

苏联第二次建筑师代表大会文件集

苏联城市建設中的 城市交通問題

报告人 A. 斯特拉明托夫

城市建設出版社

內容提要 本書為蘇聯建築師第二次代表大會書面報告之一，作者主要闡明現代城市交通組織方面的一些原則問題，如現代化城市街道的通行能力與交通速度問題，鐵路引入線問題，設置行人橫線及停車地點問題，郊区道路設計問題等等。這篇報告可供從事城市規劃與街道設計的工作人員參考之用。

原書說明

書 名 ВОПРОСЫ ГОРОДСКОГО ДВИЖЕНИЯ В
СОВЕТСКОМ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ
報 告 人 А. СТРАМЕНТОВ
出 版 者 ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИ-
ТЕКТУРЕ
出版地點
及 日 期 МОСКВА—1955

苏联城市建設中的城市交通問題

(蘇聯第二次建築師代表大會文件集)

城市建設部辦公廳專家工作科譯

城 市 建 設 出 版 社 出 版

(北 京 阜 外 大 街)

北京市書刊出版營業許可証出字第 088 号

西 四 印 刷 厂 印 刷

新 華 書 店 總 經 售

787×1092 $\frac{1}{32}$ $\frac{3}{4}$ 印張 20 千字

1956 年 9 月 第一版 1956 年 9 月 第一次印刷

印數 1—3,500 定價 (10) 0.14 元

苏联城市建設中的城市交通問題

报告人 A·斯特拉明托夫

苏联重工業的發展，为增加和改善城市各种公共交通工具創造了必要的前提。

苏联城市客运量每年在 110 億人次以上。僅莫斯科市，公共交通客运量每天就在 800 万人左右。城市載貨汽車与小汽車的数量不断地增長着。

特別是 1933 年，在苏联莫斯科的街道上最先出現了無軌電車——这是一种最年青而最方便的地上运输工具；它現在已經在 56 个城市中採用了。無軌電車不需要复雜而費錢的線路設備，它比較机动，同时也不像有軌電車那样有很大的噪音。無軌電車的速度比有軌電車快，在線路上能比較迅速地運轉。因此，可以有效地用來大量运输旅客。这些情况可以說明，为甚么会产生把城市中心地区的電車交通轉移到城市外圍地区去的特殊現象，以及電車客运量从 1945 年的 96% 降到 1954 年的 55%。总之，拆除幹道上的電車道，能够提高城市交通的速度和安全。

但是，大家都知道，電車运输的最大优点之一，就是它的运输能力很大。例如，兩節車廂的電車就能保證單向运输能力达 16,000~18,000 人。因此，電車對於集中运输乘客的作用仍然很

大。

城市运输工具需要不断的改善，但这个过程却进行得过于缓慢。例如，直到目前为止，还没有制造出一种能充分满足现代使用要求的电车车厢；公共汽车和無軌电车的内部佈置有許多嚴重的缺点。公共汽车和汽车採用蓄電池發动机的問題，还没有脱离一般討論的階段；尽管無軌电车掛拖車的办法有很顯著的优点，但却没有作过掛拖車的無軌电车的駕駛試驗。

至於談到交通平均速度問題，以莫斯科为例，交通平均速度仍然是很低的，比战前的水平低 10~15%。

交通停滯和交通平均速度低的基本原因，是地上所有的車流与人流缺乏組織，拥挤的交通环境和通行能力有限的交叉口太多。因此，规划机关和街道交通管理部(局)今后还需做很多的工作，以便創造条件，保証城市交通的速度和安全。

在城市建設實踐中，人們往往把“城市运输”这个概念，既理解为运输工具，又理解为城市交通問題。然而，“运输”这两个字的本意，只是指运输工具而言，而車輛运输和行人的交通，乃指一个运动过程，这个过程的組織，主要將決定於城市街道網的結構質量指标以及城市中所採用的居民分佈系統。

城市中各种現代化运输工具的增加和居民流动量总的增長，都要求城市建設工作人員積極地去过問城市交通的組織工作。

在現代条件下，街道網應該保証城市交通暢行無阻。在現代条件下交通暢行無阻与交通安全，不僅是衡量所採用街道網规划系統的質量，而且也是衡量每一条新建或改建街道的質量的重要准繩。

大家都知道，城市交通的参加者是全体居民，因此，在街道的规划与修建设計中就应该事先考慮到保証使居民能够有極為方便、安全和迅速的交通条件。为了設計城市街道網，現在必須知道

城市車輛与行人交通發展的基本規律。苏联的有計劃地進行城市建設工作，使我們可以相当准确地去确定將來居住区人口密度和工業区的負荷。这种情况也使設計机关能够預料到城市主要幹道上交通密度的發展情况。

大家都知道，交通密度的發展是時間的函数，因为居民每年乘車次数，正如苏联城市經驗所証明，比城市人口增加得更快。

同时，一个城市的用地愈大，这个城市的交通速度便應該愈快，这也是很明顯的。但是公用事業科学院在苏联許多大城市中所做的观察表明，公共運輸的交通速度有一种下降的总趋势。因此，通过城市规划手段來保証將來的交通速度与城市用地的發展相適應，这是絕對必需的。對於某一类街道來說，在設計中就应该預先規定（通过城市规划手段）最低限度的交通速度，而對於另一类街道來說，應該規定最大限度的交通速度。在这一項工作中，決定性的因素將是路線、地形、交叉口的数量和街道表面各个組成部分的划分方法。交叉口各个角上建筑物佈置的方法与街坊的車輛出入口道的組織方法，也是很重要的因素。

修建暂时看來很便宜，但規模不够大，並且不適於將來交通發展的街道，終究要比修建中已考慮其交通發展远景的街道花的錢多。

街道的形式是要長期受到街道兩旁建筑的限制的，所以在選擇街道形式的时候，应当尽量考慮其內容的改变；因为運輸工具的現代化以及其数量，实际上是会不断地發展下去的。

許多城市是在过去几世紀中建立起來的，它們的街道網的规划結構，是適應於完全不同於現在的城市交通原則的。城市交通的無限發展，要求我們用新的原則，首先要求我們使用街道完美無缺地適應現代和將來城市交通速度与安全要求的原則來衡量街道網的好坏。

在二十世紀年代，苏联就开始了大規模的修建和改建城市幹道工作，研究了它的基本規劃原則；但城市建設工作人員往往只是从審美观点出發來解决这方面的問題。虽然对城市街道的建築面貌应有高度的要求，但無論如何也不應該降低对交通便利的高度要求。

在我們的时代，城市建設工作人員要善於利用城市規劃手段，來發揮現代街道網作用，並以它作为交通幹道的基本功能——这一点是首要的。

人与貨物交通的發展远景，應該是苏联現代城市街道網設計措施的結構基礎。

街道交通問題的解决，要求我們必須拋棄在实际工作中还常常碰到的那种單純从藝術观点來規劃街道網的方法，和毫無批判地运用 18~19 世紀傳統的手法。誰也知道，城市建設中过去的經驗是很重要的，但是，對於已經改变了的条件，不加以批判的分析和考慮，而去重复过去的东西，那便成了墨守陈規。

現代化城市交通，對於街道網的規模和它的組成部分所提出的合理标准和各种要求，沒有加以綜合彙总；城市規劃工作人員多年以來就感觉这方面的工作做得十分不够了。

特別是各研究机关，直到今天还没有研究出城市交通計算和繪制城市交通示意圖的簡單方法，也就是說，还没有研究出在規劃設計中用圖解來表示城市交通的方法；同时，也沒有总结出城市交通的各种規律，以便在实际工作中加以运用。在城市人口集中的地方（运动場和展覽館等），修建車輛和行人的進路和停車場时所已採用过的各种規劃处理方式的实际效果，亟需加以科学的总结，以便应用到实际中去。

交通調查的統計方法，在改建幹道的工作中起着很大的作用。尤其是在确定通过城市的过境交通量的时候，採用这种方法，能够

得到良好的結果。

苏联城市建設科学，不应当僅滿足於現象的統計，而应当竭力揭露現象的本質。莫斯科建筑規劃局所做的居民流动調查就是一个好例子。它使我們清楚地知道了首都的城市交通狀況。这个調查的成果，可以作为設計工作的結構基礎，从这个意义上來說，我們对它的評價，很难說有过高的地方。

可以指出：統計計算工作並不难，这种計算的結果，只能說明車輛是那一类的，它們行駛的方向如何；而动态指标却指出行車的目的，車輛从那个地方開來和到那个地方去，所以这种指标应当在城市建設工作的科学研究中加以具体研究。

特別應該指出，在改建城市的时候，解决桥位佈置方法問題，确定桥樑寬度及修建程序，都具有重大的意义。

桥樑的線路与相隣街道網的連接也是个重要的問題。

在这种情况下，研究交通的时候，就应该不單以各个幹道負荷的統計資料，也就是說應該不單以通过街道網一定地段的車輛数量的統計資料为依据，还应该以車流变动的情况的确定，也就是說还应该以車流方向的确定为依据。考慮到每一条車流都想以最短的距离跨过河流这一点，就可以在这个基礎上來确定每一座桥樑的負荷。在这种情况下，决定性的因素不僅是路的長度，还有在路上花費的时间；这也就是說，交通速度決定於通向桥樑各街道路線的質量、交叉口的数量和各个方向的交通量。

这样看來，時間因素預先決定着流向桥樑的主要車流的方向。有重点的計算車輛，並明确乘車的目的地及方向，这会給我們很大幫助。各方向交通的計算数字虽不是一个絕對的数值，但仍可給我們提供初步資料以確定未來桥樑的線路。当然，必須詳細地比較动态計算的結果与統計的結果。

誰都知道，例如，苏联旧城市中大街小巷的数量超过了合理的

限度，加重了城市預算的負擔，並且在一定程度上使城市交通組織混亂。

在這樣的條件下，車輛的活動可以自由一些。然而，沒有根據地設計相互間距離很近的交叉口、街坊到主要幹道的出口道非常多、在交叉口各個角上進行建築時沒有考慮到駕駛員的視度和行人的集中、布置建築時沒有強調出廣場上不同等級街道的出口地段、沒有汽車停車的地方等等，——令人遺憾的是所有這些都是重複着過去好多世紀中建立起來的城市街道網所具有的缺點。

關於交通組織與安全問題的解決，往往主要是寄託在許多標誌與信號上，其實採取這些手段，僅能在一定程度上整頓交通，而不是解決城市交通問題的根本方法。順便指出：在很多城市中，城市交通控制工作的組織，直到目前為止，還不能符合現代先進技術發展的条件。交通控制問題中的自動控制和遠距離自動控制、交通控制標誌，採用發光塗料以及交通組織的“綠波”原則，這些都沒有列在幹道的規劃設計任務書里。

在應該改建的幹道上，沒有自動計算儀器來計算交通量和交通種類。

在街道分類方面，沒有一個按街道用途和其各個組成部分的寬度（與現代的交通要求相適應）以及速度指標做出的統一分類系統這點，是造成我們難於用交通速度指標來審查城市規劃的一個原因。

蘇聯城市建設的豐富實踐證明，在街道分類方面，有必要做出下列一般性的規定。

- 1) 車輛交通的數量和速度，是確定城市街道等級的主要因素；它們影響着城市街道的寬度和路線的形狀。

- 2) 頭等重要的街道，應該在城市平面中構成一個清晰主要幹道網。在主要幹道上應該盡量在最大的長度上避免有交叉交通。

城市中哪些街道可以划在主要幹道这一等級內，主要是以它的交通量和速度來決定。

確定主要幹道寬度的時候，必須考慮到：對於城市交通具有決定性的意義的，不是這些幹道的寬度，而是交叉口的頻度。

3) 不能包括在主要幹道網內的所有其他通行城市交通的街道，應稱為“幹道”。

在進行幹道定線工作的時候，必須盡量保證居民有最安靜的條件，使居住區不受侵擾。

4) 幹道網為鄰接街道網所補充。鄰接街道在街道交通上的用途，從它的名稱就可以知道。鄰接街道不應該放行公共運輸，或者不應該是貨運交通經常往來的路線。

在主要幹道上，若大多數都是居住建築，則需採用特殊的原則來劃分街道的平面。佈置各種重型運輸車輛的車道，應該考慮到沿建築物建立“安靜帶”以便消除建築物中的震動和噪音。

大家都知道，車輛的行駛會引起房屋的震動。衝擊和震動經過土壤傳導到臨街的房屋，由此產生的房屋某些部分的震動，引起空氣振盪，最後便在房屋內部產生噪音。大家知道，窗上的玻璃、掛燈、傢俱和器皿等的抖顫，會刺激人的神經，歸根到底對人的健康有不良影響。

城市建設中的防止噪音和震動的措施，應該予以研究和統一起來，以便進行街道面的設計。

應該指出：在修建城市入口道時，通常所採用的兩面修建房屋的原則，我們認為已是一種過時的辦法了。入口道是城外道路的延長部分，在修建的時候，應該在路的兩旁多栽些樹木；街道本身與建築物之間綠帶的寬度可達 100 公尺或 100 公尺以上。我們認為：採用這樣一種修建方法，可使交通最頻繁的入口幹道擔負一個重要的職能——它不僅儲藏新鮮空氣，同時還把郊區的新鮮空氣

輸送到城里去。

高速交通道(交通不間斷的街道)應該屬於一種特殊類型的街道。在基輔所作的觀察已經証實,採用高速交通道是合理的;在這種街道上,車輛交通比在一般街道上約快 50%。

在規劃大城市、特別是狹長的大城市的時後,不可忽視這種交通不間斷的街道的定線工作。對城市交通發展的預測,可以要求及早確定高速交通道的路線。從時間上來說,可以分作若干個階段來修建這種街道。在這種條件下就要求事先保留備用地區,以便將來在街道路線上修理立體交叉。沿高速交通車道進行建築的時候,街坊的車輛入口主要應朝向和高速交通道平行的街道。

高速交通應該看作一種有限制的交通道,在這種交通上沒有平面交叉,沒有車輛左向轉彎,同時也沒有行人交通。不採用主要幹道網和交通不間斷的街道網,就很難令人滿意地解決大城市的目前和將來的交通問題。

直到目前為止,關於如何規定街道的質量指標這一點,還是城市規劃中的一個爭論的問題。考慮到這一問題的重要意義,報告人在總結了蘇聯城市建設經驗的基礎上,提出下列的各類街道概略指標。

應該考慮到,行車部分的造價佔街道總造價的 70%。大家都知道,每條車道的最大寬度,根據車輛種類的不不同,定為 2.5 公尺與 3 公尺,這個寬度可以作為確定行車部分尺寸的基礎。

在採用多車道的情況下,各種車輛可以互相交換使用慢速和快速車道;因此,行車部分的寬度並不是來往車輛所需要的各個車道的寬度的總和。應該估計到,從理論上來確定街道行車部分的寬度,總是不如根據經驗來確定會更準確,更有效。

交通車道平面圖是可以給規劃工作人員帶來很大的好處的,根據它,可以明確在一般情況下街道上各個車道的數量,方向和有

苏联大城市中各类街道的概略指标(分类表)

街道类别	街道各部分的特征	建筑物的情况
1. 主要幹道 (46~60公尺)	連接工業区,居住区,車站和公園等。客运和小汽車交通頻繁。縱坡度不超过4%。必須有綠化分車帶。 行駛無班电車和公共汽車。电車交通有独立路基。 行車部分,路面为水泥混凝土,地瀝青混凝土、条石和瑪賽克。在公共建筑旁設有汽車停車場(在街道行車部分以外)。 保証速度为40公里/小时,人行橫道上必須設有安全島。 各种公共運輸停車站設在附有專門設備的人行道旁。沒有貨运交通。照明不少於10个勒克司(照明單位)	公共建筑和住宅。街坊的車輛出入口道多半設在側面的和平行的街道上。兩交叉口間之距离不小於800公尺。
2. 城市入口道; 大城市的寬度为30~50公尺中 小城市的寬度为20~30	布置在城內,作为全苏公路線的延長部分。 行駛各种过境車輛与当地車輛。路面为地瀝青混凝土或水泥混凝土。極限坡度在4%以內。过境交通与地方交通間的分車帶	兩交叉口間之距离不小於800公尺。

街道类别	街道各部分的特征	建筑物的情况
公尺	栽种乔木和灌木。为了行人交通，在过境交通的车道下面必须设有地下横道。 过境交通的车道照明不少于10个勒克司，地方性交通的车道照明不少于6个勒克司。在过境交通的车道的主要交叉枢纽上建造隧洞或高架桥。建筑与街道红线间最好有一个宽度不小于100公尺栽种乔木的绿带。 过境交通的保证速度为60公里/小时。	
3. 高速（不间断的）交通街道。 高速交通车道部分的宽度为20～25公尺 高速交通街道总宽度根据建筑的布置和通向	布置在连接城市边远各点的最短路线上。可作为城市入口道的延长部分。 各种车辆的最高速度不予限制。纵坡度在4%以内没有行人及自行车交通。只设车辆与行人的立体交叉口。车辆和行人只在交叉口地点才可横向通过。街坊的出入口朝向与高速交通街道平行的街道。照明不少于10勒克司。路面为水泥混凝土。	建筑物要退出红线以内，车辆和行人的进路应朝向与高速交通街道平行的一般街道。在交叉口地方不宜设置吸引大量群众和观众的百货商店、剧院、俱

街道类别	街道各部分的特征	建筑物的情况
高速交通街道的街道設置而定。		乐部和其他建筑物。交叉口間的距离不应小於 2,000 公尺
4. 幹道	設在工業区与居住区内。它們使主要幹道互相連接起來行駛各种車輛。路面为水泥混凝土、地瀝青混凝土、条石及煉磚。縱坡度在 6% 以內, 照明不少於 8 个勒克司。汽車停車場設在街道行車部分以外的專用地段上。在区域性幹道上沿着街道中心線設置步行林蔭路时, 林蔭路的寬度不小於 15 公尺, 而林蔭路兩旁的行車部分的寬度不小於 7.5 公尺。保証速度为 30 公里/一小时。应有行人用的安全島。	修建不同用途的建筑物。街坊的出入口道大半設在街坊兩側的街道上。交叉口間距离不小於 500 公尺。
5. 鄰接街道 (居住区街道): 單層建筑时, 其寬度为 12 公	行駛为街坊服务的地方性交通。沒有公共运输和貨运交通。汽車停車場設在行車部分的一条車道上。 路面为地瀝青混凝土, 碎石或	主要是住宅。街坊的出口道。

街道类别	街道各部分的特征	建筑物的情况
尺; 4~5 層 建筑时, 为 25~30公尺。	煉磚。照明为 6 个勒克司。縱坡 度在 10% 以內。	
6. 公園街道: 行車部分的 寬度为 13.5 —22 公尺。	佈置在城市和郊区沒有建造房 屋, 風景最优美的地方和公園內。 只行駛小汽車、公共汽車和無軌 電車。 沒有電車交通。用乔木灌木進 行綠化裝飾。照明不小於 6 勒克 司。路面为地瀝青混凝土或者水 泥混凝土。縱坡度在 8% 以內。	公園街道上 不修建住宅, 但可佈置餐厅 和陈列館等, 而在这些建筑 物前面必須規 定汽車停車場 的用地。

無“交錯”的情况。遺憾的是:不論在現行的“标准”中,或在研究机关的工作中,这些問題还没有得到圓滿的解决。

在城市建設的实际工作中,应根据新街坊修建的一般条件,來解决街道各部分的分期發展問題。

並不是在任何情况下,都必須在一开头就根据交通的远景發展,來修筑街道行車部分的路面,和支出那种在相当时期內得不到效果的經費的。

街道的修建,原則上應該走在街坊建筑的前面。完全可能用編制街道分期修建的标准設計的方法,來充分滿足今天的需要,並保証將來街道的各部分都可以随时加以展寬。

观察表明,街道交叉口的通行能力,几乎是和兩条相交叉街道

的行車部分的寬度成正比例而變化的。所以，正如計算街道行車部分的放行能力一樣，也應該根據各個車道來計算交叉口的通行能力。在用交通信號燈管制交通時，交叉口的通行能力表現為“綠燈小時”內一條車道上的汽車數量。隨著交叉街道上交通量的增加，汽車以隨著交通量的大小而變化的速度駛近和駛過交叉口。交通量愈大，停在紅色交通信號燈前面的汽車就愈多。不管交通量大小如何，總有一部分車輛為了左轉彎或右轉彎是要減低速度的，而這點無疑是會影響到街道上整個車流的交通的。當交叉街道上的交通量接近於交叉口的極限通行能力的時候，那時顯然就有必要採取改建措施，尤其是有必要修建立體交叉了。

研究必需修建街道立體交叉的標準問題，已經是一個十分迫切的問題了。以為修一個立體交叉就能改善整個幹道的交通條件的看法，並不一定都是正確的。

由於必須停車與調動車輛，交叉口上車輛行駛的平均速度降低了。實際上可以這樣計算：即在典型條件下，交叉口的車輛交通情況是：車輛之間的平均距離相當於每隔2~2.5秒通過一輛車，大體上相當於15~18公里/一小時的速度。

在交通信號燈循環一次，一般通過的汽車數量的範圍內，可以認為是平均每隔2.5秒通過一輛車，這大體上相當於在“綠燈”一小時內一條車道通行1,200輛汽車的能力。而交叉口上一條車道的這種通行能力，和行車部分的一條車道一樣，應該認為幾乎是符合於理想的通行能力的極限了。

為了放行橫過街道的行人，交通就要中斷，這樣，車輛停在交叉口上的時間也就要延長。

在莫斯科的“高峯”時間內，例如在獵人街上，每小時大約有12,000行人橫過這條街道。

應當指出，中心地區公共汽車停車站的數量也比城市外圍地

区的多。

車輛行駛情況經常重複地变化，不但对無軌車輛的运行速度有很大影响，同时也会造成燃料消耗的增加。尤其是發動机引擎空轉时要消耗大量汽油，例如，在交通信号灯前停車时，“勝利”牌汽車的消耗汽油 1~1.2 公升/一小时，ГАЗ—51 型—1.5~2.0 公升/一小时，ЗИМ—150 型为 2.5~3.0 公升/一小时。

全苏汽車科学研究所進行的观察表明，在莫斯科“花園街”上的汽車，因在交通信号灯前停車而消耗的燃料达 20%，而速度比早晨時間降低 25%。

顯然，減少街道交叉口数量和增加交叉口間的距离，这是現代城市建設的一个先進的方向。

根据國外刊物上登載的資料，紐約街道上的車輛因停車而遭受的損失，每年約达 4 万万美元。在紐約每一公里街道上經常（在任何時間內）平均有 170 輛汽車，而在倫敦有 93 輛。

在紐約，停在交叉口前等待通行的汽車佔其总数的 50%，倫敦佔 27%。紐約汽車的平均速度，跟倫敦一樣，約为 15 公里/一小时。

交叉口也和街道一樣，可以根据几个標誌來進行分类。這就是：

- 1) 兩条交叉街道的寬度，及其行車部分上車道的数量；
- 2) 交叉口在城市中的位置（市中心或城內外圍地區）；
- 3) 交叉口上有無電車交通。

如果再考慮到載貨汽車数量、公共汽車和無軌電車停車站、左右轉彎車輛的数量和行人交通量，那末这些情况就足以說明每一交叉口的特点了，从而也可以相当准确的确定它的通行能力了。

城市建設實踐証明，必須特別注意交叉口地方的街道彎道半徑和街角地段建築物的用途。顯然，在交叉口上建立視線三角形

是一項主要的措施。

這項措施，不僅與主要幹道上的新建交叉口有關，而特別與原有交叉口的改建有關。應該指出：這些重要問題在現行標準定額中還沒有加以應有的闡述。

各種不同運輸設備的總和，構成所謂“城市運輸樞紐”。城市運輸樞紐，應該理解為在一個具體城市中所有的運輸設備。除了市內運輸以外，城市運輸樞紐中還包括鐵路運輸、水路運輸、航空運輸和市際汽車運輸等組成部分。在一定地形的條件下，還可能採用索道。

此外，在城市中還有兩種特殊的地下和地上運輸：管道和動力道。由外地往城市里輸送電能和氣體燃料的情況日益普遍。這樣一來，鐵路運輸和水路運輸就可解除運送燃料的負擔了。

現代街道交通的總情況使我們相信，在設計城市時，只有使所有各種的運輸工具進行協作並把它們的交通加以全盤的組織，才能在一定程度上保證所選擇的規劃系統能夠滿足城市交通的要求。

在蘇聯城市建設的條件下，問題在於各種運輸工具的交通的配合。如果考慮到市際公共汽車和汽車交通的不斷發展，郊區鐵路的電氣化，地下鐵道將移到市郊地區的趨勢，可能應用直昇飛機直接從飛機場和火車站把旅客和貨物送到城市街道和廣場上等等情況，那麼，把運輸工具劃分為市內和市外兩種也就有了一定程度的可能了。

現代化的交通條件要求必須解決有關確定運輸工具的种类和建立航空站及飛機場的支線問題。

可以指出：例如鐵路起頭部分的電氣化，它們和市內鐵路引入線的联接，利用市內鐵路引入線來發展市內和郊區交通，尤其是為運動場和航空站服務，這些都是影響城市交通一般條件的重要因