

谷物联合收割机

馬 驥

中華全國科學技術普及協會出版



摘 自
1956年到1967年全國農業發展綱要
(草案)

(十一)推廣新式農具，從1956年開始，在3年至5年內推廣雙輪雙鐮犁 600 萬部和相應數量的播種機、中耕器、噴霧器、噴粉器、收割機、脫粒機、鋤草機等，並且作好新式農具的修配工作。隨着國家工業的發展，逐步地實行農業機械化。

出版編號：334

谷物聯合收割機

著 者：馬 驥

責任編輯：高 庄

出版者：中華全國科學技術普及協會
(北京市文津街3號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第053號

發行者：新 華 書 店

印刷者：七 〇 一 工 廠

開本：31×43 1/2	印張：%	字數：7,000
1956年6月第1版		印數：40,000
1956年6月第1次印刷		定價：(7)8分

俗語說：「割麥如救火」。我們一年辛勤的勞動，就是要多打糧食；但是，等到糧食成熟的時候，收割庄稼却不簡單，如果收割的技術不好或者不按时收割，結果糧食就要遭到損失。所以收穫季節是我們最高興的時候，也是我們最緊張最忙碌的時候。

過去我們所用的收穫工具，大多是「鐮刀」，也有用「鈇鐮」（鈇讀扇）的（河南南部使用的收穫農具），用鐮刀收割，一人每天只能割到一畝多地，效率非常低，還累得腰酸、手疼。解放以後，我們生產了一種搖臂式收割機來代替鐮刀，它的效率很高，一架搖臂式收割機，只用三頭馬、兩個人，一天就能收割70多畝地，比手割快多了。但是，隨著農業合作化運動高潮的發展，我們需要最新的生產技術

和使用新的生產工具，來提高農業產量。因此現在介紹一種效率最高的收穫機器，就是聯合收割機。

什麼叫聯合收割機

聯合收割機又叫「康拜因」，它是將收割機和脫粒機兩種機器聯合起來制成的一種新機器，所以叫做聯合收割機。有了這種機器，收穫工作便可以大大的減輕了。當聯合收割機開到田裏的時候，前面有一個像紡車似的木翻輪旋轉着，它一走過去，麥田裏的麥子便收割起來了，馬上機器裏就吐出干干淨淨的麥粒，流到糧倉裏去。因此，從田裏運回去的，不是帶麥杆的麥子，也不是連着稻杆的稻子，而是打好的一顆顆麥粒或稻粒。割下來的麥杆或稻杆，也都能一堆一堆的留在田裏，我們可以很快的運回到家裏去，這樣工作的機器，就是聯合收割機。

使用聯合收割機 有那些好處

第一、提高勞動生產效率，縮短收穫時間。收

穫是有季節性的，庄稼一到成熟的時候，尤其是麥子和稻子，馬上就都熟了，正像俗語所說的：「蚕老一時，麥熟一晌」。熟了就要立刻收割，只有適時收割，才能得到丰收保收。如果收割過早，庄稼還沒有成熟，收割下來以後要損失很多水分，結果造成減產。如果收割晚了，籽粒容易掉落在田里，也會造成減產。聯合收割機就能縮短收割時間幫助我們適時收割。

聯合收割機為什麼能收獲得快而節省勞動力呢？1、它收割得寬，走的快。像蘇聯「斯大林6號」聯合收割機一次收割的寬度就是14尺7寸，它每天能收割330市畝，僅僅在收割上就可以代替200個人工。2、它縮短了操作過程。過去我們收穫時，都需要經過收割、打捆、運輸、堆棧，然後再脫粒，收穫一公頃地（15市畝）要化20個人工日（20個人做一天），但是聯合收割機能將這些工作過程，連續的一次進行完畢，從收割到麥粒出來，只要一分鐘就夠了，因此大大的縮短了收穫時間。現在我們把各種收穫機械的效率，和人工收穫做一個對比：

收 穫 方 法		收穫一公頃(15市畝)支出的劳动	
		人工日	相当于自动联合收割机 (康拜因)的倍数
1	用牽引式联合收割机	0.20	4
2	用轉臂式收割机 用脫粒机脫粒	8.00	160
3	用鐮刀收割和縫紉脫粒	20.00	400

由此可見，一个劳动力用自动联合收割机收穫的工作量，要等于人工收穫工作量的400倍。

第二、用联合收割机損失最小。用人工收穫，往往因为在收割时打捆的撞击、运输时的振动、脫粒时有一部分籽粒不能收回等等原因，而損失很多籽粒，联合收割机能將收割、脫粒等工作一次作完，損失自然就小。从下面的表可以看出各种收穫工具对谷物的損失情况：

收 穫 工 具	谷粒損失对收穫量的百分比
1. 联合收割机	0.4
2. 搖臂式收割机	6.10
3. 鐮刀	8.10

从以上可以看出，用鐮刀收割，損失最大。假設我國粮食总產量是4000億斤，假使都用鐮刀進行

收割，那麼每年要損失糧食324億斤，這些糧食足夠6000萬人吃一年。用聯合收割機進行收穫，損失就最小。

第三、減輕工作者的體力勞動。聯合收割機不僅能大大提高勞動生產效率，並且還可以減輕工作者的體力勞動，人們不再像用鐮刀收割時累得那樣腰酸手痛，只要坐或站在機器上，操縱着升降舵輪，便可以收割了。

機器，是人類勞動智慧的偉大成就，它將改變我國農業生產的面貌，是促進我國農業社會主義改造的物質基礎。

聯合收割機的工作 原理和構造

聯合收割機有很多種類，例如按照用動力性質來說，可以分成用拖拉機牽引的聯合收割機和自動行走的聯合收割機。如按照構造形式來分，一種是收割台在脫谷部分的右面，成「T」字形的，叫做「T」型聯合收割機。一種是收割台在脫谷部分的前面，成「T」字形的，叫做「T」型或直流式的聯合收

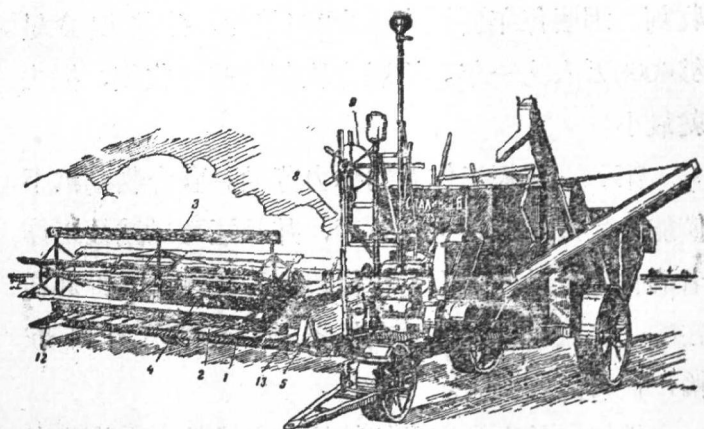


圖1 斯大林涅茨—6 谷物联合收割机（正面圖，未帶集草車）

1. 切割機構 2. 大帆布輸送帶 3. 木翻輪 4. 擋風板
5. 过桥 8. 收割台升降連杆 9. 操縱輪 12. 外分規器
13. 內分規器

割机。

联合收割机种类虽多，但是它們的工作原理基本上都是相同的，因此我們現在以「斯大林涅茨—6」联合收割机作例子來介紹它的工作原理。

「斯大林涅茨—6」（簡称为C—6康拜因）是拖拉机牵引的T型康拜因，但它本身还有40馬力的發动机。是在苏联使用最廣、最可靠的一种联合

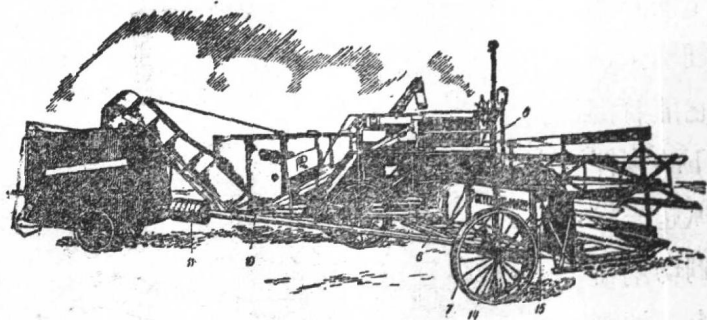


圖2 斯大林涅茨—6 谷物联合收割机 (側面圖, 帶集草車)
 6. 收割台主梁 7. 收割台外輪 10. 平衡梁 11. 平衡鉸
 14. 外輪軸耳 15. 外輪斜拉杆

收割机。去年我國北京農業机械廠已創制成功，并且已在东北國营農場進行了大面積的收割試驗，証明效果良好。今年这个廠正進行小批試制。

C—6 联合收割机的構造可以分成五大部分：

1、**收割台** 收割台(參看圖3)的作用是把成熟的庄稼切割下來，送到脫谷部分進行脫粒。

收割台切割寬度是4.9公尺(14尺7寸)。它在脫谷部分的右边。台上裝有6塊木板制成的木翻輪①，它好像紡車似的轉动，將麥杆推到切割器②上，以便進行切割。如果麥子發生倒伏現象時，木翻輪便不起作用了，須要更換一個帶鉄絲杆的叫

「偏心木翻輪」，它能將倒下的麥杆抓起來送到切割器上。切割器②有一根割刀，上面有48个帶齒的刀片，割

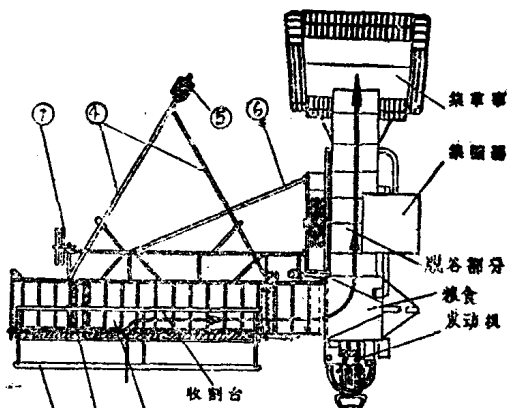


圖3 斯大林涅茨—6 俯視圖

① 木翻輪	② 切割器
③ 大輸送帆布帶	④ 平衡梁
⑤ 平衡鉗	⑥ 推杆
⑦ 外輪	

刀下面有护刃器，护刃器上也有固定的刀片。在切割时，割刀來回运动，好像理髮的推子一样，將麥杆由根部切断，这时木翻輪还繼續將割下來的麥杆平鋪在运输帶③上，运输帶便將麥杆送到脫谷机里边去。收割台的后面有一塊擋風板，能遮蔽莖杆，以免被風吹散。

收割台的左前方有一根升降杆与脫谷部分相連接，駕駛人員站在机器上操縱鉗輪，升降杆便上下

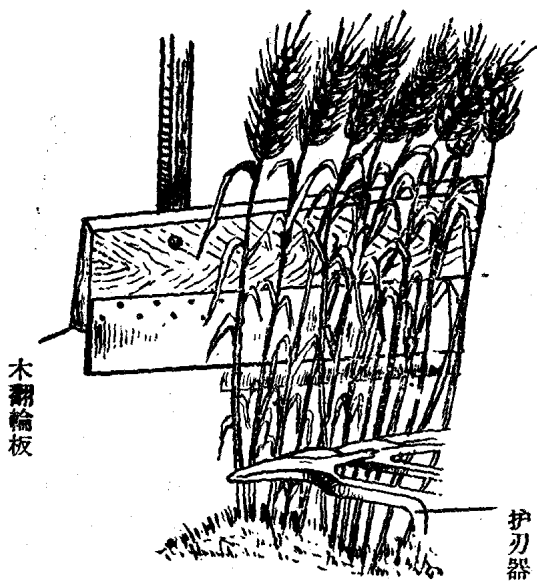


圖 4. 切割工作圖

移动，这样可以控制切割部位的高低，收割台切割最低是10公分，最高是75公分。为了使铤輪容易操縱，收割台后面裝有兩根平衡梁

④，以平衡机器重量。

2、脫谷部分 脫谷部分（參看圖5）的作用是将麥粒打落下來，并且將麥粒清选干淨送到粮倉里，莖秆送到集草車里，谷糠送到集糠器里去。

帶穗的麥秆由收割台送來以后，首先遇到一个旋轉很快的「脫粒滾筒」②，滾筒的周圍裝有115个釘齒，在滾筒的下面，有一个固定的「圓弧凹板」③，凹板上也裝有許多釘齒，滾筒釘齒和凹板

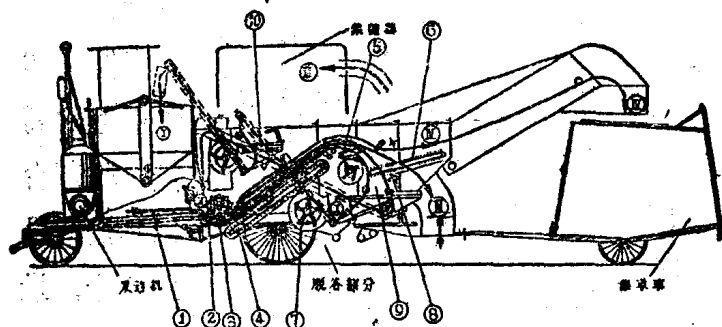


圖 5 斯大林涅茨一6 剖面圖

- | | | |
|----------|-----------|----------|
| ① 喂入室 | ② 滾筒 | I 麥粒 |
| ③ 凹板 | ④ 脫出物輸送帶 | II 殘穗雜余 |
| ⑤ 小莖篩 | ⑥ 大莖篩 | III 糠皮碎稻 |
| ⑦ 第一清潔風扇 | ⑧ 第一清潔室篩架 | IV 莖稈 |
| ⑨ 第一清潔室 | ⑩ 第二清潔室 | |

釘齒之間有一定間隙，滾筒每分鐘旋轉1000次，當麥杆由喂入室①送進滾筒時，滾筒的釘齒碰到麥杆，就把麥杆拖到里面去，使麥穗用力的碰到凹板上的固定釘齒，於是便發生很大的沖擊和擠搓，麥粒就脫落下來。滾筒齒與凹板齒之間的間隙，可以任意調節，以適合作物的情況，如果調節得不合適，便會發生碎粒或脫不干净的現象，所以調節凹板間隙對脫粒質量有直接的关系。

作物經過滾筒沖擊之後，莖杆也被擊碎，和籽

粒混在一起，經顆粒輸送帶，逐階輸往後面輸送。下一道程序，便是清選分離工作了，清選機構要把這些混合的東西分為四類，就是麥粒Ⅰ、殘穗Ⅱ、糠皮、碎穢Ⅲ和莖杆Ⅳ，它們所經過的清選過程是這樣：

(1) 大小莖穢篩(圖5⑤⑥) 大莖穢篩和小莖穢篩的作用主要是分離莖杆，大小莖穢篩是用圓木杆和方木杆制成的，兩側用鏈條相連，中間釘有六個橡皮帶在它旋轉中，同時借助於莖穢風扇的風力，大的莖杆就由篩上被輸送到集草車里(如第Ⅳ箭頭所表示) 其餘的三部分便分離到第一清潔室里。

(2) 第一清潔室(圖5⑨)——第一清潔室包括一個風扇⑦和一個鐵絲編織的大篩子⑧在風扇的吹動和篩子的搖動作用下，麥粒、糠皮和殘穗就被分離開，麥粒從鐵絲篩漏下，被輸送到第二清潔室里去⑩，殘穗(沒有脫粒干潔的穗頭)，從篩子的後部漏下，落到雜余推運器里，立刻又送回滾筒重新脫粒(如第Ⅱ箭頭所表示)。因為糠皮和碎穢較輕，被風扇吹到尾部，集中到糠箱風扇，然後由糠箱風扇再吹到集糠器里去儲存(如第Ⅲ箭頭所表示)。

(3) 第二清潔室(圖2⑩)——由第一清潔

室清選出來的麥粒大約還夾雜有10—20%的糠皮和雜物，因此還需要送到第二清潔室進行第二次清選。第二清潔室有一個有二層篩子的搖動篩、和一個風扇，它的工作原理和第一清潔室相同，把剩下的雜余物篩出或被風吹出去以後，留下純淨的籽粒被輸送到糧倉里（如第I箭頭所表示）。在運往糧倉以前，還經過一道細篩子，將混在麥粒中的細小草籽，又給分離出來，清選過程到這裡便告一結束。

C—6 聯合收割機上的糧倉，有1.8立方公尺，可以容納一噸多重的糧食，等糧倉裝滿以後，運糧的汽車就開到機器的旁邊，由駕駛員拉開卸糧的閘門，糧食就能輸送到汽車里。聯合收割機在卸糧的過程中，為爭取時間仍然可以不停的繼續收割。

聯合收割機工作質量的好壞，通常從三個方面來確定：第一，看谷粒損失的情況。第二，看籽粒破碎的多少。第三，看籽粒純淨的程度。現在分別來談一談：

（1）谷粒損失的情況：聯合收割機可能造成損失最多的地方是收割台和清選機構。如果收割台

調節不好，由于木翻輪的击打，分規器碰压，过桥部分遺漏，都能造成損失。清选机构如果調節不好，籽粒往往被篩出來或混在莖秆里被帶出去，特別是在莖秆潮湿或雜草多的时候，損失就会更大。一般情况，損失不应超过1%，但在雜草多的地区能增加到3%。

(2) 籽粒破碎的多少：籽粒破碎是由凹板調節不适当造成的，但是麥子成熟过度，或釘齒裝配不合乎要求时，都容易產生过多的破碎，一般籽粒破碎不应超过0.2—1.1%。

(3) 籽粒純潔程度：运到粮倉的麥粒，是不是純潔，在于所采用篩子的規格、篩子振动的大小和風力的大小等种种原因。这些都需要有經驗的人來調整和掌握，在雜草多的地区籽粒純潔程度也受影响，一般純潔程度的要求是92.5—99.6%。

3、集草車 在机器的尾部，集草車的車底和后壁鰓板都是活动的，当麥稽裝滿之后，集草車的管理員踩动足踏板，將車門的鎖鉤拉开，由于麥稽的重量，將車底压下，倒出一大梁麥稽（大約15立方公尺），很整齐的落在地上，倒出以后，車底和

后壁颯板又自动的回到原來位置，車門鎖鈎又將門鎖上，重新接受麥稈。

4、**集糠器** 也叫糠箱，在脫谷部分的上方，糠皮和碎稈由糠箱風扇經大圓管子，由下部吹送到集糠器里，集糠器的容量为6.5立方公尺，到積滿时，駕駛員轉动連杆搖把、打开箱門，糠皮就能自动的滑到汽車里或者地上。

5、**發动机** C—6联合收割机虽然由拖拉机牽引，但它本身还需要40馬力汽油机來帶动，發动机的皮帶輪直接帶动滾筒上皮帶輪，然后再由滾筒上的鏈輪經鏈条傳动其他機構。

此外C—6联合收割机还附有一台运输車，是專門运送收割台到田間工作的，因为收割台太寬，必須从脫谷部分拿开，裝在运输車上再往田里运。拆卸和按裝收割台虽然容易，但也要費一些時間，所以它適合于收割大面積的田地，如果經常搬家，是很不經濟的。

谷物联合收割机能收割别的庄稼吗

为了扩大谷物联合收割机的使用范围，经过部分的改装，还可以收割其他的庄稼，这样可以增加机器的利用效率，降低农场对机器投资的费用。例如C—6联合收割机，除了直接可以收获大麦、燕麦、裸麦外，经过一小部分改装后，还可以收获大豆、向日葵、高粱、玉米、小米、水稻、蓖麻和牧草种子等各种作物，其中尤其是收获大豆、水稻、高粱和玉米，合乎我国需要。但这些改装，目前还都存在着不同程度的缺点，还需要农业机械设计工作者们来进一步改进。

联合收割机是农业机械中结构最复杂，效率最高的一种机器，是我国拖拉机站和大型谷物农场不可缺少的生产工具。随着我国农业社会主义改造的发展，合作化已经过渡到高级形式，我们将会看到更多的联合收割机在我国广大、肥沃的田地上工作着。