

112317

基本站藏



汽車在農業中的應用

屠 雙 邵子澂編譯



人民交通出版社

汽車在農業中的應用

屠 雙 邵子澂編譯

人民交通出版社

在各先進國家里，汽車在農業中的应用是很普遍的，也是很重要的。在我國，隨着農業合作化的發展，農業機械化也將逐步發展。汽車為農業服務，是值得我們注意的問題。

本書是根據蘇聯資料編譯而成。首先是談農業運輸和汽車的關係，適用於農業運輸的各種汽車；繼之比較詳細地介紹了汽車的谷物運輸、技術作物運輸、牲畜運輸、專門用途以及裝卸作業等等；最後介紹農業運輸中汽車的駕駛和保管。並附有汽車、掛車和半掛車的技術特性數據。

本書供汽車運輸工作人員、農業工作人員閱讀和參考。

書號：15044·4146

汽車在農業中的应用

屠 双 邵子激編譯

人民交通出版社出版

北京安定門外和平里

新華書店發行

上海市印刷公司印刷

1957年3月上海第一版 1957年3月上海第一次印刷

開本：787×1092· $\frac{1}{32}$ 印張：5 $\frac{1}{2}$

全書：156000字 印數：1~3400冊

定價(10) 0.80元

上海市書刊出版業營業許可証出○○六號

前 言

本書主要是根据苏联“農業中的汽車運輸”及廿余种有关書刊的材料編譯的，一部份是編写的。苏联“農業中的汽車運輸”一書內容丰富，但其中有关汽車技術保养、修理和運輸組織等章，与國內已出版的其他書籍（如汽車運輸学概論、汽車運輸手册等）雷同，为避免重复起見，未編入本書。讀者如有需要，可參閱有关的其他書籍。

書中絕大部分是引用苏联材料。其中有一部分对于我國目前情况还不完全適合，但仍有参考价值。

我們在書后附有一些汽車、挂車、半挂車等的主要数据，以供实际工作中的查考。

本書承農業机械化学学院張偉同志評閱，并提出宝貴意見，特此致謝。

——編譯者——

目 錄

前 言

第一章 農業運輸和汽車

農業運輸的任務和特點..... 1

農業運輸所應用的汽車..... 3

第二章 汽車的谷物運輸

谷物運輸及其計算和組織..... 19

收割時的谷物運輸、谷物運輸時的計算工作、谷物運輸的組織

谷物運輸時裝卸工作的機械化..... 30

汽車的卸貨、汽車的裝貨

第三章 技術作物、蔬菜和水果的運輸

運輸各種技術作物的車身..... 61

甜菜、馬鈴薯和蔬菜的運輸..... 67

技術作物的裝卸工作..... 73

原棉的運輸..... 80

水果的運輸..... 82

第四章 牲畜、畜產品和其他動物的運輸

牲畜的運輸..... 83

運雞來消滅害蟲..... 86

蜜蜂的運輸..... 88

畜產品的運輸..... 89

第五章 農業生產中汽車的各種專門用途和其他用途

施肥和改善土壤..... 94

消滅農作物的害虫	98
房屋和牲畜機械化消毒用的汽車	104
樹木和木材的運輸	106
石油產品的運輸	114
把種子運往田地	117
乾草、谷草和青飼的運輸	119
使用載重汽車來運人	121
第六章 農業運輸中的汽車駕駛法	
土路和雪路上汽車駕駛的特点	123
汽車的制動、超車、轉向和停車	126
成隊行駛、夜間和霧中行駛	131
貨物的堆裝	132
汽車載重量的加大	133
通過難行地段的設備	139
第七章 農業運輸中汽車的保管	
汽車在車庫中的保管	146
汽車的無車庫保管	148
無車庫保管汽車時發動機的保溫和加熱設備	150
使發動機容易起動的輔助方法	154
汽車的長時間保管	157
消防措施	158
附 錄	
1. 農業用汽車的技術特性	160
2. 汽車掛車的技術特性	164
3. 汽車半掛車的技術特性	166
4. 汽車長貨掛車的技術特性	167
參考文獻	168

第一章 農業運輸和汽車

農業運輸的任務和特點

農業生產提供人民所必需的糧食、棉花、蔬菜和其他技術作物。農業和工業有密切的聯繫，互起保證的作用。

農業運輸是指：

1. 由收割田地把農作物運往加工、存儲、銷售或分配的地点；
2. 把燃料、肥料和種子等運往田間；
3. 把建築材料和日用品等運往農村地區；
4. 農業內部的各種運輸。

農業運輸所使用的工具是多種多樣的。在我國目前的情況下，內河水運、人力和獸力運輸佔着很大的比重。但是，在蘇聯和各工業發達國家中，使用汽車來為農村服務已經非常普遍。為了提高運輸效率，使繁重工作機械化，在農業中利用汽車是很適宜的，同時也是必要的。

汽車在農業中的應用，並不僅限於運輸方面。汽車還被用來與其他農業機械配合工作，特別是和聯合收割機配合工作。也就是說，在田間工作中要用到汽車。此外，一部分汽車還被利用在管理方面和服務方面，例如作為聯系通訊車、公用車、流動修理車等等；而在農業生產上則還用來擔任各種專門的工作，例如土壤施肥、消滅害虫等等。

在農業生產上，很難說出有一種工作是用不到汽車的；當然，汽車對有些工作是參加得多些，對另一些工作則參加得少些。

農產品的運輸量是極其巨大的。根據蘇聯的經驗，每一公頃耕地的平均運輸量為20至40噸公里（根據M. M. 勃羅士古利：“農業中機械型式的發展”，農業出版社，1949年）。而生產蔬菜、馬鈴薯、乳品、畜產等的農莊，則運輸量更大。

農業運輸與其他各種貨運比較起來，有相同的地方，但也有很大的

区别。農業运输的最大特点是运输时期短促而运输量大。換句話說，就是要在很有限的时期內調动大量的車輛，并且必須把这些車輛的利用效率提到最高。農產品在未經加工之前，大多是不能久存的，如不能及时运到加工、存儲或消費的地点，那就可能發生變質，甚至大量農產品会全部損壞。農產品的这一种特性，說明了應該采用汽車來运输，因为汽車运输是比较迅速及时的。同时，在使用汽車时，則向汽車运输提出了特別高的要求。

在農業中廣泛地利用汽車，这并不是說不再使用其他运输工具。相反地，應該把汽車和其他运输工具配合起來。在農業机械化發展的时候，可以用拖拉機來拖帶运输工具；这些也必須与汽車配合起來。

既然有好几种运输工具可以使用，那末，就应该加以適當的選擇。值得考慮的不僅僅是有些什么工具，还要看貨物的容積重量（就是單位容積的貨物重量，參看第4頁）、裝卸的方便程度、运输的急迫程度和道路的情况等等。一般說來，五公里以內的短途运输可以用獸力运输，路程比較長的則適宜用汽車运输。

为举例起見，在表1里面列出列寧格勒各國營畜產農場总貨运量中汽車运输所占的比重（根据Б.Г.卡剛：“論農業用載重汽車的主要参数”——列寧格勒農業机械化学学院科学論文集，1953年第IX册）。

表 1

总貨运量中汽車运输的比重（列寧格勒区各國營畜产農場）

运输距离（公里）	貨运量中的百分比（按重量計）
5公里以下	10.0
5~10公里	63.2
10~15公里	88.0
15~20公里	100.0
25公里以上	100.0

从这个表可以得到結論，当运输距离在5公里以下时，汽車用得很

少；当距离为 5~15 公里时，大部分要用汽车；当距离超过 15 公里时，全部应用汽车。

不同的農業單位，它們所需要的和实际应用的汽車数量是不会相同的，有的多用一些，有的少用一些。象集体農庄、國营農場和机器拖拉机站这些單位，不需要很多的汽車，一般有几輛汽車（多到 10~15 輛，少到 1~2 輛）就足够应用了。而另一些單位，如苏联收購部的運輸企業和苏联國营農場部的汽車運輸企業，則使用大量的汽車，有的用 50~75 輛，有的多到 100 輛以上。各農業單位所用的汽車数既如此懸殊，所以，在汽車運輸的組織工作上当然是不同的。

國营農場、集体農庄和机器拖拉机站的汽車，主要是用在本單位範圍以內，也用來担任某些農業生產上的專門工作，而一部分時間則担任本單位範圍以外的運輸工作，例如用以采運燃料、潤滑材料和肥料等等。

苏联國营農場部和收購部的汽車，主要是担任農地範圍以外的大宗運輸。例如：把農產品運交收購單位；把谷物、棉花、甜菜和馬鈴薯等運出；把礦物肥料、备件等運到農村等等。这些運輸工作都是有一定的距離的。只有一部分力量是用作農業本身範圍以內的運輸，配合農業工作，例如在联合机收割时使用。

農業運輸所应用的汽車

随着汽車工業的發展，汽車的型式越來越多。不同型式的汽車有不同的特性，適合于不同的用途（关于汽車和挂車的技術特性，參閱附錄 I~IV）。

農業運輸的特点，前面已經談过，如農業貨物的容積重量、裝卸的方便程度和道路的条件等等。这些特点就影响到汽車型式和特性的選擇。

對欄板式汽車的評價 普通应用的汽車，它的車身是一个平的車台，四面有不高的欄板（一般的高度在 600 公厘左右）。这种汽車称为欄板式汽車。例如：吉斯-150 型汽車、格斯-51 型汽車以及我國出產的解放牌汽車等。这些汽車的优点是車身構造簡單，用途很廣，能運輸許多种

不同貨物，適于工業上包裝貨物的運輸以及集裝箱的運輸等等。

在農業運輸方面，欄板式汽車也有它的用途，例如運輸肥料、燃料、一部分日用品等等。但是，在大多數的場合下，欄板式汽車對農業運輸說來是有些缺點的。

1. 欄板式汽車的車身容積一般不夠大，在運輸農業貨物時，它的載重量利用系數不高。什麼是載重量利用系數呢？這裡舉一個簡單的例子。某一型汽車的標稱載重量是 2.5 噸（或 2500 公斤），如果在某次運輸時實際裝貨的重量是 2.5 噸，那麼，它的載重量是充分利用了；這時它的載重量利用系數是 1。如果在另一次裝貨時，只裝了 2 噸，則它的載重量利用系數是 $2 \div 2.5 = 0.8$ 。

假如我們所有的待運貨物太少，不能把汽車載足（就重量而言），那麼我們可以設法增加一些貨物，或者在不得已時把汽車的一部分載重量不利用。但是，還有另外一種情況，就是我們的待運貨物很多，可以裝幾十、幾百車，但是每車的載重量都不能充分利用，它們的載重量利用系數都達不到 1。

農業運輸就是上段所說的第二種情況。

為什麼運輸農產品時載重量利用系數比較低呢？這是因為大多數農產品（其中包括谷物）是比較輕的。用一句運輸上的術語來說，它們的容積重量是比較小的。各種主要農產品的容積重量如下：

米	650~750 公斤/立方公尺	胡蘿卜	500~600 公斤/立方公尺
小麥	700~800 公斤/立方公尺	萵青	550~750 公斤/立方公尺
大麥	650~750 公斤/立方公尺	燕青	500~550 公斤/立方公尺
黑麥	700~800 公斤/立方公尺	蔥	550~600 公斤/立方公尺
燕麥	400~500 公斤/立方公尺	黃瓜	600~620 公斤/立方公尺
甜菜	600~700 公斤/立方公尺	蕃茄	630~670 公斤/立方公尺
馬鈴薯	650~750 公斤/立方公尺	白菜	240~450 公斤/立方公尺

我們再來看看各種主要型式汽車的容積。在裝運散裝貨物時，要使汽車的載重量充分利用，則：格斯-51 型（載重量 2500 公斤）和吉斯-5 型（載重量 3000 公斤）汽車，要求貨物的容積重量不小於 880 公斤/立方公尺；吉斯-150 型（載重量 4000 公斤）汽車，要求貨物的容積重量

不小于 950 公斤/立方公尺；瑪斯-200 型（載重量 7000 公斤）汽車，要求貨物的容積重量不小于 1180 公斤/立方公尺。從上面這幾個數字還可以看出，汽車的載重量越大，則其每一噸所攤到的容積越小，而要求貨物的容積重量越大。

根據統計，大多數農產品的容積重量是 560~750 公斤/立方公尺；而汽車所要求的容積重量是 880~1180 公斤/立方公尺。當然，這就不可能使汽車的載重量利用系數達到 1。因此，在運輸這些農產品時就不得不把欄板加高，但這往往是不容易辦到的。

2. 欄板式汽車很難使裝卸工作達到完全機械化。通常是用人工裝卸，這樣就使運用的效率降低。這本書里將介紹一些簡單的機械來補救這種缺點，但這些機械的作用畢竟是有限的。農業運輸中有很大一部分的短途運輸，運輸距離在 3~5 公里左右，這時，汽車運輸過程中有一半以上的時間要用於裝卸，所以我們不得不特別注意提高裝卸效率的問題；在這方面，欄板式汽車是不能令人滿意的。

3. 欄板式汽車對於貨物的完整性方面還缺少保證。貨物受到損失的可能性比較大。一般的欄板式汽車沒有頂蓋，加裝篷布則要花費一些裝上、扎牢、解開和卸下的時間。

根據以上幾點，在農業運輸上所使用的汽車，在結構方面應該有某些變更。這是一個重要的問題，應該特別加以注意的。例如，蘇聯共產黨中央委員會九月全體大會就研究了這個問題，並作出決定，製造金木合制車身而有加大容積的格斯-93 和吉斯-585 型（容積由 2.6 立方公尺增至 4.42 立方公尺）的自動傾卸車。

農業運輸的自動傾卸車 上面已經提到了欄板式汽車的一些缺點。為了使卸貨迅速起見，可以利用傾卸式的汽車，這種汽車我們稱之為自動傾卸車。在建築工程、工礦企業等方面使用自動傾卸車的歷史已經不短了，所裝運的大多是石子、塊料、礦砂等等，這些都是比較重的貨物。因此，一般的自動傾卸車的容積（相對於載重量而言）比較小，並且用全金屬車身，俾能經久耐用。

前面已經說過，農產品多半是輕拋（容積重量小）貨物。要同時能達到適合農業運輸而又能機械卸貨的兩大要求，就必須製造特種的農業

用自动倾卸車，这就是車身由部分金屬和部分木料合制的自动倾卸車，我們称之为金木合制車身的自动倾卸車。

苏联在 1952 年利用吉斯-585 型汽車改裝 制成了一种農業用自动倾卸車（圖 1 甲）；不久之后，又利用格斯-93 型汽車改裝 成另一种農業用自动倾卸車（圖 1 乙）。



改裝出來的汽車，一切主要的总成和机件都是原來的，只把全金屬的車身改为金木合制車身。地板和欄板是木質的，而底架、欄板直性和后欄板鎖閉機構是金屬的。

改裝的 吉斯-585 型自动倾卸車的車身容積是 4.42 立方公尺；而改裝的格斯-93 型自动倾卸車是 3.16 立方公尺。吉斯-585 型汽車經改裝后適于裝运容積重量为 560 公斤/立方公尺的貨物；格斯-93 型汽車經改裝后則適于裝运容積重量再小一些的貨物。

金木合制的車身是做得很堅固密縫的，所以谷物在運輸時用不到包裝。在后欄板、側欄板和地板的連接處都裝有橡皮密封條。后欄板用鉸鏈方式連接，可以从上面打開，也可以从下面打開。从上面打開（翻下）時就好像普通的欄板式汽車那樣；从下面打開（下面張開）時就好像普通的傾卸式汽車那樣。

車台舉升的最大角度是自动控制的。車台的下降則是靠它自身的重量。駕駛員只要移動在駕駛室內的杠杆就能使車台下降。后欄板下部的打開和關閉，也由駕駛員在駕駛室中移動杠杆裝置來控制。只有当后

欄板的上部需要打開或關閉時，駕駛員才需要下車。為了防止運輸時谷物受到風雨霜雪，在車台上有一個可摺疊的蓋。在吉斯-585 改裝型車上，這蓋是由八塊板拼成；在格斯-93 改裝型車上，這蓋由六塊板拼成。最前和最後各一塊板是裝呆的，中間幾塊板可以摺起來放到前和後去。

吉斯-585 型和格斯-93 型汽車經改裝為金木合制車身后的主要技術特性，如表 2 所示：

表 2

項 目	金木合制車身的自動傾卸車	
	吉斯-585	格斯-93
原來的型式(基型).....	吉斯-150	格斯-51
載重量, 公斤.....	3500	2250
裝齊全但不帶蓋時的重量, 公斤.....	4465	2958
蓋和裝接零件的重量, 公斤.....	160	76.5
外廓尺寸, 公厘		
寬, 按後輪計.....	2290	2100
車身最大寬度.....	2444	2060
不裝貨時的高度.....	2180	2122
車身容積, 立方公尺.....	4.42	3.16
車台的內部尺寸, 公厘		
長度.....	2823	2630
寬度.....	2236	2050
欄板高度.....	700	590
承載面高度, 公厘		
按欄板計.....	1931	1710
按車台地板計.....	1281	1120
車台舉升最大角度, 度.....	44	50
車台全升時的汽車高度(不連貨物), 公厘.....	3205	3200
車台舉升前的汽車離地高度, 公厘.....	768	585
車台舉升時間, 秒.....	10~12	10~12
車台放下時間, 秒.....	10~12	12~14
舉升機構及其驅動方法.....	標準吉斯-585 的液壓式	標準格斯-93 的液壓式
車台舉升的操縱方法	由駕駛員在駕駛室內用開關操縱	
後懸, 公厘.....	1100	1100
離角, 度.....	51	46

這兩種汽車已經過了相當長時間的試驗，裝運各種各樣的農業貨物，如：小米、燕麥、馬鈴薯、泥炭、礦物肥料、糞便、礫石等等。試

驗的結果是令人滿意的。在卸下谷物、蔬菜等時，只要約1分鐘。只有在卸下青飼和糞便時，才需要1~4分鐘。在保養和修理工作方面，這種自動傾卸車並無特殊的困難。

金木合制車身的自動傾卸車具有木質欄板式汽車的一切優點，同時又有普通傾卸式汽車的優點。與普通欄板式汽車比較一下，用吉斯-150型汽車時，卸谷物要2~3名工人，化費時間20~25分鐘。用這種自動傾卸車時只要1分鐘，而且用不到裝卸工人。運輸時，普通欄板式汽車一般需要一個押運員，用這種自動傾卸車時可以鉛封起來，不用派人押運。

以上所說的這兩種自動傾卸車，正式製造時稱為吉斯-585Д型和格斯-93Д型。在運輸農產品的時候，這兩種車與它們的基型吉斯-150和格斯-51比較起來，效率確實是高得多。我們來比較一下這幾種汽車同聯合收割機共同工作時每一運程所需的時間（表3）^①。

表 3

車 型	格斯-93Д	格斯-51	吉斯-585Д	吉斯-150
工作時間(秒)	(配合C-6型聯合收割機和自行式C-4型聯合收割機時)		(配合兩台C-6型聯合收割機時)	
汽車準備接受谷物.....	21	—	28	—
從聯合收割機接受谷物.....	135	135	297	297
汽車準備行駛.....	26	8	27	6
汽車準備卸貨.....	14	—	14	—
汽車卸下谷物.....	19	856	24	1333
汽車準備行駛和辦理單據手續.....	146	146	146	146
總共時間(行駛時間不計).....	361	1148	536	1782

這一比較表說明了新式自動傾卸車的優越性。在短途運輸時這種優越性特別顯著。

以上這種汽車是1953年製造的。從1955年起又製造了一種加大容積金屬車身的自動傾卸車，這是吉斯-585Е型（圖2）。它的車台內部

① 根據 M. 洛布霍夫：“北哈薩克斯坦使用金木合制車身自動傾卸車的經驗”，蘇聯汽車運輸雜誌，1955年第1期。

尺寸是：長度——2550公厘；寬度——2236公厘；欄板高度——800公厘。這種容積能適合農產品的運輸，同時，全金屬車身能適于運輸沙石、水泥等其他貨物，用途更廣。此外，它在舉升機構及欄板密封等方面，又有了許多改進。



圖2 吉斯-585E型自動傾卸車

農業運輸的高通過性汽車 農業運輸的道路條件一般是比較差的，除了運輸谷物及其他大批農產品適于用較大汽車外，在農村中也要使用小型汽車。蘇聯高爾基城汽車廠所生產的新型格斯-69型高通過性輕便汽車很適于農業上使用，受到很多方面的歡迎。這種汽車有兩種不同型式的車身：一種是八座的小送貨車的樣子；另一種是五座的（格斯-69A型）。八座的用于乘人和運貨，而五座的只用于乘人。兩種型式的汽車都有行李箱，可容50公斤的物品。此外還制有格斯-69型汽車所拖帶的單軸掛車格斯-704，其載重量為800公斤。

格斯-69型汽車的主要總成和零件同“勝利”牌、格斯-51型和吉姆型汽車的相應的總成和零件很相近或完全一致。

格斯-69型汽車所用的下列總成和合件與“勝利”牌汽車所用的或完全相同，或只有很小的改動，如：發動機、离合器、變速器、萬向節、轉向拉桿接頭、腳制動器、點火儀具、避震器和車身加熱設備。採用自格斯-51型汽車的則有：轉向盤、始動預熱噴燈、大燈和小燈、後燈、燈光開關等。採用自吉姆型汽車的則有轉向機構（轉向軸和軸管除外）。專門為格斯-69型汽車設計製造的則有：車身、車架、散熱器、空氣濾

清器、散熱器的百葉窗、汽油箱、鋼板彈簧、手制動器、可拆下的分動器、备胎架、前橋和后橋。

既然大部分总成和零件是采自几种最通用型式的汽車，所以在汽車的生產上大為簡化，造價因而降低，并且可以减少使用單位的備件儲量 and 修理工作。

五座的格斯-69A型具有更高的運行性能，這包括 行車速度、燃料經濟性、通過性、可靠性和抗磨性，它是由比較老式的格斯-67B型輕便汽車加以構造上的改變而制成的。

八座的格斯-69型汽車 因為它的身軀適合於不同的用途（可以乘八個人或者乘兩個人加上 500 公斤貨物），所以在農業上應用更廣。在機器拖拉機站、國營農場和集體農莊都十分適用。格斯-69 型汽車拖帶挂車行駛時具有更多的優點。這時它的載重量增加了一倍，而燃料消耗量則只增加 20~25%。

汽車在農村道路和田間行駛，左右兩邊的車輪往往在不同的路上駛過，所以應該尽可能裝用差速器自動鎖止裝置，這樣才能使兩邊的主動車輪同時工作；此外還應該尽可能調整各個輪胎中的氣壓。如果沒有工廠制造的適當車型的汽車，那末，如要使汽車能用於農業生產上的各種專門工作，應該在一部分汽車上添裝取力器，裝卸機械，并作許多其他構造上的改變。

挂車在農業運輸中的應用 汽車拖帶挂車可以提高運輸效率。在農業運輸中也應該使用挂車，但應該注意以下三點：1) 預先研究貨流情況和道路情況；2) 把所運貨物加以選擇和分類；3) 正確地選定行車路線。根據運輸距離和裝卸地點來正確地選定汽車列車的配組（汽車拖帶挂車時稱為汽車列車）也是很重要的。這裏的所謂配組，就是指汽車是否應該拖帶挂車，拖帶時一輛汽車應該同几輛挂車搭配（關於汽車挂車的技術性能，參閱附錄 II ~ IV）。

下面我們介紹一下汽車拖帶挂車時效率的提高情況（表 4）^①：

① Г.巴衣求科夫、А.費遜夫：“廣泛使用挂車來運輸農業貨物”，蘇聯汽車運輸雜誌 1954 年第七期。

表 4

車輛利用方法	各种距离(公里)时的生产率				
	10	20	30	40	50
單輛吉斯-150.....	336	455	515	556	574
吉斯-150拖一輛掛車.....	391	565	652	720	765
吉斯-150拖二輛掛車.....	445	680	826	924	996
吉斯-150 用穿接方式拖帶掛車①.....	525	696	775	820	850

上面這張表是根据以下的技術經濟指标而測定的。

汽車一晝夜中工作時間——16 小时

平均技術速度(單車)——22 公里/小时

平均技術速度(拖帶掛車)——18 公里/小时

行程利用系数——0.5(即單程裝貨)

載重量利用系数——0.98~1

掛車載重量——3 噸

裝卸時間(單車)——1.1 小时

(帶一輛掛車)——1.7 小时

(帶二輛掛車)——2.5 小时

(穿接拖帶)——1.1 小时

掛車的使用效率既已証明，那末，應該使用什么样的掛車呢？當然，目前一般使用的是欄板式掛車，它的構造比較簡單，成本低，能用于多种多样的用途。但是，由于農產品的特性，我們这里還要介紹一種傾卸式的掛車。它和傾卸式汽車配合使用，組成爲傾卸式汽車列車。

蘇聯庫塔依汽車制造厂設計并制造了一種汽車列車，適合于農產品

① 穿接方式拖帶是一輛汽車配合几輛掛車使用(普通是三輛，一輛裝貨、一輛在途、一輛卸貨)，故其裝卸時間不影響汽車的裝卸時間；但另有挂上和摘下的時間。