



城市公共汽車 調度工作經驗

上海市公共交通公司沪南車坊 編

人民交通出版社

城市公共汽車調度工作經驗

上海市公共交通公司滄南車場 編

人民交通出版社

目 录

前 言.....	1
（一）公共客运交通的任务.....	2
（二）客运量的調查.....	2
（三）路綫的配車.....	11
（四）車輛調度方法.....	14

我国工农业生产空前高速地飞跃发展，城市公共交通客运任务也随着日益繁重起来。新的工业区建成，就业人数增加，人民物质生活和文化生活的提高，都对公共交通提出了新的更高的要求。如何来满足这个要求，是我们公共交通企业贯彻“为生产服务，为劳动人民服务”方针的考验。

目前国家正集中较多的资金从事工农业的基本建设，还不可能对城市公共交通大量地投资，增添足够的车辆。因此，我们要缓和交通紧张情况的主要办法，只能是挖掘现有车辆设备的潜力。而挖掘潜力的主要方法就是加强调度，正确地掌握客流，及时地采取一系列有效的调度措施，提高车辆运转，充分利用车辆运输能力，把有限的车辆，恰当地行驶于乘客最需要的地方，最大限度地满足乘客的要求。

加强车辆调度，不仅可挖掘设备潜力，充分利用车辆运能，减少运能浪费，降低成本，而且可以增加高断面的行驶班次，缩短乘客上下班乘车时间，提高服务质量，受到乘客的欢迎。这样就是具体地贯彻了多、快、好、省的方针。因此，调度工作是交通企业加强行车管理的重要内容之一，必须切实做好。同时，这也是一项专门的科学，应不断地学习，实践总结提高。

这本小册子仅谈到我场公共汽车的调度经验，而且内容很不完整，有些地方可能不够恰当，仅作为经验交流，相互学习的参考，还需要有关同志帮助指正和充实提高。

(一) 公共客运交通的任务

随着工农业生产的飞跃发展、文化建設高潮的到来，乘客流动量正在不断地变化，迅速增长，公共客运交通的任务也大大地繁重起来，这是党和全国人民交給我們的光荣任务。从我場 8 条路綫来看（有軌电車第 2、5、6、7 路，无軌电車第 24 路，公共汽車第 41、42、43 路），行駛路綫总长度为 79.414 公里，全年总人次 1949 年为 86,564 千人次，1958 年为 197,300 千人次，增加 127.9%；全年营业里程 1949 年为 10,558,000 公里，1958 年为 18,197,000 公里，增加 72.4%；保管車輛数 1949 年为 230 輛，1958 年为 282 輛，增加 22.6%。由于人次的增长远远超过了車輛数的增加，因此高峰時間乘客拥挤留站，得不到解决。我們在党的领导下，检查除上述人多車少的因素外，主要还是調度水平跟不上客观发展要求，如何掌握客流，运用一切調度方法，科学地来配备車輛，这是在公共交通上迫切需要解决的問題。为此，必須依靠群众，掌握路綫特点和乘客流量变化情况，进行研究分析，正确使用車輛，充分发挥运输設備潜在力量，提高行車調度計劃的正确性，不断提高服务質量，来保証交通供应量最大限度地滿足市民的需要。

(二) 客运量的調查

一、客流調查目的：

(1) 解决高峰時間乘客乘車的需要，縮短工人上下班乘

車時間，改善拥挤留站情况。在一般時間內，避免因車公里浪費、車輛滿載率低而造成的燃料、輪胎和机件的損耗，达到降低運輸成本。

(2) 通过調查資料的分析，了解路綫客流在各断面上、時間上和方向上的不平衡情况。在掌握客流后，可根据路綫乘客人数来合理配备行駛車輛，編制符合实际的行車時刻表，正确貫徹多、快、好、省精神，为公共交通提供量大、質好的服务。

(3) 加强客流調查分析，不断提高业务水平。亦只有通过客流的調查，才能及时发现問題，解決問題，它是調度工作上的一个最基本的資料根据，又能糾正調度人員只凭印象調度的傾向。

二、客流調查办法:

客流調查是一件經常性、而且是一項細致的工作，必須充分依靠群众，才能掌握路綫特点和乘客流动情况。我們通常应用的有如下三种調查方法:

(1) 高断面觀測和駐站觀測:

1. 高断面觀測的要求是了解全日各時間客流量的变化程度和高低峰時間的配車是否合理，它是增、抽車輛的依据。駐站觀測的要求是了解停車站的上下客交替人数及乘客的来去方向，它能反映路綫上乘客集散情况及服务对象，并考核站点的設置合理与否。高断面觀測記錄表和駐站觀測記錄表見表1和表2。

2. 工作进行的几个注意事項:

1) 上述两个要求不同的觀測，在选择調查的断面与停車站时是根据运量觀測資料和工作要求确定的。調查人員应熟悉路綫情况，通过必要的学习要了解各型車輛的座位数，并要能

高断面观测记录表

表 1

高断面观测：在.....断面，195...年...月...日...（星期...）

第.....路，车向.....

车 号	到站时间	车内人数	留站人数	备 注

驻站观测记录表

表 2

驻站观测：在.....站，195...年...月...日...（星期...）

第.....路，车向.....

车 号	到站 时间	乘 客 人 数			留站人数	备 注
		下 车	上 车	车 内		

正确估計站點乘客數，以便正确填入調查表內。

2) 調查日期可根據客流規律來決定，一周內平日與假日不同，一天內上下班時間和一般時間不同；平日一般系星期日上午和星期六下午高峰時間為一周最集中的時間。調查日期確定得適當，既有代表性，且其收效亦大。

3. 資料的統計分析：

1) 資料的整理，可以把各停車站上原始記錄，分半小時結算乘客人數、通過班次和每車平均人數，繪制圖表（如圖1）。

2) 根據高低峰車客量指標來檢查每車運載人數是否過多或過少，如果高峰過擠有留站，就要求採取調度增加運能，降低太空，就要減少行駛班次。應有班次的計算為：

$$\text{班次/半小時} = \frac{\text{每半小時乘客通過人數} + \text{同一時間各站留站人數}}{\text{車容量定額}}$$

（注）每站留站時間客流量以半小時計算，可以正確反映客流變化界限。

4. 調查效果：

1) 這種調查方法簡便，資料整理亦簡單，只要化半天時間即能把情況反映出來，能夠及時修改行車時刻表。

2) 資料正確性與實際人數雖略有出入，但相差不大，通過資料的反映，是修正行車時刻表的有力依據，可使運量與運能相平衡。

（2）基本客流調查：

即是分區或分線調查有關工廠、企業、學校基本乘客的乘車人數，和了解乘坐路線對象，掌握路線高低峰時間及各日客流的各種情況，能預先主動做好車輛的調度工作。

1. 調查辦法：

1) 根據調查的要求，印制表格3分發有關工廠、企業、

学校。調查形式采取送发、了解和邮寄，可灵活应用。

2) 要求被調查单位大力协助，按表格内容与要求，清楚地填写职工乘车情况，寄回調查单位。

3) 統計結算时，將各厂、单位、学校調查所得資料，按表格4、5整理成冊，就可成为一个完整的資料依据。

2. 調查效果:

1) 由表5可以了解各工厂、学校、机关职工人数及乘车人数的比例，可掌握乘车人数和乘坐路綫的对象，知道各工厂、单位、学校职工乘哪一条路綫最多和轉車情况。

2) 由表6可以了解各工厂、单位、学校的公休日期及公休日人数的变化情况。

3) 可以了解各工厂、单位、学校交接班時間，掌握全日各档時間的客流量。

4) 可以联系各大工厂，要求調整上下班時間来改善高峰拥挤情况，又便于有对象的宣传。

(3) 运量观测:

即由售票員随車記錄各站上下車人数。这种調查方法，是比较全面和正确的，在資料汇总后可以了解全綫客流活动情况。但是由于資料整理，要化費很多人力、物力，時間也較长，缺乏及时性，不能用运量观测資料来修改行車时刻表，只能作为基本資料。因此，上述工作的进行，我們是在公司领导下，各单位每年在十月中旬进行一次。

基本乘客調查表

(正面)

我們公共交通在國家社會主義建設大躍進的形勢下，為更好地支援工農業飛躍發展，盡最大努力滿足勞動人民在上下班時間乘車需要，故向你單位進行一次職工乘車流量的調查，請大力協助，共同來搞好公共交通行車業務。

此致

敬禮

乘客流量調查表

單位名稱: ×××廠	電話: ××號	職工人數: 2430	休息日期: 星期三
工作時間	早班	自 8 點 1 分至 16 點 30 分	
	中班	自 16 點 30 分至 12 點 30 分	
	夜班	自 12 點 30 分至 20 點 1 分	
你單位職工在上	42 路綫 580 人數	65 路綫 190 人數	26 路綫 83 人數
下班乘那幾條路綫請儘可能統計	43 路綫 1300 人數	46 路綫 350 人數	路綫 人數
出人數	41 路綫 300 人數	17 路綫 600 人數	路綫 人數
對我場改進工作 方面有何意見			

上海市公共交通公司滬南車場

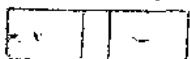
(反面)



上海市重庆南路279号

沪南车场业务调度科 展

××××寄 1959年3月20日



上海市×××路

弄×××号

×××××厂 启

上海市公共交通公司沪南车场寄

1959年3月17日

××區各工厂职工人数、乘坐路綫及乘坐人数表

表 5

調査單位數	取工人數	工 厂 人 數 分 类 (工厂數)							乘坐人數(人)						
		50人 以下	51~ 100人	101~ 300人	301~ 500人	501~ 1000人	1001~ 2000人	2000人 以上	41	42	43	24	2	5	8
104	45417	8	15	32	27	17	1	3	3028	2387	4375	393	63	789	806

注：調查××區104个工厂，其中因生產乘坐我路各路綫人数为12151人（乘坐其他路綫不計在內）。

××區各工厂每周休息日期統計表

表 6

星期 人數 單位數	一	二	三	四	五	六	日	輪 休
單 位 數	19	11	23	6	15	12	12	6
休 息 人 數	2485	1089	2909	1153	1411	1168	2016	平均分攤人 7天休息人數內

注：調查104个厂的例假日及休息人數：一周內星期三休息人數最多，占1215（乘車人數中的23.8%，最少是星期二，僅占乘車人數的8.6%。

（三）路線的配車

一、配車的依據：

各路線的行駛車輛數，主要是依據乘客流量、車輛運輸能力、路線長度和運行速度等資料結合起來確定的。它保證滿足市民在路線負荷量最高的地段上與最大的客流方向上的乘車需要，配以有足夠運輸能力（座位數）的車輛，計算出應有的行車間隔，然後再以路線長度和車輛運行速度得出應有的行駛車輛數，其計算式為：

$$\text{行車間隔（分）} = \frac{\text{車容量} \times 60}{\text{每小時最高断面最大方向上客流量}}$$

$$\text{行駛車輛數（輛）} = \frac{\text{路線長度} \times 2 \times 60}{\text{運行速度（公里/小時）} \times \text{行車間隔}}$$

二、高低峯時間配車的確定：

如上所述，路線上的行駛車輛數是按照每小時最高断面最大方向上的客流與每小時座位數總額兩個數值相平衡計算的，這樣才有足夠的載客能力的所需車輛數（圖2）。假使路線不平衡係數很大，亦以最高断面客流量來配車，就會造成在低断面里客位公里利用不高（圖3），那時必須採取調度，使車輛利用得到全面發揮。

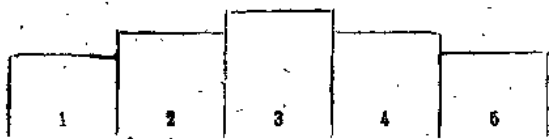


圖2 路線很均衡，如以最高断面3配車，其他断面也能保持適當滿載



圖3 路線不平衡，係數很大，如以最高断面3配車，其他断面車輛滿載很差，就要採取各種區間調度等方法，才能使車輛保持一定滿載程度

（1）車容量指標（表7）是根據各種不同車型的座位定額（包括立位數）確定的。它是衡量現行路線上車輛在運行中的利用程度，反映車廂內載客人數過擠或過空，但應從服務質量上和運輸成本兩方面結合起來考慮。

由於高峰時間具有很大的客流量，為了避免高峰時間車輛不足和企業在車輛上過多投資，應考慮高峰時間適當提高車容量定額；低峰時間為了保持一定行車質量，所以行車間隔不能過大的放長，因此應降低車容量定額，適當縮小行車間隔。

（2）運行速度即是車輛在路線上全部行駛時間，包括中

各型車不同時間的容量定額

表 7

車 型	車 容 量					
	坐位數 (人)	立 位 數			定 員 數	
		立位面積 (平方公尺)	一般時間 1人/平方 公尺	高峰時間 1.1人/平方 公尺	一般時間	高峰時間
有軌電車 冷氣車 列車	88	13.52	54	149	122	217
有軌電車	30	5.89	24	66	54	86
公共汽車800型	26	4.38	18	48	44	74
公共汽車900型	32	4.28	17	47	48	79

途站停站時間和終點站停留時間在內，其計算式是：

運行速度(公里/小時) =

$$\frac{\text{路線長度} \times 2 \times 60}{\text{車輛總行駛時間} + \text{中途站停站時間} + \text{終點站停留時間}}$$

運行速度的高低是決定路線配車的一個因素。運行速度高則車輛客位公里數值大，需配車輛乃少；相反，運行速度低，運轉慢，則車輛客位公里數值少，所需配車數乃大。因此正確掌握路線配車數，必須做好路線分段行車時間的測定，調查各路段的人流和車流情況，和吸收駕駛員與售票員對行車時刻的反映，在保證安全准點的前提下，確定切实可行的運行速度，提高車輛運轉效能。

高峰時間解決車少人多，尽可能壓縮中途停站時間和終點站等分時間，加速車輛周轉低峰時間人少車輛有余，應適當延長終點站停留時間，以便駕駛員和售票員進行例行保養和車輛清洗工作，並有一定休息時間。

(四) 車輛調度方法

一、區間調度：

(1) 准备工作：

區間調度是平衡路線断面流量的一項調度办法，如有条件行駛區間車，它既能增加高峰断面行駛班次，又可以减少車輛运能的浪費。这种調度方法很受乘客欢迎，可广泛应用在各路綫上行駛，但在推行區間調度前，首先应做好如下几項工作：

1. 掌握路綫特点，了解全綫各断面客流量不平衡的程度和客流量最集中地段（高断面）起伏的状况。

2. 調查客流，分析断面人次，繪出全綫断面客流量图表，根据全綫断面乘客通过量，正确选择區間車行駛地段。

3. 平衡断面运能，計算車輛运输能力。行駛區間断面的选择与决定，最适宜是高断面的乘客通过量比低断面的多一倍。

4. 爭取區間車行駛条件。區間車的起点站，首先要有掉头条件，如交通条件上有所限制，不能按选择地点掉头时，尽可能將區間車地段縮短。

以上工作的进行，其資料来源最好是按运量观测資料統計結算，因为它具有全面性与正确性。为了便于对上項工作的进行，特介紹几个方法，以作补充說明。

1. 断面流量表的繪制（图4）。

2. 运输能力的計算：可按車輛的大小，計算出每小时班次运输能力，即每小时通过班次 $\times$ （坐位人数 $+$ 立位面积站立人数）。

3. 區間断面的选择：假定每小时最高断面通过量为2000人，在一下人以上断面作为行駛區間断面，一千人以下断面行