

技術革新資料

上海科学技术出版社

15.91

3.10

1959

技術革新資料

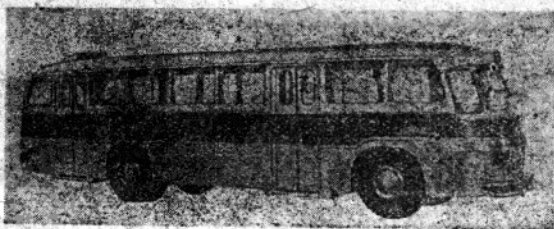
上海科學技術出版社出版



國產新型的上海牌大型公共汽車

上海市公共交通公司客車修造廠編

1958年7月，在長春舉行的全國汽車設計工作會議，決定由上海試造一輛大型公共汽車，經過試造試用以後，準備作為大型公共汽車國家標準定型的依據。會議決定由第一汽車製造廠、汽車研究所等單位派出設計人員，集中在上海會同上海市公共交通公司的技術部門共同進行設計。在上海市公交黨委的正確領導下，認真貫徹了土洋結合，技術與勞動結合的精神，通過工人同志和設計人員的忘我勞動，日夜苦幹，在58年國慶的前夕，第一輛大型的上海牌公共汽車，終於在上海市公共交通公司的客車修造廠誕生了（見下圖）。



114052

• 1 •

車輛总的布置和各种部件的設計，都曾結合了我国城市客运的具体情况，如目前材料供应以及制造厂設備等条件，并比較了目前各型公共汽車和无軌電車的优缺点而进行的。在設計資料方面，主要参考了苏联和捷克的公共汽車，以及国内外杂志上所发表的关于空气悬挂轉向加力器等的技术文献。

上海牌公共汽車的主要特点包括下列几方面：

1. 采用了空气悬挂。它的主要优点是能使車輛行駛平稳，减小震动，提高了車輛的舒适性，并使車輛各部件使用寿命延長，因为空气彈簧，一經設計定妥以后，它的振动頻率就为一常数，因此不論輕車或重車，可得到同样的舒适性。空气彈簧的刚度却为一变数，隨載重量的增長而增加，如車輛突然超越障碍物时，开始时并不如一般的鋼板彈簧那样剧烈，便緩和冲击的作用。在悬挂系內，又使用了高度調節閥，不論空車重車，均能保持車輛在一定高度。此外在空气悬挂系內，毋需潤滑，減少了保养工作。但空气彈簧本身几无阻尼作用，因此必須裝置強力的避震器，使震动迅速消灭。

2. 采用液力轉向加力器。依靠液力加力轉向，大大減輕了司機的劳动强度。油液自油泵通到安全閥，調整液压为50公斤/平方公分，然后通到控制閥，隨着司機轉向的操縱，使控制閥分配高压油液，推动加力缸的活塞，活塞杆再推动右轉向节臂，便使車輪按需要的方向轉向了。

3. 空气加力液力制动是由压缩空气推动制动油液总泵，高压油液即分流至各輪的分泵起制动作用。这种制动方式的主要优点是耗气不多，制动反映時間短，制动效率較高。

4. 后置式发动机的主要优点，是减少車廂內部的噪音，以及

防止发动机的热量及气味传入车厢，以改善駕駛員的工作环境，提高乘客的舒适性。此外，將車身后部开一大門，工作人員立在地上，可以进行必要修理，使經常保修工作方便。但是由于发动机离开司机太远，因此离合器、油門、变速等均需要遙远控制，設備結構较为复杂。

試造完成后，經過短期的試車和技术上的审查，上海牌公共汽車还存在着一些問題，主要有下面几方面：

1. 发动机自重太大，体积太大，虽然裝置在車身后尾，但占去车厢面积不少，降低了车厢面积利用系数，一般的后置发动机公共汽車的面积利用系数可达到90%以上。由于发动机外形尺寸太大，因此上海牌公共汽車在这方面仍未达到理想，目前尚在研究V式发动机的設計試造工作，目的还要降低发动机自重及外形尺寸，使能适用于公共汽車上。

2. 由于初次試造，并且限于设备的限制，各种部件的精密程度未能达到应有的要求，例如制动系等的各种部件尚不能达到互换，各种遙远操縱，如变速、离合器等不很灵活，悬挂系的高度調節閥、限压閥的作用不能十分正常。这一些問題，尚待繼續研究制造工艺，提高技术，以达到应有的精密程度。

3. 試造出厂后，尚未經過系統性的路試，因此整个車輛的运行性能、部件的合理和可靠性均未經考驗，不能作最后定型，今后尚須进行系統性的試驗工作，发现缺点，修改設計，进一步提高車輛的技术性能，使車輛的运行經濟可靠。

4. 車身重量，还認為太大，今后尚待研究改进車身結構和部件設計，提高工艺，从各方面減輕重量，把車輛自重降低到7吨以內。

上海牌公共汽車的主要規格

1. 一般数据

总 長	10.85公尺
前 悬	1.80公尺
后 悬	3.65公尺
軸 距	5.40公尺
总 寬	2.60公尺
总 高	2.95公尺
前輪距	2.00公尺
后輪距	1.91公尺
最小轉弯半徑	10.85公尺 (左轉) 11.35公尺 (右轉)

載 客 量	双人座	15 (30人)
	單人座	3
	司机座	1
	售票座	1
	站立人数	96 (站立面积 8 平方公尺, 每平方公尺以站立12人計算)

空車自重	前 桥	1,710公斤
	后 桥	7,130公斤
	总 重	8,840公斤

車廂面积利用系数 83.7%

2. 发 动 机

型号	6135型 (上海柴油机厂出品) 四冲程柴油发 动机
----	-------------------------------

气缸数 6只

气缸直径和冲程 135×140公厘

排气量 12公升

功率 147馬力,在1800轉/分时

180馬力,在2200轉/分时

最大扭矩 58.2公斤-公尺在1400轉/分时

油耗 167克/馬力-小时,在1500轉/分时

自重 920公斤

外形尺寸 長 1,330公厘

闊 720公厘

高 1,187公厘

空气压缩机 A30型水冷式,兩缸,

最高压力9公斤/公分²

消声器 異相濾音式,附热交换器

3. 离合器 双片式,液压遙远操縱

4. 变速器 五前进档,一倒档,速比为:

一 档 7.64:1

二 档 4.27:1

三 档 2.60:1

四 档 1.59:1

五 档 1:1

倒 档 5.22:1

采用机械式遙远操縱

5. 傳动軸 开式,帶兩只剛性万向节

軸管長度 190公厘

軸管中心綫与发动机曲軸及后桥減速器中心綫基本上达到一致。

6. 前 桥 工字形前梁，附有 A 字架推力裝置

7. 后 桥 三节裝配式，鑄鋼軸壳
双級降速，降速比为 5.62:1
全浮式半軸

8. 悬 挂 空气悬挂

气囊形式 葫蘆式

气囊尺寸 外 徑 310公厘

承压直徑 250公厘

正常高度 170公厘

气囊只数 前 桥 2 只

后 桥 4 只

工作压力 5 公斤/公分² (在实际运用时, 随負荷不同而有变化)

設計頻率 前 桥 75.5次/分鐘

后 桥 80.4次/分鐘

气囊裝置开度 前 桥 1,240公厘, 中心至中心

后 桥 1,416公厘, 中心至中心

避震器 前 桥 2 只

后 桥 2 只

推力裝置 前 桥 A 字架推力裝置

橫向推力杆一根

后 桥 縱向推力杆四根, 形成四联杆裝置

· 橫向推力杆一根

高度調节閥 前 桥 2 只

后 桥 2 只

排气限压閥 前 桥 2 只

后 桥 2 只

9. 轉向系 液力轉向加力器

叶片油泵 轉 速 950轉/分鐘

油 压 65公斤/公分²

流 量 12公升/分鐘

油 液 8 号錠子油

方向机 采用解放牌轉向器，球面蜗杆滾輪式
速比为23.5

方向盤直徑 550公厘

10. 制動系 空气加力油压制動

制 动 鼓 直徑 450公厘

制動襯帶 前輪 弧長 417公厘 寬 110公厘
每輪二块

后輪 弧長 417公厘 寬 140公厘
每輪二块

制動襯帶总面积 4,170平方公分

手制動器 外束式，作用于傳動軸

11. 电系及照明訊号

电压 起勁及充电系 24伏

其他设备及照明 12伏

蓄電池 2 只 每只容量 175安培小时

		12伏
发电机最大功率	300瓦	电压 24伏
起动机	功率 6 馬力	电压 24伏
照 明	前灯	2 只
	后灯	1 只
	牌照及制动灯	1 只
	頂角灯	4 只
	轉向指示灯	4 只
	前路牌灯	1 只
	車廂灯	8 組
	車門灯	2 只
	发动机工作灯	2 只
	仪表灯	1 只
	售票灯	1 只

12.輪 胎 12.00~22 前單后双

上海科学技术出版社出版 新华书店上海发行所总经售 大众文化印 第1-8号

1959年3月第1版 6月第2次印刷 印张1/4 字数5,000 定价2分

印数3,001—4,500

技術革新資料

2

上海科學技術出版社出版



• 2000 型 客 運 掛 車

上海公共交通公司客車修造廠編

隨着工農業生產的飛躍發展，城市客運業務也相應的日益繁忙，由於上海市地區的不斷擴大，郊區新興工廠的建立，客運交通路線需要新開或延長，因此車輛的增加不能適應當前客觀的需要。為了多快好省地發展本市客運事業，從58年開始，經過了一個階段的試造和試驗以後，成批生產和使用了公共汽車和無軌電車的掛車。掛車的大量使用，對城市交通具有重要意義，它的主要優點如下：

1. 運用掛車能發揮車輛的牽引潛力，迅速地提高運輸效能。

2. 掛車的構造簡單，省工省料，對於機械加工設備的要求不太高，對於完成同樣的運輸任務來說，投資費用也較省。

3. 掛車本身不需要燃料或電力，因拖帶掛車而增加機車的燃料或電力消耗遠比運載同量乘客的機車要低。

4. 掛車不需要駕駛員，可以節約人力。

5. 運用掛車可以在高峯負荷時掛上，低峯負荷時拆下，

靈活調度，既能解決高峯負荷時客流擁擠的問題，又能使低峯負荷時經濟運行。

在技術上，對於掛車來說，主要須着重地解決下面的幾個問題：

1. 制動問題——掛車要有可靠的制動，以保證安全，並且在與機車脫離的時候，要有自動剎車，以保證萬一在行駛中發生脫鉤的情況下，能自動剎住，以防發生事故。

2. 隨行性能——在列車轉彎時，掛車的行駛軌跡要求盡量與機車行駛的軌跡一致。

3. 穩定性能——掛車在運行時，要求在一般的運行速度範圍內，例如說在40公里/小時以下，不論縱向或橫向，要能保持平穩，避免強烈的顛簸，以提高舒適性能。

4. 牽引機構的可靠與簡單性——機車和掛車的連接部份，要求十分堅固可靠，防止在運行中發生脫鉤，並且要求構造簡單，拆裝方便，使能在短時間內掛上或拆下，以方便靈活調度。

200 型掛車是在竹板彈簧筒裝掛車的基礎上改進製造的，現在把它主要部份的構造及特點作概略地介紹：

1. 前後橋部份——前軸和後軸本身用槽鋼焊接成一長方形斷面，軸頭用中碳鋼鍛制而成，用電焊在軸身兩端焊接。彈簧座系焊接在軸身上，前後軸轂均利用解放牌載重汽車的前輪轂略加改動，原解放牌前輪外軸承用32308(90×40×35.5)，內軸承用32311(120×55×46)，為了節約合金鋼，前後軸頭均用普通中碳鋼鍛制，其強度較原解放牌的轉向節合金鋼材料差。為了安全起見，將前後軸的內軸承，均改用5557—5520

(120.25×68.26×52.59),因此輪轂尺寸已略予改动。輪輞、鎖圈等部件均利用解放牌載重汽車的部件。

2. 悬挂系統——悬挂系采用空气彈簧,前后桥各用外徑为260公厘的气囊各兩只。气囊的裝置在前桥,利用气囊托杆,气囊的下盖与托杆相連,上盖則与轉向架相連。托杆本身用馬攀螺絲固定在前軸上,托杆前端用鉸接与轉向架相連。这样裝置后,車輛起步或刹車时所产生向前或向后的推力均可由托杆承受,因此前桥的縱向推力杆可以省去不用。后桥的气囊則直接裝在后軸和大梁之間,縱向的推力及扭轉仍通过裝置了三根縱向推力杆承受,轉向側傾时前后桥的橫向推力由前后桥的橫向推力杆承受。

为了迅速消灭車輛在經過不平路面时所产生的振盪,后桥上裝置避震器兩只。

此外为了減少挂車的部件,使保养簡單,造价降低,空气悬挂系的高度調节閥及排气限压閥已省去不用,在每只气囊上裝置普通輪胎气咀一只,空气即由气咀充入气囊,在空車时,充气气囊高度在200公厘左右。

空气悬挂的主要优点是:

(1)車輛通过高低不平路面时所产生的衝击,不致猛烈地傳到車身上,气囊有緩和衝击的作用,使乘客感到舒适。

(2)空气囊的震动頻率是一常数,輕車和重車不变,所以不論在重車或輕車,可得到同样的舒适性能。

(3)節約鋼材,減輕重量。

(4)无潤滑点,不需加油保养。

3. 轉向系——轉向采用轉盤式,上磨盤固定在大梁上,

通过主銷与下磨盤相連，下磨盤固定在轉向架上，轉向架下接懸掛系的气囊和托桿，托桿再与前軸連接，在轉向架的前端接A字架，A字架前端扣环与機車的拖鉤相接。

4. 制動系——前后輪制車都利用解放牌載重汽車的前輪制車機構。在挂車上裝儲气筒一只，制車分配閥一只，在分配閥下部加裝制動小泵一只，在機車上有兩根气管通向挂車，一根由機車的制車閥通到挂車的制動小泵，另一根由機車的儲气筒通到挂車的分配閥。機車制動時，由于制車閥的作用，通过挂車的小泵和分配閥，使挂車刹住，万一在挂車与機車脫鉤時，挂車上儲气筒內的壓縮空气通过分配閥，可將挂車自動刹住，以免發生事故。

200型挂車制成以后，虽經過一段時間的試驗，但在路綫行駛不久，未經足夠時間的路綫考驗，在技術上還存在着一些缺點，主要有下面几方面：

1. 由于采用轉盤式轉向機構，它的隨行性能不及機車轉向式好，即不能做到挂車的轉向行駛軌迹与機車的軌迹完全一致，因此列車轉向時的通過寬度（或過道外形）較寬。

2. 轉向盤式轉向時，整個前軸跟着轉向，但輪胎与前軸仍保持直行時的關係，因此輪胎的磨耗較汽車轉向式為快。

3. 懸挂系內未裝高度調節閥，空車和重車時車身離地高度變化較大，即在車身与底盤各部之間的間隙需要較大，以免碰撞，因此車身的高度較高。

4. 后橋縱向及橫向推力杆的裝置，不夠堅固可靠，在行駛中，曾發現過損壞情況。

挂車的較大規模的使用是目前解決交通緊張的一個正確方向，虽然到目前為止，在我們公共汽車或無軌電車上拖帶挂車，尚未得到完整成熟的經驗，挂車設計製造上的技術問題也還未得到最滿意的解決，但我們相信在黨的領導之下，和在兄

弟單位的幫助之下共同努力進行研究改進，一定能使掛車更加安全、可靠、舒適和經濟地運行。

200型掛車主要技術性能規格

總長	5550公厘
總寬	2200公厘
總高	2940公厘
前懸	1023公厘
軸距	3000公厘
後懸	1527公厘
前輪距	1700公厘
後輪距	1840公厘
空車重量	2550公斤
空車前軸重量	1250公斤
空車後軸重量	1300公斤
載客量	
坐席	22座(包括售票員座一只)
站立	46人
最大總載客量	68人
懸掛系空氣囊外直徑	260公厘
輪胎	260~20(前軸兩只,後軸兩只)
轉彎半徑	
在機車轉彎半徑為	8.45公尺
掛車的轉彎半徑為	7.60公尺
最小通過寬度為	3.27公尺

上海科学技术出版社出版 新华书店上海发行所总经售 大众文化印-第I-17号

1959年4月第1版 6月第2次印刷 印张3/16 字数8,000 定价2分

印数3,001—4,500

1959

交通運輸

技術革新資料

3

上海科學技術出版社出版



微型汽車

上海市公用事業管理局編

“微型汽車”是一個比較新的名詞。近年來，由於汽車設計和製造的發展，在歐洲各國出現了介於摩托車和小型汽車之間的一種小汽車，正因為它比一般小型汽車還要小，所以名之為“微型汽車”。



“微型汽車”據已收集到的資料來看，已有七十余種，實際上可能還會多些。在短短的几年中能有至少七十余種不同

型号的“微型汽車”，看来不是偶然的，它是具有很多普通小型汽車所沒有的特点。

微型汽車的特点

“微型汽車”的基本特点是采用了：

一、工作容积在 600 立方公分以内的小型发动机(很多与摩托車上使用的相同)；

二、直徑自 400~550 公厘的低压胎；

三、特殊形式的輕而小的車身和其他簡化了的結構。

因此，在制造方面就无需大型冲压机床和冲压模具。所需設備和基建投資也就比較少。在自重方面因外廓尺寸小，比較輕，再加上采用塑料車身就显得更輕，自 125~600 公斤不等。正由于減輕了車輛的自重，也就節約了材料，降低了成本，并提高了动力性能和重量利用系数。在使用方面，由于轉弯半徑小，就比較机动灵活，大街小巷到处可去；再因为外形小，所占用的車庫面积也就少，節約了基建投資。又在燃料消耗方面，每百公里油耗在 2.8~6 公升範圍內，單这一項就可大大降低行車成本。另外，微型汽車虽則外廓尺寸較小，但內部并不显得狹窄，这主要是因为大部分微型汽車采用了廂式車身，并把发动机放在車尾的結果。当然，使用小直徑低压胎也有一定影响。某些特殊設計的車門对乘客上下方便不少。

微型汽車的設計

“微型汽車”的一般設計介紹如下：

一、发动机附离合器：(1). 工作容积在 600 立方公分以内。