

貨車靜載重的作用 和提高的方法

秦 开 江 編

人 民 鐵 道 出 版 社

貨車靜載重的作用 和提高的方法

秦 开 江 編

人 民 鐵 道 出 版 社

一 九 五 七 · 北 京

本書扼要介紹了貨車靜載重的作用和提高靜載重的方法。前一部分引用公式計算，並舉例證明；后一部分提供不少先進經驗，明確、具體，極易推行。將前后兩部分結合起來進行研究，更可收到理論聯系實際的效果。

本書供鐵路商務人員之用，並供鐵路專業學校教學參考之用。

本書經濟南鐵路管理局職工學校推薦出版。

貨車靜載重的作用和提高的方法

秦 開 江 著

人民鐵道出版社出版（北京市霞公府17號）

北京市書刊出版業營業許可證出字第010號

人民鐵道出版社印刷廠印 新華書店發行

書號690 開本787×1092 $\frac{1}{16}$ 印張2 $\frac{1}{4}$ 字數55千

1957年2月第1版第1次印刷

印數1,585冊 定價(10)0.40元

目 錄

第一章 貨車靜載重的作用	1
第一節 靜載重公式的說明	1
第二節 靜載重与动載重的关系	2
第三節 貨車的商务特性与靜載重的关系	7
第四節 靜載重与运用車的关系	17
第五節 靜載重对運輸成本的影响	19
第六節 运量波动与靜載重的关系	22
第七節 靜載重的分析方法	24
第二章 提高貨車靜載重的方法	29
第一節 合理使用平車載重力	29
第二節 充分利用棚車的容積	42
第三節 充分利用敞車容積和載重力	57
第四節 改善貨物的包裝	61
第五節 合理制定輕浮貨物的技術裝載量标准	64
第六節 調整車流合理使用車輛	66

第一章 貨車靜載重的作用

第一節 靜載重公式的說明

靜載重是鐵路貨物運輸的主要指標之一。鐵路運輸的任務是將成千萬噸的貨物，裝載在貨車上，從甲地運往乙地。所以考核鐵路運輸的成績，首先是貨物噸數的多少，其次是使用貨車的多少。這兩個因素有不同的意義：貨物的發送噸數是愈多愈好；發送貨物噸數多說明鐵路運輸完成的任務大。可是使用車數就不是愈多愈好，而是要求尽可能的少；以少數的貨車完成多數的貨物發送噸數，這才是經濟有效的辦法。

為了很好地完成貨物的發送噸數，定出貨車的平均裝載量，以便了解貨車在靜止的狀態下，每個貨車平均裝載了多少噸貨物。因此貨車的平均裝載量又叫做貨車的平均靜載重。當貨物的發送噸數多而使用的貨車數少，此時靜載重的數值就大；反之，貨物的發送噸數不變而使用的貨車較多，靜載重的數值就小。

貨車靜載重的公式如下：

$$\text{靜載重} = \frac{\text{全部實際裝載的總噸數}}{\text{全部實際使用的總車數}} \dots\dots\dots (1)$$

舉例：假定某鐵路管理局某月份使用標記載重量60噸的貨車（六軸車）2輛，裝載貨物120噸；標記載重量30噸的貨車（四軸車）5輛，裝載貨物150噸；標記載重量15噸的貨車（二軸車）4輛，裝載貨物60噸；求它的靜載重是多少？

實際裝載的總噸數 = 120 + 150 + 60 = 310噸

由於貨車標記載重量及軸數不同，不能每車都算做一車。根據貨車運用統計規則的規定：「貨車以四軸及多軸者按一個單位、二軸及三軸者按半個單位計算」，所以

實際使用的總車數 = 2輛 + 5輛 + (4 × 0.5) 輛 = 9輛

$$\text{靜載重} = \frac{310}{9} = 34.4 \text{噸}$$

这种計算方法为基層生產單位（車站）所常用，因其較為方便，可將貨車靜載重報告（附本章第七節后）的第二欄实裝总噸數 ÷ 第一欄实裝車數 = 第 4 欄靜載重实績。

另一种計算靜載重的公式如下：

$$\text{靜載重} = \frac{\text{甲种貨物品名別靜載重} \times \text{甲种貨物品名別的使用車數} + \text{乙种貨物品名別靜載重} \times \text{乙种貨物品名別的使用車數} + \text{丙} \cdots \cdots (2)}{\text{甲种貨物品名別的使用車數} + \text{乙种貨物品名別的使用車數} + \text{丙} \cdots \cdots}$$

举例：某站次月的要車計劃及規定的品名別靜載重指标如下，求該站次月計劃靜載重为多少。

煤（品名別靜載重32噸）	計 100車
鋼鉄（品名別靜載重34噸）	計 10車
木材（品名別靜載重30噸）	計 10車
其他（品名別靜載重18噸）	計 5車

$$\text{靜載重} = \frac{32 \times 100 + 34 \times 10 + 30 \times 10 + 18 \times 5}{100 + 10 + 10 + 5} = \frac{3930}{125} = 31.4 \text{噸。}$$

这种計算方法是按个别貨物的品名別靜載重，及該种品名別的使用車數來計算的。优点是：分局可依貨主月間要車計劃及規定的品名別靜載重來佈置各站的靜載重指标。

第二節 靜載重与动載重的关系

靜載重沒有考慮各种貨物的運輸距离，也就是未考慮載重力利用程度不同的車輛，运行於不同的距离。因此靜載重，它只能表明在靜止的狀態下，車輛載重力利用的程度。但不能充分說明在運輸过程中（动的），是否正确地利用了全部車輛的載重力。而动載重却更能正确表現对于車輛載重力的利用程度。所以說，靜載重是表示每个貨車在一定的工作时机中的平均負荷噸數，动載重是表示每

个貨車在全部行程中的平均負荷噸数。

貨車動載重，又分为重車動載重与运用車動載重。

$$\text{重車動載重} = \frac{\text{貨物噸公里}}{\text{重車走行公里}} \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{运用車動載重} = \frac{\text{貨物噸公里}}{\text{重車走行公里} + \text{空車走行公里}} = \frac{\text{貨物噸公里}}{\text{貨車總走行公里}} \dots\dots\dots (4)$$

〔註〕貨車运用統計規則中採用重車每軸平均動載重及运用車每軸平均動載重。

即以上二式之重車走行公里及貨車總走行公里分別乘4，所得之積，再分別除貨物噸公里。此處为便于与靜載重比較，故採用車公里而末用軸公里。

举例一：如由甲站向其他各站車輛移动情况如下表，試求重車動載重与运用車動載重。

运行方向	距 离	噸 数	車 数	噸 公 里	車 公 里
由甲站至乙站	200公里	70噸	2	14,000	400
由甲站至丙站	50公里	30噸	1	1,500	50
由甲站至丁站	75公里	——	2	——	150

根据 (3) (4) 式：

$$\text{重車動載重} = \frac{14,000 + 1,500}{400 + 50} = \frac{15,500}{450} = 34.4 \text{噸}$$

$$\text{运用車動載重} = \frac{14,000 + 1,500}{400 + 50 + 150} = \frac{15,500}{600} = 25.8 \text{噸}$$

根据举例一，重車動載重是34.4噸，而运用車動載重是25.8噸。說明了在这种情况下重車動載重是高于运用車動載重的。它們兩者之間存在着一定的关系。

根据 (4) 式：

$$\begin{aligned} \text{运用車動載重} &= \frac{\text{貨物噸公里}}{\text{貨車總走行公里}} = \frac{\text{貨物噸公里}}{(1 + \text{空率}) \text{重車走行公里}} \\ &= \frac{1}{(1 + \text{空率})} \times \frac{\text{貨物噸公里}}{\text{重車走行公里}} = \frac{1}{(1 + \text{空率})} \times \text{重車動載重} \end{aligned}$$

简化后其結果为：

$$\text{运用車动載重} = \frac{1}{(1 + \text{空率})} \times \text{重車动載重} \dots\dots\dots (5)$$

如等式兩边各以 $(1 + \text{空率})$ 乘，則：

$$\text{运用車动載重} (1 + \text{空率}) = \text{重車动載重} \dots\dots\dots (6)$$

根据本節举例一的情况：

$$\text{空率} = \frac{\text{重車走行公里}}{\text{空車走行公里}} = \frac{450 \text{公里}}{150 \text{公里}} = 0.33$$

代入 (5)、(6) 式中，

$$\text{运用車动載重} = \frac{34.4}{1 + 0.33} = 25.8 \text{噸}$$

$$\text{重車动載重} = 25.8(1 + 0.33) = 34.4 \text{噸}$$

这样，我們可以看出重車动載重与运用車动載重兩者之間的关系。尽管重車动載重很高，但是在加入空車走行公里以后，运用車动載重即行下降。为了簡少其下降的程度，就得保持空率不再增高；也就是要求在貨車运用时，尽量减少空車走行公里，以保持运用車靜載重不下降，而使鐵路收到經濟的效果。

举例二：假定甲站向其他各站車輛移动情况較举例一的情况稍加改变，即將裝載量較高的70噸貨改走短途，而裝載量較低的30噸貨改走長途；求重車动載重及运用車动載重。則其变化如下表：

运行方向	距 离	噸 数	車 数	噸 公 里	車 公 里
由甲站至乙站	200公里	30噸	1	6,000	200
由甲站至丙站	50公里	70噸	2	3,500	100
由甲站至丁站	75公里	—	2	—	150

求出运用車动載重与重車动載重与举例一比較，我們可以發現一些問題：

$$\text{重車动載重} = \frac{6,000 + 3,500}{200 + 100} = 31.6 \text{噸}$$

$$\text{运用車动載重} = \frac{6,000 + 3,500}{200 + 100 + 150} = 21.1 \text{噸}$$

由于使裝載量高的貨車走短途、裝載量低的貨車走長途以后，重車动載重变为31.6噸，运用車动載重变为21.1噸。这就告訴我們，为了使鐵路保持經濟效果，使重車及运用車动載重保持較高数值，我們应当按举例一的情况使裝載量高的貨車走長途、裝載量低的貨車走短途，才是好办法。

以上說明了重車动載重与运用車动載重相互之間的关系。那末，靜載重与它們有什么关系呢？

首先看看靜載重与重車动載重的关系：

在本節举例一中說明了为使鐵路运输收到經濟效果，裝載量高的貨車走远距离，裝載量低的貨車走近距离。此时，貨車的靜載重与重車动載重表現如下：

$$\text{靜載重} = \frac{70\text{噸} + 30\text{噸}}{2 + 1} = 33.3\text{噸}$$

$$\text{重車动載重} = \frac{14,000 + 1,500}{400 + 50} = 34.4\text{噸}$$

此时重車动載重高于貨車靜載重。如果再將举例一所示情况，通过貨物平均运输距离及重週距來观察一下：

$$\text{重週距} = \frac{\text{重車走行公里}}{\text{重車数}} = \frac{450\text{車公里}}{3\text{車}} = 150\text{公里}$$

$$\text{平均运程} = \frac{\text{貨物噸公里}}{\text{貨物噸数}} = \frac{15,500}{100} = 155\text{公里}$$

可知当裝載量較高的貨車走远距离、裝載量較低的貨車走近距离时，平均运程高于重週距。由此根据上述情况不难看出，即当裝載量較高貨車走远距离、裝載量較低的貨車走近距离时，平均运程与重週距之比等于重車动載重与貨車靜載重之比：

$$\frac{\text{平均运程}}{\text{貨車重週距}} = \frac{\text{重車动載重}}{\text{貨車靜載重}} \dots\dots\dots (7)$$

因此：

$$\text{重車动載重} = \frac{\text{平均运程} \times \text{貨車靜載重}}{\text{貨車重週距}} \dots\dots\dots (8)$$

按举例一数字代：

$$\text{重車動載重} = \frac{155 \times 33.3}{150} = 34.49 \text{噸}$$

从上式中可以看出靜載重与重車動載重之間的关系。貨車靜載重是重車動載重的一个重要因素，靜載重的变化会影响重車動載重的变化。假定举例一中二車裝70噸貨物的改为裝80噸貨物，則重車動載重因靜載重升高为36.6噸相应地升高为38.8噸，說明了靜載重与重車動載重有着密切的关系。

同样，靜載重与运用車動載重亦有密切关系。以(8)与(6)合併表示如下：

$$\text{重車動載重} = \frac{\text{平均运程} \times \text{靜載重}}{\text{重週距}}$$

$$\text{重車動載重} = (1 + \text{空率}) \text{运用車動載重}$$

所以： $(1 + \text{空率}) \text{运用車動載重} = \frac{\text{平均运程} \times \text{靜載重}}{\text{重週距}}$

$$\text{运用車動載重} = \frac{\text{平均运程} \times \text{靜載重}}{(1 + \text{空率}) \text{重週距}} \dots\dots\dots (9)$$

以举例一的数值代入：

$$\text{运用車動載重} = \frac{155 \times 33.3}{(1 + 0.33)150} = 25.8 \text{噸}$$

从上式中可以看出，靜載重与运用車動載重之間的关系，靜載重的升降影响着运用車動載重。仍如上例，当靜載重上升为36.6噸时，則运用車動載重上升为35.7噸。

綜合以上所述，我們可以得出以下的結論：

(1) 重車動載重与运用車動載重，兩者之間有着密切关系。重車動載重一定是高于运用車動載重的。它們之間差別的因素就是空率，为使运用車，動載重的数值升高，要求在貨車运用时，尽量減低空率。

(2) 重車動載重的升降与不同裝載量的貨車，所行走的距离远近有关，当裝載量高的貨車走远距离、裝載量低的貨車走近距离，此时重車動載重就高。反之則低。所以在商务方面对裝載量不

高的貨車不應使其走遠距離。如使大型車裝豬羊或輕浮貨物而走長距離，都是不應該的。

(3) 重車動載重與靜載重之間的關係，是靜載重提高，重車動載重也隨着相對提高，而且靜載重是重車動載重提高的主要因素。

(4) 運用車動載重與靜載重之間的關係，也是靜載重提高，運用車動載重也有提高的可能。靜載重的高低，表面上似乎與貨車運用無關，但靜載重通過運用車動載重的變化，說明在提高靜載重的過程中，也應注意貨車的運用，儘可能降低空率。所以商務工作方面為了減少空車走行公里，應當爭取雙重作業，利用回空貨車裝貨等效方法。

[註] 本節公式(8)、(9)如果按管理局計劃規定有運行噸公里與計費噸公里間的差額(通常以K表示)時，亦可表示如下：

$$\text{重車動載重} = \frac{K \times \text{平均運程} \times \text{靜載重}}{\text{重運距}}$$

$$\text{運用車動載重} = \frac{K \times \text{平均運程} \times \text{靜載重}}{\text{重運距} (1 + \text{空率})}$$

第三節 貨車的商務特性與靜載重的關係

靜載重的高低，除決定於貨物的輕浮、笨重及貨車裝載方法是否妥善外，並決定於貨車的構造。因此研究靜載重，不能不研究貨車的商務特性。貨車的商務特性，主要由三個因素構成：一是貨車的載重力，即貨車的標記載重量；一是貨車的容積，即貨車內部的長、寬、高三者連乘之積；一是貨車的自重，即俗稱的皮重。

一、貨車的載重力(標重)：

貨車按其構造，在車廂上標明該貨車所能負荷的重量，例如有標重15噸、20噸、25噸、30噸、40噸、50噸、60噸等。這些標重實際上只說明在貨車的構造上可以負荷體積較重的貨物達到標重的數字，而如裝載輕浮貨物，就不一定能達到貨車的標重。因此我們稱標重為貨車的載重力，更為妥貼些。由於貨物有輕重之不同，貨車

裝載方法有好壞之分，所以每個貨車載重力利用的情況，也各不相同。一般是成為正比。載重力利用情況較高，也就說明了該車的靜載重也高。因此載重力的利用是提高靜載重的關鍵。又須知，既然不是每種貨物都能充分利用貨車的載重力，就應訂出一個指標來考核載重力利用的情況。同時，對各種貨物靜載重的提高，是否還有潛在力可以發掘，也決定於載重力的利用情況。這個利用情況我們以載重力利用系數來表示，公式如下：

$$\text{載重力利用系數} = \frac{\text{貨物實際裝載的總噸數}}{\text{貨車標重的總噸數}} \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

公式的組成是所有使用貨車的標重之和與所有使用貨車裝載的貨重之和來比較，看出兩者的關係；也就是表示貨車載重力利用的程度。後者愈大，表明利用的程度愈好；當後者等於前者時，就表明貨車載重力已充分的被利用了。

舉例：某站當天共裝載五輛貨車，標重60噸一輛，共裝貨52噸。標重50噸的一輛，共裝貨40噸。標重30噸的二輛，共裝貨60噸。標重15噸的一輛，共裝貨15噸。求載重力利用系數？

貨物實際裝載的總噸數 = 52 + 40 + 60 + 15 = 167噸

貨車標重的總噸數 = 60 + 50 + 30 × 2 + 15 = 185噸

$$\text{載重力利用系數} = \frac{167}{185} \times 100\% = 90.2\%$$

載重力利用系數達到90.2%，換言之還有9.8%沒有充分利用。分析原因，由於60噸貨車少裝8噸未達標重，標重50噸貨車少裝10噸未達標重，因而利用標重的程度只達到90.2%，如能增裝18噸，則利用系數為100%。

此種計算方法比較簡便，車站可將「貨車靜載重報告」（附第七節後）的第二欄裝總噸數 ÷ 第三欄標重總噸數 = 載重力利用系數。

另外一種計算載重力利用系數的公式如下：

$$\text{載重力利用系數} = \frac{\text{貨車平均靜載重}}{\text{貨車平均最大載重力}} \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

公式的組成是貨車平均靜載重與貨車平均最大載重力之比。貨車平均最大載重力就是貨車的平均標重。所以用「最大」兩字，是對貨車平均靜載重而言，當靜載重提高到貨車的平均標重時，載重力就充分被利用而無法再提高，也不需要再提高了。所以叫貨車平均最大載重力。它的組成因素，是貨車的總標重被折合車數來除。

舉例：某站裝車情況如下，求貨車平均靜載重，貨車平均最大載重力及載重力利用係數。

品 名	車 數	標記載重量	每車貨物重量（噸）
小 麥	10	50噸	50噸
雞 蛋	5	30噸	27噸
棉 花	4	30噸	10噸
烟 叶	10	30噸	15噸

$$\text{貨車靜載重} = \frac{10 \times 50 + 5 \times 27 + 4 \times 10 + 10 \times 15}{10 + 5 + 4 + 10} = \frac{825}{29} = 28.5 \text{噸}$$

$$\begin{aligned} \text{貨車平均最大載重力} &= \frac{10 \times 50 + 5 \times 30 + 4 \times 30 + 10 \times 30}{10 + 5 + 4 + 10} \\ &= \frac{1070}{29} = 36.9 \text{噸} \end{aligned}$$

$$\text{載重力利用係數} = \frac{28.5}{36.9} = 0.77 \times 100\% = 77\%$$

通過上例說明，由於棉花、雞蛋、烟叶等貨物裝載的不好，致使載重力利用係數，只利用到77%，還有23%沒有被利用。提高的方法應從改善裝載方法入手。

此種計算方法對分局或管理局較為方便，例如已知本月貨車平均靜載重完成的實績為34.5噸，已超額完成指標，表面看來情況很好。但如將車輛情況加以分析，便可看出問題：該月車輛情況為標重60噸的貨車佔全部貨車的30%，標重50噸的貨車佔10%，標重40噸的貨車佔10%，標重30噸的貨車佔45%，標重15噸的貨車佔5%，其貨車平均最大載重力可按下列式求出：

$$\frac{60 \times 30 + 50 \times 10 + 40 \times 10 + 30 \times 45 + 15 \times 5}{100} = 41.3 \text{ 噸} \dots (12)$$

$$\text{載重力利用系数} = \frac{34.5 \text{ 噸}}{41.3 \text{ 噸}} \times 100\% = 0.835 \times 100\% = 83.5\%$$

由于載重力利用系数为83.5%，說明还有16.5%的潛在力未被利用，不应滿足于靜載重34.5噸，而仍应設法改進使靜載重繼續提高。

二、貨車的容積：

貨車按其構造在車廂上标明該貨車的長、寬、高的尺寸，例如《₁型貨車为9.57 × 2.87 × 2.34，即表明該类型貨車所能裝載貨物的容積。容積的大小，对靜載重关系很大，如系比重較大的貨物，欲使其在貨車內充分达到載重力並不困难。但如系比重較小的貨物，其在貨車內欲想充分达到載重力，就会因为貨車的容積小而受到限制。因此我們为了提高靜載重，就需要充分利用貨車的容積。說明貨車容積被利用的程度，用貨車容積利用系数來表示，公式如下：

$$\text{貨車容積利用系数} = \frac{\text{貨車裝載容積 (有效容積)}}{\text{貨車几何容積 (全部容積)}} \times 100\% \dots (13)$$

貨車容積利用系数为貨車裝載容積与貨車几何容積之比。裝載容積或称有效容積，表示貨物裝在貨車內实际所佔有的長、寬、高之積。几何容積或称全部容積，即表示貨車內部的長、寬、高之積。这两个数字比較的結果，叫做貨車容積利用系数。貨車几何容積一般是不变的，当裝載容積的值变大，貨車容積利用系数的值就高，对比重較小的貨物，靜載重就有提高的可能性。用什么方法來提高裝載容積呢？当然应从改善貨物的裝載方法入手。这就說明了对于裝載輕浮貨物为什么要強調改善裝載方法，而对于笨重貨物強調提高其載重力利用系数的道理。

举例：某站配到《₁型标准棚車一輛，其几何容積为64立方公尺用來裝載箱裝貨物——紙烟。由于包裝規格的关系，上端尚有一

部分空隙，測量其體積，長×寬×高之積為52立方公尺，求貨車容積利用系數？

$$\text{貨車容積利用系數} = \frac{52 \text{ 立方公尺}}{64 \text{ 立方公尺}} \times 100\% = 81\%$$

貨車容積利用系數為81%，尚有19%沒有被利用，這說明由於裝載方法不好，以致容積利用系數很低。

三、載重力與容積的關係：

載重力（標重）大的貨車，對體重的貨物來說，能裝載較多的貨物。例如用標重50噸的貨車裝鐵板，可以裝載50噸。用標重30噸的貨車裝鐵板可以裝載30噸，標重50噸與標重30噸的貨車，均為四軸車，各折合為一車，因此載重力大的貨車其靜載重是50噸，載重力小的貨車其靜載重為30噸。說明了用載重力大的貨車裝體重貨物對靜載重是有利的，也是我們為什麼要多用大型貨車的道理。

容積的作用，表現在對裝載輕浮貨物上，容積愈大對輕浮貨物的靜載重愈有提高的可能。例如人力捆的棉花，每一立方公尺重300公斤，（我們簡稱為棉花的比重為0.3噸/立方公尺或稱單位體積重量。）將其裝入30噸的棚車里去，裝載容積為58立方公尺，則該車的靜載重為 $58 \times 0.3 \text{ 噸/立方公尺} = 17.4 \text{ 噸}$ 。如改進裝載方法，使容積利用系數達到100%，即裝載容積為64立方公尺，則該車的靜載重為 $64 \times 0.3 \text{ 噸/立方公尺} = 19.2 \text{ 噸}$ 。由此說明貨車的容積愈大，靜載重愈可能提高，容積大的貨車，裝體輕貨物對靜載重是有利的。

如上所述，我們可以理會，欲求靜載重提高，對貨車的要求是載重力大與容積大。但是這兩個因素，並不可能同時存在。例如《₁型30噸的棚車其幾何容積是64立方公尺，《₅₀型50噸的棚車其幾何容積為98.6立方公尺，假使裝載輕浮貨物，認為《₅₀型的50噸棚車載重力大，貨車的容積也大，那就錯了。《₅₀型的貨車載重力增加，而容積並未成比例的增加，按正比例的公式：

$$\text{載重力} 30 \text{ 噸} : \text{容積} 64 \text{ 立方公尺} = \text{載重力} 50 \text{ 噸} : \text{容積} x \text{ 立方公尺}$$

$$30x = 64 \times 50$$

∴ $x = 106.6$ 立方公尺 (50噸棚車应有的容積) 而实际載重力50噸的棚車, 容積只有98.6立方公尺。为了說明載重力与容積的关系, 另外又有一个指标, 叫做比積:

$$\text{比積} = \frac{\text{貨車的几何容積 (全部容積)}}{\text{貨車的載重力 (標重)}} \dots\dots\dots (14)$$

比積就是載重力 (標重) 对貨車的几何容積之比, 也就是標重一噸所佔貨車容積多少立方公尺。对于同噸位的貨車, 容積大对輕浮貨物有利; 对于不同噸位的貨車, 則是比積大的对輕浮貨物有利。

举例30噸棚車容積为64立方公尺, 50噸棚車容積98.6立方公尺, 求比積。

$$\text{比積} = \frac{64 \text{ 立方公尺}}{30 \text{ 噸}} = 2.133 \text{ 立方公尺 (30噸貨車的比積)}$$

$$\text{比積} = \frac{98.6 \text{ 立方公尺}}{50} = 1.963 \text{ 立方公尺 (50噸貨車的比積)}$$

上述举例中載重力大的貨車, 其比積小, 也就是容積相对的小; 載重力小的貨車其比積大, 也就是容積相对的大。为了提高靜載重, 我們要求貨車的載重力大同时容積也大的理想, 不能实现, 因此我們只能分別貨物的輕重, 來選擇使用貨車:

1. 体重貨物如鋼板 (每立方公尺重0.99噸), 裝入貨車內只要30立方公尺就可充分利用貨車的載重力。这样的貨物, 我們便選擇大型貨車來裝載, 而且是愈大愈好, 因为它不受容積的限制, 貨車愈大, 靜載重愈高。

2. 体輕貨物如棉花 (每立方公尺重0.28噸), 裝入貨車內, 虽然我們改進了裝載方法, 使裝載容積达到64立方公尺 (容積利用系数100%) 而实际重量只有17.92噸 ($64 \times 0.28 = 17.920$ 噸)。載重力利用系数: $\frac{17.92}{30} \times 100\% = 59.7\%$ 如果利用 50 噸棚車裝載,

同样使容積利用系数达到 100%, 則貨物实际重量只有 27.6 噸

($98.6 \times 0.28 = 27.6$ 噸)。載重力利用系数： $\frac{27.6}{50} \times 100 = 55.2\%$

說明愈用大型車裝輕浮貨物，載重力利用系数愈下降，靜載重愈坏。

綜合上述，得出以下結論：

1. 裝載体重貨物，应选择載重力大的貨車，載重力愈大，裝貨愈多，靜載重指标就上升，这是合理使用大型車的道理。

2. 裝載体輕貨物，应选择容積大的貨車，对不同噸位的貨車应选择比積大的貨車。貨車載重力愈大，其比積愈小，这是不准用大型貨車裝輕貨，而以小型貨車裝輕貨的道理。

3. 如果貨車的載重力利用系数与容積利用系数都不高，則应首先从改善裝載方法入手，以提高容積利用系数，進而提高靜載重。

4. 如果貨車容積利用系数很高，載重力利用系数不高，这說明貨物的比重（每立方公尺的重量）很低，应从压縮貨物的体積來提高靜載重。

5. 对于平車同样的要求它的「面積」大，对噸位不同的平車則要求其「比面」大。比面的值愈大，对平車愈有充分利用載重力的可能。

〔註〕比面是貨車載重力对貨車底板面積之比，即标重 1 噸可佔若干平方公尺。

$$\text{比面} = \frac{\text{車底板面積}}{\text{載重力}} \dots\dots\dots (15)$$

举例：30噸 Δ 型平車，底板面積为27平方公尺；60噸 Δ 型平車，底板面積为32.4平方公尺；求比面。

$$\Delta \text{型平車比面} = \frac{27 \text{平方公尺}}{30 \text{噸}} = 0.9 \text{平方公尺}$$

$$\Delta \text{型平車比面} = \frac{32.4 \text{平方公尺}}{60 \text{噸}} = 0.54 \text{平方公尺}$$

輕貨以裝 Δ 型貨車为宜。