多防退鉤部分機件。

② 裝置

1. 二者式樣相同，無大區別。

2. 阪本的捲取鉤與皮帶圈固定于同一只螺絲上，在工作時要調整二者關係較不方便。

3. 丰田防退鉤芯子係連在帽射形半圓桿的掛脚上，調節困難，有時甚至要移動變換齒輪芯子托脚，始能調節。

4. 阪本防退鉤單獨固定于牆板上，調節甚為方便。

③ 磨損

阪本的保持鉤易磨損，丰田雖亦同樣易磨損，但可掉換，而且鋼質對捲布牙子的損傷亦少。

④ 作用

1. 丰田的變換齒輪掛脚係固定於牆板眼子前上方，而捲取鉤則一直在向後拉，使變換齒輪經常受到一種向後的拉力，位子很可能走動；阪本式則固定在後方，比較安全。

2. 丰田机鬆布時，必須用一膝頂住防退鉤的後部，一手拉起保持鉤；阪本則僅需用一膝頂住。

3. 阪本捲取只在換紆時退布，丰田則在各種停車（如軋梭開車，無梭開車，斷頭開車等）後都會退布。

4. 丰田的斷頭開車退牙，在織平布時似屬不必，但在翻車織其他織物時，可較便利。

總結以上的比較，阪本或丰田防退鉤後部均可增加一調節螺絲，如P.B式的防退鉤一樣，這樣可以自由調節退布的多少，在織不同織物時，即可調節成不同數量的防退鉤，是比較合理的。

四、梭箱部分的比較

① 零件

阪本式的梭箱在閉閘側和換紆側除梭箱蓋板形式為適應換紆有些不同外，其他各部都無差別；丰田式兩端梭箱因為換梭關係，梭子必須在梭箱中橫向進出，所以換梭側梭箱的活動機構和零件較閉閘側複雜而繁多，其梭箱前部係由前面凸邊板K64，前閉軌K13所構成；後部則由揚起背板肩K42和K43，控制木Q17組成，上面為梭箱蓋板K17。以二端梭箱比的末比較，丰田式梭箱零件較阪本式為複雜，而且構造特殊，校正起來也比較麻煩的。假使單以閉閘側梭箱末比較，阪本式上有幾種零件為丰田式所沒有，如梭箱後板彈簧制梭板楔子，固定板，梭箱活動背板制鉗。但並沒有增加多少麻煩。總的說來阪本式梭箱構造較丰田為有利。

② 裝置

丰田換梭側梭箱各種零件在裝置時，都要用一定的戮治，且有些地方在校正是較為困難的，如前面凸邊板K64彈簧強度對梭箱、對梭箱底板角度及其靈活性的校正。因此裝置時間和所遇周折遠超過阪本式的換紆側梭箱。

前閉軌K13的高度和梭箱底板的角（ 90° ），未上彈簧前須輕快靈活，其上下運動是比較難以校正的，揚起背板和梭箱底板的角（ 86.5° ）與其高低鉗絲的間隙以及其他梭箱蓋和控制木，都須依靠一定的戮治才能正確裝妥。

由此可知丰田式換梭側梭箱裝置是很複雜的。在閉閘側一面，丰田式和阪本式梭箱也是有差別的，現分述如下：

① 丰田式梭箱後板的角度的校正較阪本式麻煩，因為角度不正時，就須在後板底下槽內墊紙柏，此槽比較狹窄，又須把梭箱後板提起，很為不便。

② 阪本式梭箱後板角度不正確時，只要在固定板和後板中間墊紙柏，調節方便，校正亦迅速。

③ 阪本式皮結二面有凸出的二邊，如果梭箱中皮結邊所走的槽子調節不當，就容易軋住皮結。

④ 阪本式梭箱係用一根梭箱後板彈簧。

⑤ 阪本式皮結二面的角度一樣，不會放錯。

③ 磨損

換紆側梭箱的磨損已在「換緯部分的比較」中詳述，此處不再重複。

阪本式

- ① 皮結兩面可調用，比丰田式皮結為經濟。
- ② 制梭板柄子，眼子和固定板眼子因每次投梭時均受到摩擦，所以容易磨損。
- ③ 阪本梭箱後板磨損後，要用二只鉋子在上下二面都鉋到，較丰田為麻煩。

丰田式

- ① 丰田皮結二面無邊，投梭時容易跳動，所以損壞程度亦較大。
- ② 丰田十字鉋腳芯子容易磨滅，造成打梭棒傾側，影響投梭運動不良。

Ⅲ 作用

- ① 阪本梭箱蓋板祇遮住梭箱半面，所以塞梭子很方便；丰田式梭箱蓋板上方的槽子很狹，必須以梭尖推進梭箱中去。
- ② 阪本式梭子軋在梭箱活動背板上時，軋梭圓車不起作用；丰田式梭箱後板軋出後碰到K68，轉動箱夾軸即起閉車作用，是其優點。

丰田式換梭側梭箱的作用因屬於換梭部分，已在「換梭部分的比較」中談及，此處不再重複。

總結以上的比較，梭箱部分如能採用P.B式梭箱為最好，因P.B式梭箱制梭板和鐵製梭箱後板係成二個整體，裝置時對於制梭板角度的調節很為便利；且鐵製梭箱後板有固定性，所以角度不易走動；並且梭箱位置可前後移動；又制梭板上膠有皮面，所以磨損程度亦小，此項皮面係利用壞皮圈作成。

五、皮圈部分緩衝保護器的比較

① 零件

(甲) 皮圈

- ① 阪本式皮圈部分係由皮圈架子、皮圈、抑制彈簧座和彈簧片等組成。這些零件可裝成一整體，再裝到布機箱座上去。
- ② 阪本皮圈架上裝有打梭緩衝裝置；丰田式皮圈架上無此裝置。
- ③ 阪本式牆板上有緩衝皮拳，丰田式無此裝置。
- ④ 丰田式皮圈上的皮圈滑動箱F42及F43，皮圈底板F44二塊、底板托腳F45及F46等六件另件，都需分散拆裝，不可能先合成一個整體。

(乙) 緩衝保護器

- ① 阪本式的緩衝保護裝置係由皮圈架端打梭棒緩衝裝置及側板後部側板彈簧所組成，零件較少而簡便。

- ② 丰田式此部裝置俗稱三角桃子，係由八種另件組成，也有在側板導架上裝一皮圈及彈簧，以減少側板和導架間的衝去。

Ⅱ 裝置

(甲) 皮圈

- ① 阪本式的皮圈架、皮圈、彈簧片和抑制彈簧座子等係拼成一個整體的，裝拆時只要鬆去二只螺絲，所以裝置較丰田式為

簡便。

② 丰田式F43皮圈滑动箱和F45底板托脚一只係裝在箱座外側；一只裝在打梭棒走道內，用一只螺絲連接起來，往往兩面螺絲眼不易對準，旋上螺絲很不方便。

③ F43皮圈滑动箱，F45皮圈底板托脚裝置不良時，皮圈很容易剝脫。

④ 裝置F44皮圈底板時，三只螺絲不易奏正。

(乙) 緩衝保護器

丰田式三角挑子的托脚和搖軸托脚係裝在同一螺絲上，所以在裝置搖軸托脚時增加了麻煩，要另外找一只短螺絲來代替。

Ⅲ 磨損

(甲) 皮圈

① 丰田机F43皮圈滑动箱，F45皮圈底板托脚中間箱座上的木眼子容易鬆開，芯子也容易折斷。

② 丰田式無皮拳裝置，皮圈內側和打梭棒衝击較大，所以皮圈側容易被打斷。

③ 三角挑子失效或膠帶太長時，皮圈外端也容易被打斷。

(乙) 緩衝保護裝置

① 阪本式打梭棒緩衝保護裝置架子上的眼子和芯子，因每次受到衝击，容易磨損。

② 阪本式側板彈簧鉤子易折斷。

③ 側板上加上側板彈簧後，加大了投梭鼻和投梭轉子間的壓力，因此磨損程度也較大些。

④ 丰田側板頭上連膠帶的螺絲易鬆弛，因此側板上的螺絲孔容易磨損。

⑤ 丰田式側板的头上容易鬆開。

Ⅳ 作用

(甲) 皮圈

阪本式

① 打梭棒前面有皮拳，後面有打梭棒緩衝彈簧，所以皮圈上所受打击可減少。

② 調換皮圈時將皮圈架鬆下，只要拆二只螺絲。

③ 鋼皮彈簧有支頭螺絲，調節比較迅速。

④ 皮圈二層分開，所受溫濕度的影响較小。

⑤ 整個皮圈架子可以移動調節梭子定位，抑止彈簧座子，可調節皮圈大小，並可左右移動座子。

⑥ 因牆板上裝有皮拳，所以當皮拳伸長時，有調節的餘地。

丰田式

① 皮圈和打梭棒衝击較大。

② 皮圈損壞調換時，要拆六只螺絲，較阪本多拆四只，而且工作也不方便。

③ 鋼皮彈簧調節靈敏度不如阪本大。

④ 皮圈二層膠合在一起，所受溫濕度的影响較大。

⑤ 因不能移动皮圈架子故皮圈位置調節困難。

⑥ 丰田式定位較簡便，不若阪本的要求嚴格。

(乙) 緩衝保護裝置

① 阪本緩衝保護器不易失效，且可減少打梭棒彈簧的力量。

② 裝有側板彈簧的側板，可以減少側板向下回击的力量，但加強一些投梭鼻和投梭轉子間的壓力。

③ 丰田式三角桃子的橡膠帶容易歪到外面。

④ 三角形桃子中少油時，要發生遲鈍現象，因而失去效用。

⑤ 側板頭上連膠帶的螺絲，時常要鬆動，隨時要注意而將其旋緊。

從上面的比較中，知在皮圈部分阪本式的優點較丰田式尚多，以採用阪本式為佳。

在緩衝保護器方面，因丰田式三角桃子在使用中不及阪本式方便，且有時會失效，所以亦以阪本式為佳。

六、十字砲腳部分的比較

① 零件

阪本式十字砲腳軸芯上裝有襯軸，上面裝有一個油杯，彈簧就裝在十字砲腳裡面，在調節打梭棒彈簧力量的地方，有打梭棒彈簧制止旋轉環，這些是丰田式所沒有的。

② 裝置

阪本式十字砲腳上有軸襯油杯，裝置時比較複雜，但在扳緊或調節打梭棒彈簧力量時，却很便利，因為制止旋轉環有牙齒可咬住，同時扳頭有可扳住的凸起部份。

③ 磨損

① 阪本十字砲腳軸芯子和軸襯常有油存在，所以磨損程度可以減少。

② 阪本式打梭棒磨損後，可向上升一級使用，比較經濟。

③ 丰田式十字砲腳上無油杯，其軸芯及其彈簧摩擦處較易磨損。

④ 作用

① 阪本式調節打梭棒彈簧鬆緊不適當時，可將扳頭扳住調節緊圈的凸起部份，所以工作很方便。

② 丰田式調節打梭棒彈簧鬆緊時，沒有適當可扳住的地方，所以不方便。

③ 丰田式打梭棒彈簧的力量因要反抗三角桃子的阻力，所以較阪本式為大。

④ 阪本式十字砲腳彈簧封閉在裡面，所以清潔程度較丰田為好。

從上面的比較可知，阪本式十字砲腳較丰田式十字砲腳在調節強弱方面、加油保存時間長短方面和清潔程度上都有優越的條件，故以採用阪本式為宜。

茲列二式投梭力的比較如下：

		換梭側	開閘側
44" 箱幅	未田式	9 $\frac{1}{4}$ "	8 $\frac{3}{4}$ "
	阪本式	10 $\frac{1}{2}$ "	10 $\frac{1}{4}$ "

因為阪本式梭子重量較未田式的為重，所以加于阪本式梭子的投梭力，要較未田式為大。

七. 經紗保護部分的比較

① 零件

未田式較阪本式為多，因為在接觸開閘的部分，未田式有K10, K9, K11, 再聯動開閘部分及退牙部分，而阪本式除裝上傳機桿校正和開閘柄上的碰頭已能起作用，而其他部分零件也大多相同。

② 裝置

1. 未田式箱夾軸托腳因吃力較大，零件也較大需用二只螺絲旋緊，校正較難；又托腳背面凹凸較多，銼時不方便，在十箱座時如不小心，K75易軋壞箱座。

阪本式的箱夾軸托腳較小，僅用一只螺絲旋緊，校正方便；銼其背面時亦很方便。唯傳機桿必須裝上箱夾軸後校正。不很方便。

2. 胸標壓腳的調節，未田、阪本都很困難。

③ 磨損

未田式

1. 箱夾軸軸襯與托腳較長，不易磨損。
2. 鳴嘴易磨損。
3. 耳形滑板托腳芯子因其彈簧力大，故易磨損。且彈簧亦易斷。
4. 耳形彈簧轉子一只，因轉子芯子上加不到油，及滑板彈簧力太大，易軋煞及磨損。

阪本式

1. 箱夾軸軸襯與托腳較短，易磨損。
2. 鳴嘴易磨滅。
3. 傳機桿端易磨滅。

④ 作用

未田式

1. 耳形滑板的彈力大小及滑板的高低均可調節，滑板上有滴槽，加油後可保持較長時間。但因彈簧芯子磨滅，致轉子接觸滑板時，滑板傾斜而下，被轉子吃穿半面，作用就不準確。
2. 由於活動鉤的裝置，箱夾為梭軋出時，箱夾軸即由前方移至後方，減少經紗的切斷。
3. 由於滑桿鉤K10的裝置，開車動作較穩妥。
4. 壓迫掣子K68的裝置，在梭子軋于開閘側或碰到三指叉時，即起作用。
5. 因軋梭而開車時，保持鉤抬高捲取鉤，使捲布齒輪退牙，毋須當車工開車時再退牙，這特別有利于綜頭在二頁以上的織物。

6. 開車時，當車工或機工搬住筈而蹣車頭很不便。

7. 軋梭開車是間接的，靈敏度不夠好。

阪本式

1. 耳形滑板彈力不易調節，支軸小，加油易漏去，不起作用。

2. 有筈夾軸彈簧鞍的裝設，其作用與米田式的活動鉤雖相似，但在跌油或織有飛花時，動作即難靈敏，可能擴大軋梭時的損害。

3. 梭子軋于梭箱內時，不能開車。

4. 碰車頭不容易必須將手捺住筈始能蹣車頭。

5. 軋梭開車不退牙，對車工工作不方便。

6. 軋梭開車直接由停機桿撞開閉柄，動作直接，靈敏度好。

總結以上的比較如下：

1. 筈夾木所用螺絲，以兩車螺絲較好，非但不易鬆動，而且吃力大，並且該螺絲可上下稍微移動。

2. P. B. 式的胸板壓腳可前後調節，較正方便。

3. P. B. 式的左右翼與鴨嘴接合處有槽，這樣在旋緊螺絲時，可使鴨嘴與鴨腳全面接觸，鴨嘴不致走動，因而減少傾斜磨滅情況。

4. P. B. 式的耳形滑板作用最好，因①另件少；②前後左右上下均可調節；③呈彎曲形，適合轉子的吃力。

八、經紗停止裝置的比較

① 零件

阪本式的機件，如擺動齒桿，開閉側蹣頭處較米田為多。

② 裝置

阪本式開閉側上下蹣頭處不易校正，停經凸輪部分校正亦麻煩；而米田式則須在彎曲下心時即可校正，比阪本式為方便。

③ 磨損

米田式：擺動軸 036, 043, 07 的二凸出處、08, 014 端、41 的頸口、025, 026, 022, 023, 28 的眼子，045 擺動齒桿易彎，且其小槓子易斷。

阪本式：蹣頭，停車鏈，擺動軸及其托腳、擺動桿的槓子，連結桿與舉起臂處易磨滅；舉起臂眼子，絞棒則易彎與磨滅。

④ 作用

米田式：

1. 齒桿易彎，致停機作用失效；齒桿小槓子易斷，致停機作用失靈。

2. 停經片分四列，經片易落下而起作用。

3. 飛花易堆積于四列停經片上面（不堆積在下面），停經片因而不起作用。

4. 蹣盤軸步司被停經凸輪遮蔽，看不出步司是否走動，因而不便調整。

5. 停機時保持鉤拉起捲取鉤，使捲布牙子退牙。

6. 當車工接頭時，剪軸在上心，搖動齒桿在當中，不刺住傳經片，因此工作方便。

阪本式

1. 傳經分二列，作用不大。
2. 飛花易堆積在搖動齒桿上面，因而使停机作用失靈。
3. 傳机開車不退牙，當車工工作不方便。
4. 剪軸在上心時，齒桿向前或向後，夾住傳經片，當車工必須搖動齒桿，才能取出傳經片。

結

語

歸納本文所作的比較，阪本式的另件比宋田式還少，在製造上可以省去許多材料和人工；在裝置時比較方便；車工工作可以節省時間，在運轉工作中，因宋田式机槓複雜，易生故障，故擡車，擺梭子及運轉傷机工作人員的配備，都需較阪本式為多，顯見阪本式更具備許多有利條件的。

目前中國机械製造廠都以製造宋田織机為主，但是我們相信阪本式的前途是有發展可能性的。

織机各部裝置

黃聚星

調整失當所生的織疵

一 前言

以棉紗製織成布，可能發生的織疵很多，歸納它的類型共有三十五種。究其發生的根源：有因用紗不合製織調件，如第一表所列的；有因準備工程的缺陷，如第二表所列的；有因製織時工作疏忽，如第三表所列的；有因後處理工作不慎或不法，如第四表所列的；此外，則為織机各部裝置的調整失當。

歸納第二、第三、第四各表所列各種織疵的成因，大都由于工作疏忽，如果加以注意，是不難避免的，唯有基于織机各部運動的織疵，其成因既極複雜，又多複雜，又多隱蔽，一時難于發現，若不探索其病源，是不易防止的。

另一方面，在織造工作進行中發現了織疵，勢必停机拆織，曠廢生產時間，增加回紉數量，若不重行拆織，則更造成次布。

因此要在定質基礎上追求產量和節約，首先必須防止織疵。而織机各部裝置因調整失當，究將產生何類織疵？這樣造成？如何防止？是一些亟待解答的重要問題。爰就研究所得，作以下的彙述。

二 開口裝置調整失當所生織疵

1. 跳紗與珠網

(A) 產生原因

(a) 吊綜高低不平：吊綜如有高低，則兩端經紗所受張力不勻，低的張力小而鬆弛；高的張力大而緊張。

(b) 吊綜鬆緊不一致：吊綜如一端緊而他端鬆，開口時將使

經紗所受張力發生差異。

(C) 梭口太小：梭口過于狹小，則梭子不能循着織物一定組織順利通過梭口。

(d) 梭口不正：綜統昇降的動程係與綜光到織口的距離成正比例，即綜光與織口速的，其昇降動程應較大。若不依此原理將開口裝置調整適當，將使開口發生不正常的狀態。

(e) 綜眼放低過度：為防止方眼發生放低綜眼過度，致使上部經紗過于鬆弛，開口因而不清。

(F) 綜統轉向，裝置彈力不一致：綜統轉向裝置所用彈簧如彈力大小不一致，其經紗所受張力，亦隨着發生差異。

(g) 踏桿小盤磨蝕過甚：踏桿上的小盤如經長期使用磨蝕過甚，則直徑變小，轉動不靈，使綜統發生跳動。

(h) 坏綜未換：如綜統損壞未換，使梭子通過梭口時，未能按照織物一定組織穿行。

(B) 防止方法

(a) 綜統兩端應絕對水平；其穿綜的兩鉄條與上下木框的距離應相等，並相互平行；又各綜上昇與下降時，應彼此不相抵觸。

(b) 吊綜務使鬆緊一致。最好用一種伸縮較小的蠟綜繩；綜結應不易鬆散而又便于解開，且于昇降時不使互相撞觸。

(C) 梭口應較梭子高出 $\frac{1}{8}$ " 至 $\frac{1}{4}$ "。

(d) 後綜比前綜開口應稍大，所以踏盤徑大而動程較大的，應用以踏後綜；吊綜轉子徑大的，應用以吊後綜；又綜光下掛鉤。

第一表 因用紗不合製織條件間接造成的織疵

織疵類型	產生的原因
斷 磅	棉紗格林過輕。
斷 疵	經紗強力不夠，在織造時，易生斷頭；如無經紗停止裝置，或停止裝置失效，不能立即停車，致造成長斷頭。
壞 邊	邊紗強力不夠，易生斷頭。
狹 幅	經軸尾端經紗如斷頭過多，使布幅不合規格。
緯 縮	緯紗撚度過大，于投梭時，因張力鬆弛，在織口內自由收縮，扭成瓣狀，織入布內即成緯縮。
錯 緯	撚度過多的緊緯，在成布上即成錯緯。
雲 織	緯紗粗細不勻，使布面顯現波紋。
經 縮	經紗粗細不勻，其粗節紗經上漿後即成紗節，在打緯時被筘擠成瓣狀，織入布內即成經縮。
伸幅器疵	布邊棉紗多毛羽，使伸幅器的刺輥迴轉發生阻滯。
油經與油緯	棉紗沾染油污
錯經與錯緯	破紗內紗交錯亂。

第二表 因準備工程的缺陷間接造成的織疵

織疵類型		產生的原因
跳紗與珠網	絡	筒子上繞有回煞，接頭時，未將紗拉直，致在織机上纏住鄰紗，妨礙織機開口，造成跳紗與珠網。
斷 疵	經	結頭大小鬆緊不適當，織造時易生斷頭，有時形成長斷頭。
經 縮	工	粗節紗未剷清除，上漿後即成紗節，被箱擠成瓣狀織入布內，即成經縮。
油 經	程	紗上沾染油污，使成布產生油經。
方 眼	整	整經時斷頭未接好，致機前軋斷鄰紗，引起倒斷頭，張力不勻，其所成經軸，在織造時，易使布面產生局部的方眼。
狹 幅	經	尾軸經紗斷頭過多，使所成布匹產生狹幅。
油 經	工	油經做入大軸上，沾污鄰紗，有時蔓延很長。
斷 疵	工	結頭大小鬆緊不適當。
經 縮	程	經紗有張力鬆弛的倒斷頭，扭成瓣狀織入布內，遂成經縮。
坏 边		边紗張力鬆弛，或根數不足。
霉 斑	漿 紗	①漿液成分中未適當配合氯化鋅，缺少防腐力量；②織布間溫度太大；③吸漿量及速度與乾燥部的蒸汽汽壓配合得不適當，致乾燥不良；④漿紗絨布破損或絨布色法失當；⑤斷經捲繞在上漿銅輥或壓漿輥上面，很久未被發覺；⑥錫林汽罩上有水汽滴下；⑦冷卻風扇的機能不良，在經紗尚未冷卻時，即已捲成漿軸。由于以上各種原因，使所成漿軸，乾燥不良，防腐力量不夠，如放置日久，即易生霉。
漿 斑	工	①漿槽內沉澱的漿塊，或有漿表面硬化的部分，未經充分煮沸溶解；②開慢車的時間太長；③臨時停車，未將浸漿輥提起，使經紗與漿液分離。
經 縮		開始捲取織布軸時經紗張力未獲均勻或盤頭布的做法與色捲工作不良。乃使織至最後一匹發生經縮。
斷 疵	程	漿紗太乾或漿液未透，致強力不夠。
虧 磅		上漿率太少，或落漿率過多。
箱 痕		上漿不佳，致經紗僵硬。
油經與鉄綳		開車不填，或漿箱不潔。
流 印		漿紗機打印盒調色不當或過濃，致足印透過數層經紗。



91414904

— 15 —

織疵類型		產生原因
脫緯	絡緯工程	緯紗捲絡過鬆，在投梭時成層放出。
油緯		緯紗沾污油污。
雲織		竹節不良，紗段未被清除。
錯經	錯經工程	穿錯或穿入双經。
筘痕		穿筘錯誤或空筘。
坏边		边紗穿錯，或边紗根數不足。
跳紗與珠網		穿經絞頭，使布机閉口不良。

第三表 因製織時工作疏忽直接造成的織疵

織疵類型	產生的原因
破洞	一將堅硬之物碰傷布面。
軋梭	經紗纏在一塊，不立即理好，致開口不清，或開車過猛；或使用破裂的梭子。
跳紗與珠網	經紗斷頭未接，使梭子不能按照織物一定組織通過梭口；或經紗糾纏，不立即疏理就緒。
斷疵	停經片孔內掛有棉絨，不立即清除，使停經裝置失效；在普通織機，如發現經紗斷頭，不立即停車，即造成長斷頭。
拆痕	拆織坏布不善，使布面仍留痕跡。
筘痕	接頭時將筘穿錯。
密路	在開机重織前，織口鬆出太多。
錯經	接頭時不慎將經紗穿錯，或誤用他種經紗。
錯緯	錯用他種緯紗。
油經	經紗沾染油污。
油緯	將沾染油污的緯紗織入布內。
坏边	將边紗穿錯。
織入雜物	將鉄片、木屑及其他什物織入布內。
織入飛花	飛花織入布內。
伸幅器疵	在伸幅器地方發現斷頭，接好後，應拉動伸幅器察看，有無破損，如不注意，有時發生伸幅器疵，或伸幅器被報屑回煞堵塞，使刺輓迴轉不靈。
密路厚段與狹幅	如捲取齒輪被棉屑堵塞，捲取較慢，或送經制動部份沾染油污，發生阻滯。
黑油	布面沾染油污，形成黑油。
散油	天軸軸承內机油外飛，濺于經紗或布面上。
鉄鏽	布面污染鉄鏽。
泥污	布面沾染泥污。
經縮	經紗上有疤痕或風棉，不立即摘除。

第四表 因後處理工作不慎或不合法最後產生的織疵

織疵類型	產生的原因
洗 痕	洗除布面的油污鉄銹及其他污跡，因處理不合法，經洗滌後，仍有痕跡遺留。
搔 痕	用鉄梳梳理稀弄，缺經，或梳理已經挑斷一根的雙紗、粗紗，不慎將布面損傷。

與踏桿支点的距離，後綜亦應較前綜稍大。

(e) 放低綜眼，應有一定限度，綜眼以低於經平線 $\frac{1}{2}$ " 為適宜。

(f) 綜光轉向裝置的彈力應一致，倘所用的彈簧彈力發生差異，應即更換。

(g) 踏桿小盤磨蝕過程。應即更換

(h) 壞綜煞應儘量清除。

2. 方 眼

(A) 產生原因

(a) 後梁、胸梁與綜眼同在一直線上。

(b) 交桿距綜太近。

(c) 綜統的靜止時間過短。

(d) 開口太遲。

(e) 吊綜太高，使整幅織物發生方眼。

(f) 吊綜不平，使高的一邊發生方眼。

(B) 防止方法

(a) 提高後梁的位置，比胸梁高 $1\frac{1}{2}$ "，並使綜眼低於經平線約 $\frac{1}{2}$ "。

(b) 在可能範圍內，將交桿置於最後方，以延長交桿到綜統的距離。如所織為平紋布，最好用綜統四枚，按 1, 3, 2, 4 的次序飛穿經紗，並用交桿四根，取二上二下式相交。

(c) 綜統所呈靜止狀態的時間，應隨範圍的增寬而加長，使經紗得到均擴良狀；同時梭子亦得到安全通過。

(d) 提早閉口的時期，即于曲拐正在上心時，使前後綜統與踏盤踏桿都保持水平位置；同時使吊綜轉子上的螺旋釘頭亦相對而平。如此固定踏盤的位子，即普通所說的早閉口。

(e) 當曲拐在下心時，梭口下部的經紗應與走梭板的傾斜度一致；不過紗與板的中間須一張紙的隔距，免使經紗受到過分的摩擦。

(f) 保持綜統于絕對水平準確同高的位置。

3. 壞 邊

(A) 產生原因

(a) 梭口過小：為使梭子通過極小的梭口，有時須加投梭力，因之加于經紗的摩擦亦必十分劇烈，使所織布邊難獲整齊。