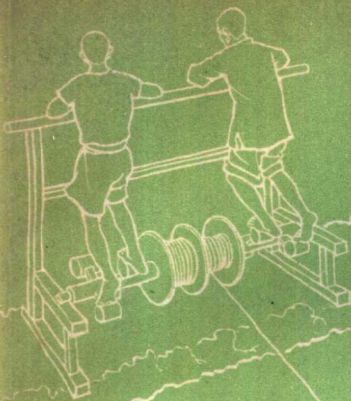




繩索牽引機的構造 和使用方法

广东省科学技术普及协会編

广东人民出版社

繩索牽引机的構造和使用方法

广东省科学技术普及协会編

广东人民出版社

16.163

14.8

繩索牽引机的構造和使用方法

广东省科学技术普及协会編

*

广东人民出版社出版 (广州大南路43号)

广东省書刊出版业营业許可証專版字第1号

广东省新华書店发行

广东人民印刷厂印刷

*

書号: 1432·787×1092 1/32·3/4 印张·14,000字

1958年10月第1版

1958年10月第2次印刷

印数: 20,101—120,100

統一書号: T16111·66

定 价: (5)八 分

目 录

迅速把繩索牵引机推广到全国所有各社队.....	2
——譚震林同志在全国繩索牵引机现场會議上的講話	
推广繩索牵引机和电犁.....	4
——刘瑞龙同志在农业部电犁訓練班的講話	
繩索牵引机的構造和使用.....	6

編者的話

今年九月間，在江苏省召开了全国繩索牽引机現場會議，中共中央書記處書記譚震林同志在会上贊賞繩索牽引机是深耕的有效武器，有远大的发展前途。他号召力爭在一个月的時間內，把繩索牽引机推广到全国所有的社、队，以适应当前秋种深耕的需要，并且力爭在明年完成繩索牽引机的綜合利用。

为了配合我省迅速推广繩索牽引机，我們特根据全国繩索牽引机現場會議資料选編成这一小冊子，內容主要介紹人力、畜力、风力、机力、电力等各种繩索牽引机的構造与使用方法，供各地参考。各地在实践中如有新的創造，望及时反映給我們，以便迅速推广。

編者

1958年9月30日

迅速把繩索牽引機推廣到全國所有各社隊

——譚震林同志在全國繩索牽引機現場會議上的講話

中共中央書記處書記譚震林同志在南京全國繩索牽引機現場會議上贊譽繩索牽引機是深耕的有效武器，有遠大的發展前途。他號召力爭在一個月的時間內，把繩索牽引機推廣到全國所有的社隊，以適應當前秋種深翻的需要，並且力爭在明年完成繩索牽引機的綜合利用。

譚震林同志向來自全國二十七個省、自治區、市的代表概述了工農業突飛猛進的形勢。他說，今年農業戰綫上取得了十分偉大的勝利。全國的糧食可以增產60%到90%，或者更多一點。棉花有可能增產一倍以上。各種農作物，除了大豆、麻類增產幅度比較小以外，都是成倍、成幾倍地增產。農業生產的大躍進，農民覺悟的迅速提高，促使我國出現了人民公社化的高潮，出現了加速社會主義建設，提前建成社會主義，並逐步向共產主義過渡的新形勢。

譚震林同志指出：繩索牽引機對於加速社會主義建設、逐步過渡到共產主義，有很大的意義。現在推廣繩索牽引機，是為了深耕；再進一步使用它除草、播種、栽秧，一步一步地趨於完善。同時要使現有的人畜力帶動的繩索牽引機，提高到由機力、電力牽引。只要大家抓緊這個環節，積極研究，大力推廣，那末，我們這個國家就可能在不很長的

時間內，實現農業的機械化、電氣化。

譚震林同志接着談到了農業在共產主義建設中的地位。他說：沒有農業的大發展，就沒有共產主義，要共產主義來得快，就要農業大發展。每畝不是收到幾百斤，而是收到幾千斤、一萬斤，將來也可以達到三萬斤、五萬斤。人對自然界的認識是一步步前進的，如果每畝田產一萬斤糧，一個人只要三分地就夠了，六億人只要一億八千萬畝田就夠了。到那時，就可以拿出大量的土地，種植樹木，把全國園林化。要實現這一條，首先要糧食高產，而要糧食高產，首先要土地深耕，深耕一尺、二尺、三尺。只有深耕，才能充分發揮足水足肥的作用，密植才有基礎。完成秋種的深耕任務，是保證明年夏季更大豐收的關鍵。現在，秋收秋種即將到來，全民大搞鋼鐵的運動正在火熱的開展，任務很重，勞力不足，他要求到會的同志盡最大的努力，在黨的領導與支持下，發動群眾，力爭在一個月內把繩索牽引機推廣到全國各社隊。他說：“大家在會議結束以後，回去立即製造，一面製造，一面表演，每個省發給每個縣一部，每個縣再發到每個社，社立即掀起一個推廣繩索牽引機的群眾運動，就有可能順利地完成秋種的深耕任務。”

譚震林同志的講話，給到會代表極大的鼓舞，大家都表示有決心按期完成任務。出席會議的江蘇省代表，表示堅決響應譚震林同志的號召、力爭在9月20日左右實現全省的繩索牽引化。

（原載1958年9月20日“人民日報”）

推广繩索牵引机和电犁

——刘瑞龙同志在农业部电犁訓練班的講話

各种繩索牵引机和电犁的出现，是农业大跃进中又一个有重大意义的創造，是我国农业技术革命中的一件了不起的大事，为我国农业耕作机械化电气化开辟了一条崭新的道路。

1950年李兆森同志等人試驗繩索牵引机的时候，只是利用风力。以后由于江苏各地人民的創造，发展到利用人力、畜力、机械动力，而北京农业机械化研究所的电犁，则是利用电力到繩索牵引机的新发展。

用深耕的办法改良土壤，提高土壤肥力，造成更有利于作物生长的条件。这是当前农业增产措施的中心和主要方向，繩索牵引机和电犁，替深耕提供了多种有效的耕具。各种繩索牵引的犁，可以适应各种土地的深耕需要。在电源充足的地方推广电犁，对深耕更为有利。

采用繩索牵引机和电犁，还有比拖拉机更多的优点：絕大部分动力可以用在牵引犁头，不必消耗很大动力去运轉机身。結構簡單，只有动力、繩索、作业机等几个部分，可以节省鋼材，成本低廉，电犁一套只要500元，其他繩索牵引机一套只要30元。机身体积小不会压地、操作簡便，一般农民可以很快学会，在一般情况下操作的人可以不必下田，可

以大大減輕體力勞動，改善勞動條件。

這種結構的牽引機特別適用於我國。我國電力資源豐富，在暫時沒有發電設備的地方也可以利用風力、水力、人力、畜力及其他動力。而且可以利用各種繩索，可以就地取材。這種土洋結合、省料省錢的辦法，能夠加速我國農業的機械化、電氣化。

我們當前普遍推廣各種繩索牽引犁以及凡有電源的地方推廣電犁，首先是為了解決深耕問題。現在各種繩索牽引機和電犁還有某些缺點，還要在耕深、耕穩、耕快等方面下工夫改進。但是，我們還是認為可以普遍推廣，因為它已經是基本上成功的東西。必須在普及中才能不斷的改進提高，不能設想等到十全十美時候再去推廣。

現在已經出現了一種趨勢，就是這種繩索牽引的原理，不僅可以用於耕地，還可以用於耙地、播種、插秧、中耕、收穫等，這樣就將引導我們比較快的走向用電鉤操縱農田耕作的道路，機械化、電氣化的工具將迅速占領田間作業的陣地。我們打算在第二個五年計劃期間，在推廣各種繩索牽引機的同时，繼續進行電犁的研究，並且完成田間各種作業電氣化工具的試驗及重點示範工作，以便在第三個五年計劃期間能夠在全國推廣。

推廣各種繩索牽引機和電犁，只是今天農具改革的一個方面，但這是極其重要的具有方向性的一個方面。我們希望訓練班的同志們，很好地學會製造和操作的辦法，回去真正地擔負起播種、發苗、成長，普及達到遍地開花的目的。

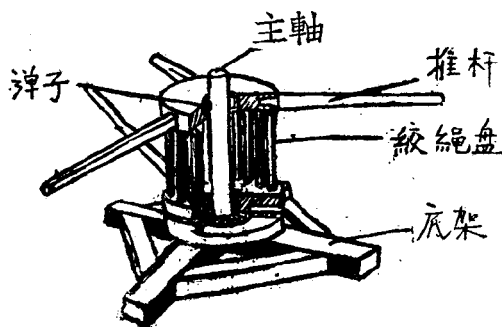
繩索牽引机的構造和使用

一、人力繩索牽引机

人力繩索牽引机俗名人力絞关，由于劳动方式的不同可分为：人推式、脚踏式和手搖式三种。从結構設計不同又可分为轉軸式和固定軸式两种。现分述于下：

（一）构造

（1）人推式的构造：

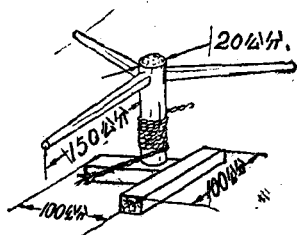


图一

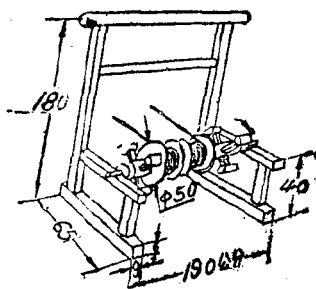
各地制造的外形結構花样很多，但基本的形式大致如图一所示，系由底架、主軸、絞繩盤、推杆、繩索、軸承（頸軸承或彈子軸承）等部分組成。整个絞关都是木結構，一般都采用硬質木料，如桑木、柞木、槐木等做成。

絞繩盤的外直径一般在45—65公分之間，高約在50公分左右。人推杆高度約80—100公分，使适合于一般高度的人，推动推杆前进。推杆愈長則愈省力，但也不宜过長，因为推杆过長后，走一圈費时长，工作效率就低了。一般推杆直径（即推絞关人走的圓圈）約在3公尺左右。

各地設計的人力絞关，从結構上又可分为两种，一种是主軸和絞繩盤連在一起的旋轉的，叫轉軸式，另一种軸和絞繩盤是二体的，絞繩盤旋轉时軸不随着轉动，为固定軸式。按一般的情况来看，以固定軸式构造較為簡單，因为固定式的主軸本身也起了底架的作用，所以整个底架部分就可以簡化一些。奉賢县等設計的省去特制的絞繩盤，而單以主軸在底架上轉动，繩就繞在主軸上来进行工作的絞关設計（如图二）最为簡單，整个絞关（除去推杆）只用三根木头做成。但这种設計往往由于主軸直径沒有絞繩盤直径那么大，所以牽引速度嫌慢。



图二



图三

（2）脚踏式：

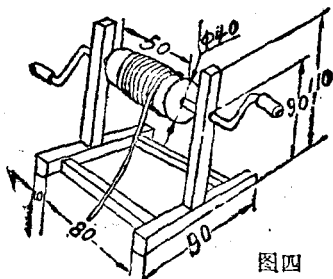
脚踏式絞关由于絞繩盤安裝的方位不同，也有豎式和橫

式两种。横式的較簡單，只要在一般的龙骨車橫軸上加裝絞繩盤就成（如图三）。竖式的要通过两个齒輪变换方向，构造較复杂，且不大实用，所以一般采用較少。脚踏的人数一般是2人到4人。

脚踏式絞关的制造尺寸可参照或利用当地原来的龙骨車車架的設計，絞繩盤的大小大致和人推式相同，若为了省力，也可將絞盤直径做小一些。另外若將现有的脚踏子直径加大，数目增加成6—8个，則力臂較大，作业时也可省力一些。

（3）手搖式：

手搖式的繩索牽引机，主要的是由絞繩盤、主架、橫軸、搖手柄等組成（如图四）。这种絞关由二个人操作，虽很方便，但是由于这种手搖方式整个人的身体在劳动中要搖摆，容易疲劳，目前在耕地时采用的还較少。但如用在拉力較小牽引插秧机等农具方面，是比較方便的。



图四

（二）使用

现在一般群众使用的大致有三种方法：

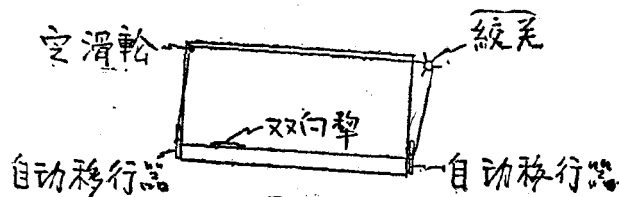
（1）單向單机作业法：

这种作业法是用一个單絞盤的絞关，將絞盤上的繩子的一端直接系在耕田的犁上，使犁通过繩索和絞盤漸次移近絞关，回头时放松絞盤把犁空拖到地头后，再重新作业。这个方法因为走空趟的时间較多，而且每耕作約一公尺后，即要拔起地樁，移动絞关一次，所以效率

較低。每天4—5人工作，約可耕地3—4畝，耕深1—1.5尺。

(2)單向雙機作業法：這種作業法是在田地兩端各放一個絞關，一個絞關工作時，另一個絞關放开繩索，以達到來回作業，免跑空車。這種方法比第一種方法，在同樣作業量時，可以節省一個扶耕的人。每天9人工作，可耕地7—8畝，耕深1—1.5尺。

(3)双向單機作業法：這種作業法是採用双向犁，可以來回操作，並且在絞關上裝上兩個絞繩盤，兩個絞繩盤上的繩子系在犁的兩端；轉軸上沒有簡單的离合器，一個絞盤絞繩索作業時，另一個絞盤松开来放繩子，等工作到地頭后，將离合器換向，使原來絞繩的盤松开，原來松开的又開始絞盤繩，這樣犁便可以回來的耕作了。同時在地塊的四角固定兩個滾輪和兩個自動的移行器后，就可以大大的提高作業的效率（如图五）。一般4—5人工作，可耕地6—8畝，耕深1—1.5尺。



图五

二、畜力繩索牽引機

(一)構造

畜力繩索牽引機的構造，一般都採用立式絞盤，大致和人推式外形結構相似，因為牛力較大，外形要稍做牢固一些，牽引拉杆的高低最好能調節；另外因牛的速度，比人走要慢些，所以應該適當的加大絞繩盤的直徑，來提高牽引速度。也可以將人推式的拆下人力推杆，換上一根較為粗大和更長一些的牛拉橫杆，將牛軛系在拉杆上，牲畜即可以拉動絞關工作。現在有些地方將原來的只有一根木頭的牛軛頭，換用馬鞍具式的牛鞍具，使牛更易使勁。不過在設計和安裝時要注意到絞盤上的拉犁的繩索絆牛腳的問題。一般有兩個方法來解決：一種是將絞盤裝低一點，使繩子通過牛走道的下面；一種是在繩上架一個不太高的牛走跳板。

（二）使用

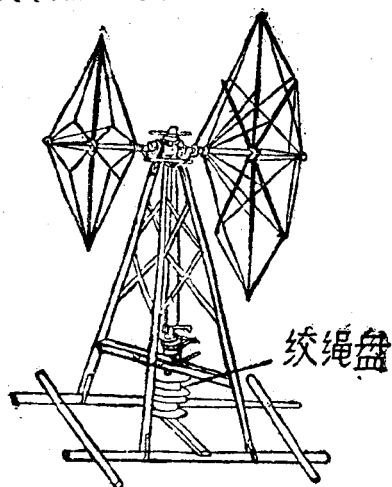
畜力繩索牽引機的使用情況和人力式相類似，也可分為單向單機、單向雙機、雙向單機三種牽引法。第一種方法要兩人一畜進行作業，一人管犁，一人管牲畜和絞關，每天約可耕3畝左右。第二種用兩個絞關，所以要由三人操作，兩人各管一個絞關和牲畜，一人管犁。效率每天約可耕6—7畝。採用第三種雙向單機法作業，人畜力與第一種一樣，效率卻可以提高一倍左右。所以在實用中採用第一、二種作業法的較少。以上三種方法在耕深方面都能達到1.2—1.5尺，符合深耕要求。

三、風力繩索牽引機

構造和使用：

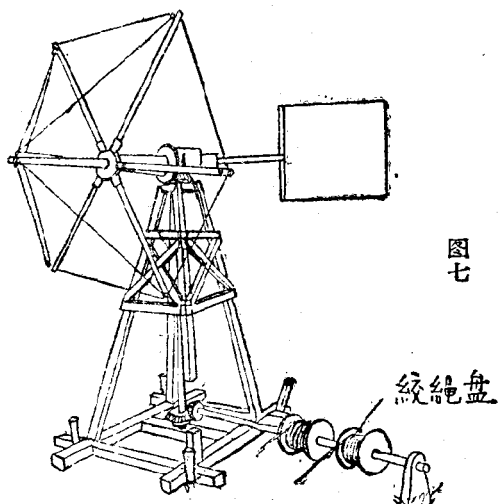
風力繩索牽引機是利用風力吹動風車，將動力通過絞繩

盤來拉犁，進行作業的。它的構造也有立式（如图六）和臥式（如图七）兩種。



图六

立式絞關分上下兩個絞繩盤（如图八），中間有离合器來轉換方向。風力繩索牽引機，一般都採用双向單機的自動移行轉向操作法，由兩人工作，一人管風車，一人管犁。一般三級風時能耕4—6畝，4—5級風時能耕8—12畝。



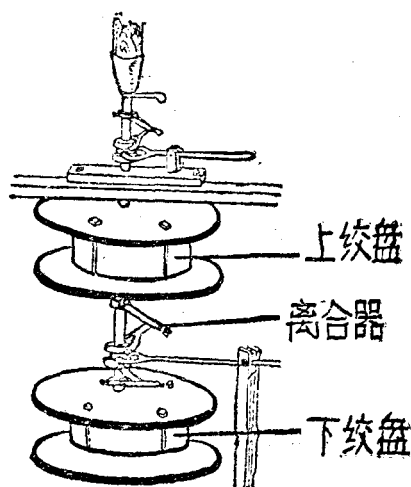
图七

四、自動移行器和深耕犁

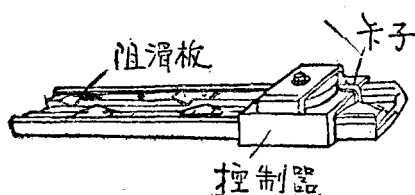
現在繩索牽引機在應用中存在的問題之一，是移動絞關等輔助人工及消耗

時間較多，所以自動移行器，在改進這方面的缺點有巨大的作用。現在使用中的移行器（如圖九），系由自動移行器阻滑板及控制器所構成。它的工作原理是平常當犁在田中耕作時，控制器的卡子扣住在阻滑板及擋阻板上不使移動，當犁到田頭時，繩索上有一個膨大的結，

在通過控制器時，推動卡子，此時控制器便由於繩索作用，在滑車上的倒壓力，而向未耕作的一邊自動移一行，而換向進行工作。



圖八



圖九

現在群眾使用的深耕犁計有三大類型：

第一種是在舊犁基礎上改進的，改良的方法一般是：

- ① 加高犁轅與犁體的距離，以免頂土；
- ② 加粗加強構造，以免拉斷；
- ③ 加大垂直間隙，使犁頭入土容易，有利於深耕；
- ④ 適當的加高犁壁，以利翻土。

第二种是在双輪双鐮犁基础上改裝，首先加高犁柱，使适合深耕。其改裝方法有两种：一种是將前犁头除去犁壁，使不翻土，再耕上一趟后犁未耕到的深土层。另一种方法是將前犁去掉，將后犁向前移，再在原来后犁位置加上松土鏟以达到深耕。

第三种是新設計的适合于繩索牵引的双向犁，使犁到地头时不必轉弯。有旱地用和水田用两种，旱地的采用輪子轉动，水田的采用船形木拖子滑动。

五、机、电力繩索牵引机

机力繩索牵引机是用內燃机为动力，电力繩索牵引机是用电力（馬达）为动力。机力和电力繩索牵引机，除动力及操縱部件两者稍有区别外，其余如传动、移行及工作（犁、耙等）部件，基本相同。这里就其主要各部件結構和使用方法分述如下：

一、传动部件：

1. 結構：

（1）动力来源，作为驅动的动力有电动机、柴油、煤油等发动机，煤气或沼气发动机，也可用水力发动机。只要当地有什么机子，就用什么机子，馬力配置，一般普耕（1尺以下）5匹上下，深耕（1尺以上）10匹以上。

（2）传动裝置。传动裝置实际上就是减速机构。传动裝置基本上分为二种，即卷筒（繩鼓）同裝在一軸上和分裝在二軸上的（如图十）。