

243082

城市交通和 街道规划

A. A. 波夏可夫 著



建筑工程出版社

522

5/3421

522
5/3421

城市交通和街道规划

张汝良

合译
城市建设总局编译科

建筑工程出版社出版

• 1959 •

內容提要 本書敘述了城市交通對街道、廣場、交叉路口、橋梁、跨綫橋等規劃的要求，以及決定這些要求的因素，最後並談到了街道網的規劃與城市運輸組織之間的相互關係。

本書作者提供了計算街道道路網基本規劃參數的方法，發展了城市街道和道路的分類法，以及闡述了研究城市交通和改進城市交通綫設計工作的主要問題。

本書可供從事城市規劃、城市建設、街道交通組織與調度的建築師和工程師參考。

原本說明 ГОРОДСКОЕ ДВИЖЕНИЕ И ПЛАНИРОВКА
УЛИЦ

編著者 А. А. Поляков

出版者 Государственное издательство литературы
по строительству и архитектуре

出版地點及年份 Москва—1953—Ленинград

城市交通和街道規劃

張汝良

城市建設總局編譯科 台譯

1959年1月第1版

1959年1月第1次印刷

2,245冊

850×1168 • 1/32 • 180千字 • 印張7 1/8 • 插頁1 • 定價(10) 1.25元

建築工程出版社印刷廠印刷 • 新華書店發行 • 書號: 726

建築工程出版社出版(北京市西郊百萬莊)

(北京市書刊出版業營業許可証出字第052號)

目 录

序 言	6
第一章 城市交通的特征	9
第一节 城市交通的特点	9
第二节 在具体条件下的城市交通特征	13
第二章 城市交通对干綫街道網规划的要求	27
第一节 街道網的规划	28
一、干綫街道網的几何图形	29
二、对干綫街道網几何图形的一般要求	30
三、街道網的构成和密度	34
四、干綫街道網密度对車輛交通速度的影响	37
第二节 公共客运交通同干綫街道網规划的互相关系	43
一、各类客运交通的运输能力	44
二、运转的时间消耗和对干綫街道網密度的要求	45
三、各类公共客运交通工具的合理使用范围	49
第三节 汽車交通(小汽車和載重汽車)同干綫街道網规划特征的互相关系	51
一、城市干綫街道網上小汽車总行程的远景计算方法	51
二、城市干綫街道網上載重汽車总行程的远景计算方法	53
三、干綫街道網个别部分預計車流負荷的概略计算方法	56
四、用計算方法檢驗干綫街道網的开展同預期汽車交通量的大小是否适应举例	65
第四节 街道交通的配合調度和干綫街道網的规划	70
一、根据“綠浪”原則來組織車輛交通	71
二、单向通行車輛的平行街道的利用	77
第五节 連續(高速)通行車輛的街道	79
第六节 干綫街道網設計工作的基本任务和阶段	84

第三章 城市交通对规划交叉路口之間干綫街道段落(路段)的要求.....89

- 第一节 街道或道路車行道的宽度.....89
- 第二节 交叉路口之間地段(路段)上的街道車行道的通行能力...98
- 第三节 公共汽車(無軌電車)車道的通行能力..... 106
- 第四节 人行道的宽度和通行能力..... 108
- 第五节 在路段上的干綫街道规划处理..... 110

第四章 城市交通对交叉路口和广场规划的要求..... 115

- 第一节 交叉路口上的街道交通組織..... 116
 - 一、一般的交叉路口(四边形)..... 117
 - 二、T形和Y形的交叉路口..... 123
- 第二节 交叉路口車行道的通行能力..... 124
 - 一、一般交叉路口車行道的通行能力..... 125
 - 二、無軌運輸車輛的左轉弯对一般交叉路口通行能力的影响..... 132
 - 三、電車交通对一般交叉路口通行能力的影响..... 136
 - 四、T形交叉路口車行道的通行能力..... 139
- 第三节 广场上的街道交通組織..... 142
 - 一、广场上組織迴轉交通的标准方式..... 143
 - 二、复雜广场的交通組織..... 148
- 第四节 广场車行道的通行能力..... 150
 - 一、不加調度的迴轉通行广场車行道的通行能力..... 150
 - 二、調度的迴轉通行广场的車行道通行能力..... 153
- 第五节 公共客运停車站的布置..... 156
- 第六节 小汽車停車場的組織..... 160
- 第七节 交叉路口和广场的规划处理..... 167
- 第八节 街道的立体交叉..... 172

第五章 城市交通对桥梁、跨綫桥和道口的布置和规划指标的要求 178

- 第一节 桥梁和跨綫桥的布置..... 178
- 第二节 桥梁和跨綫桥引道的规划..... 180

第三节	桥梁和跨线桥车行道的宽度·····	186
第四节	以跨线桥来代替现有铁路道口的经济前提·····	189
第五节	设置铁路道口的技术要求·····	192
第六章	城市街道和道路的分类问题 ·····	195
第一节	分类的目的和任务·····	195
第二节	城市街道分类问题的现状·····	195
第三节	城市街道和道路分类的初步方案·····	197
第四节	城市街道和道路分类方案中的数字参数·····	200
一、	表明街道和道路使用特征的参数·····	200
二、	表明城市街道和道路技术(规划)特征的参数·····	203
第七章	结 论·····	212
第一节	改善街道网交通频繁段落上交通条件的当前措施·····	212
一、	展宽交叉路口引道上的干线街道车行道·····	213
二、	在交通频繁的路线上提高公共客运交通的比重·····	214
三、	在汽车交通负荷很大的交叉路口和广场上 简化电车站的交汇点·····	215
四、	采取规划措施来改善行人交通组织·····	218
五、	设置人行地道·····	220
第二节	研究城市交通和改进城市交通线 设计工作的当前任务·····	223

序 言

苏联正在实现着建設新城市和改建旧城市的大规模計劃。

在建設工业企业、住宅、公共建筑物和城市公共設施的同时，城市运输的发展和改进是很快的。

在几个斯大林五年計劃期間，由于社会主义改造的結果，使很多苏联城市有了能适应城市交通需要的设备完善的街道干綫和合理組織的广场。

在第五个五年計劃中，城市建設的規模有很大的发展。苏联共产党第十九次代表大会关于1951~1955年第五个苏联发展五年計劃的指示規定：住宅建筑的投資比上一个五年計劃增加一倍，公用事业建設的投資比上一个五年計劃增加50%。

苏联的城市建設，同一切社会主义建設事业一样，都是以社会主义基本經濟法則为依据的。这个法則就是：用在高度技术基础上使社会主义生产不断增长和不断完善的方法，来保證最大限度地滿足整个社会經常增长的物質和文化的需要。

因此，斯大林式的对人的經常关怀就是要保證滿足居民的一切文化、物質和生活的需要，其中包括在居住地点同工作地点和休息地点等之間应有迅速而安全的城市交通方面的需要。

按照第十九次党代表大会关于第五个五年計劃的指示，在客运和貨运中公用汽車运输的比重将有所增加。汽車所完成的运输总量在五年之內将增加80~85%。

由于城市各类运输車輛、特别是汽車的迅速增加，城市街道交通的不断发展，因而对街道網的发展和改建提出了更高的要求。

由于原有街道網不能适应現代城市交通的要求，因而在旧的大城市中設置合理的街道干綫系統和处理运输交汇点等問題，就

显得非常复杂。

1935年7月10日苏联人民委员会和联共(布)中央委员会在“关于改建莫斯科市的总体规划”这一历史性决议中,明确地指出了资本主义遗产——沙皇制度下城市的发展和建设的无计划给城市交通条件所造成的不良影响。这个特征也是苏联其他旧的大城市所具有的。决议中指出:“街道狭窄、弯曲,街坊为无数小巷和死胡同所割裂,市中心同城市边缘的建筑不协调,市中心满是仓库和小型企业,破旧而低矮的房屋过于拥挤,工业企业、铁路运输和其他经济生活部门布置紊乱,这一切都妨碍着正在蓬勃发展中的城市的正常生活,特别是妨碍着城市的交通。因此,就需要根本地和有计划地加以改建。”

党和政府采取了以下的城市改建方针:“……在确定莫斯科规划时,必须以保留历史上已经形成的城市基础为出发点,但是要用坚决整顿城市街道网和广场的方法,来彻底进行重新规划”。

苏联的城市建设工作已经积累了丰富的城市规划和城市改建的经验,但由于对城市交通规律和城市交通对干线系统和交汇点规划的影响还研究得不够,在城市规划工作中有时犯了重大的错误。

应该考虑到在使用城市街道网的长时期内无需加以重大改建,因为街道网的改建要花很多钱。如果建成了不能满足城市交通要求的街道网和运输交汇点,无疑地将会发生交通速度降低、交通安全没有保障、市区内乘行特别化费时间、增加运输费用等等现象。因此,建设新城市和改建旧城市时,就应该特别注意考虑城市交通对规划街道网和运输交汇点的要求。

1949年2月苏联部长会议和联共(布)中央委员会在总结执行莫斯科十年改建计划时肯定道:“在改建和发展苏联首都的市政建设方面,以及在重新规划最重要的干线和广场方面,已经进行了巨大的工作”,并且认为必须拟订新的改建莫斯科的总计划,同时指出“进一步改建首都的工作应该以用科学方法编制的计划的基础,这个计划必须能反映苏联在国民经济、科学和文化等方面的新的

强大高涨”。

为了制定最合理的干綫系統和运输交汇点的规划以适应城市交通的要求,必須广泛地应用有科学根据的計算方法。因此,街道網各組成部分通行能力的决定,干綫街道和公路的规划和技术特征的确定,城市中将来汽車交通强度的估計,城市交通同街道網规划之間互相联系和互相依存的关系的正确解决等等,都具有很大的意义。

尽管这些問題非常迫切,但研究得还十分不够,这就給城市规划和建設工作造成了很大的困难。

本書的主要任务,在于說明和分析最典型情况下(交叉路口和广场,交叉路口之間的街道干綫段落,人工構築物所在地帶)的街道交通状况,在于闡明对规划街道網各組成部分的要求。因此,書中研究了許多重要因素,这些因素决定着城市交通对规划干綫系統和交叉路口之間干綫段落,对规划交叉路口和运输广场,对布置桥梁、跨綫桥和鉄路过道口,以及对规划这些構築物的引道等方面的要求。

本書作者以批判地分析现行街道分类和现代城市交通要求为基础,拟訂了城市街道和道路分类的方案。这个方案具有許多非常重要的能表明各类街道(道路)的使用和技术特征的指标。

由于問題非常复杂和对它研究得不够,对这本篇幅不大的書是不能苛求將書中所探討的和所提出的有关运输规划的整个問題加以詳尽无遺地闡明。

毫無疑問,本書对从事城市规划和組織城市交通的建筑师和工程师,是有用处的。

建筑師 Г.米申柯

第一章 城市交通的特徵

城市交通的概念是指人和貨物在市区或郊区的流通，即人和貨物在街道、公路、各种有軌運輸路綫（電車、地下鐵道、郊区鐵路、鐵路专用綫）以及水運路綫（如果有市內和郊区的客運、貨運）上的流通。

街道交通是城市交通的一个組成部分，其特点是流动中的車流和人流在組成、大小、路綫、分布等方面非常不一致而且容易变动，因此使交通組織非常复杂。

城市交通組織，特别是街道交通組織应理解为各种措施（规划、改建、技术組織、管理）的綜合，而这些措施的目的就是要积极地影响城市交通綫上的車流和人流的形成和路綫，以保証城市中人和貨物流通的迅速、安全、便利和經濟。

第一节 城市交通的特点

城市交通的主要特点有：

1. 为行人、客運和貨運等交通所互相联系着的各个地点众多而分散（分散在城市各个区域）；
2. 大部分交通運輸的规模、路綫和時間是不穩定的；
3. 利用各类運輸和各种車輛来完成客運和貨運的方式和速度有很大的不同；
4. 在社会經濟因素的影响下，以及在城市建設措施和組織措施的作用下，人流和車流容易发生变化；
5. 各种人流和車流的接触点和交叉点很多。

只要举出城市交通主要的特点，就会使人感觉到城市交通的特別复杂；如果仔細研究街道交通流在不同条件下的动态^①，就有

^① 交通流的“動態”，可以理解為交通流在空間上（街道網各段落）和時間上（根據一天內各小時、一星期內各天、一年內各季）的變化。

很大可能去积极影响各种街道交通流的形成。

上述城市交通的第一个特点——彼此联系的各个地点众多而分散——告訴我們，研究城市交通时必须特別注意經常形成大股交通(行人、客运和貨运)的主要地点。大的工业企业^①、有很多工作人員和来宾的机关、有大批住宅建筑的区域、娱乐场所、百貨公司、市場、車站和碼頭、文化休息公园、运动场等都是大量吸引人流的地点。铁路貨站(貨场)、水运碼頭和泊船地点、沒有铁路支綫的工业企业、商业分配網的基地倉庫、建筑材料倉庫和大建筑物的建筑現場等都是利用城市運輸車輛大量集散物資的主要地点。

城市交通的第二个特点——大部分交通運輸的规模、路綫和時間的不稳定——要求首先确定在最大交通小时內的最稳定和最大股的客运流和貨物流，并表明街道網內各段落和一日內各小时客运流和貨物流并存的最不利的情况。同时應該确定在最大負荷段落上这些交通流在交通总量中所占的比重。

如果这样限定地来考查交通，就在一定条件下确定城市運輸对街道網规划的要求这个問題大大地簡化；此外，可以利用不复杂的計算来概略估計城市规划中所計劃的各种改变在一定的城市運輸服务条件下对于各类街道交通量的影响。

从運輸上“掌握”客流的方法，即对城市各类客运車輛进行分配運輸的方法，对于确定街道網及其各个組成部分的规划要求作用是很大的。可以說，与同等街道作平面相交的干綫街道上每条3.0~3.5公尺寬的車道，采用中等載客量的公共汽車或无軌電車时，运送的乘客比之用小汽車至少要大两三倍。電車綫有更大的運輸能力；地下鉄道綫則可分担街道的負荷，能吸收相应方向的大部分客流。在城市中确定合理的客运系統不仅問題的本身是非常重要的，而且因为它是一种在質和量方面充分滿足居民在客运方面要求的手段，并且在有效地利用街道網的建設投資和养护費用方面也是非常重要的。现有的城市街道網的规划特征是一个非常重

① 有關在城市中布置工業企業和在其中分布勞動人口的全體問題，可參閱B.E.雅科夫列夫的“城市中工業企業的布置”，莫斯科1951年版，國立建筑書籍出版社。

要的因素，它对于在城市中或者在城市的一定地区域中的客运車輛类型的选择往往是起着决定性的作用。例如，城市中汽車交通頻繁的狭窄干綫街道，便往往不宜采用電車，而采用比較灵活的无軌公共車輛运输，尽管后者的其他經營指标在这种情况下比之電車要差得多。

在现代的条件下，城市中貨运类型的选择实际上是非常有局限性的。汽車运输占着主要地位，因为馬車运输已經失去了旧有的作用，适用范围已不大，这在大中城市里表现得尤为突出；載貨的電車和无軌電車主要是用于企业内部运输，以及用于有固定貨物往来的地点之間的大批貨物运输。城市中的铁路专用綫（工厂和仓库专用綫）只有在貨运流轉量相当大的时候才能发挥其作用；而为了符合国民經济利益，負荷小的铁路专用綫将逐漸取消，把它的职能轉讓給汽車运输。

在水运路綫上的城市也可利用水运来运送大宗貨物（建筑材料、燃料、蔬菜等），这种运输有一部分是市內的，而主要則往来于城市同郊区之間。这种运输工作大都采取联运方式——利用汽車或馬車把貨物运送到港口或泊船地点，貨物到达时則把貨物轉送到目的地。

城市中汽車运输的車輛，無論在載重量方面（由0.5吨至7吨），或者在外廓尺寸方面〔車身宽度（由1.8公尺至2.65公尺）、汽車和汽車列車（帶拖車的）长度〕和在机动性方面〔动力性能不同、轉动半径不同（由7公尺至15公尺）〕，都不相同。車輛类型的选择，主要应决定于經營上和經济上的要求，也就是要决定于貨物种类、运输量、貨物装卸方式，等等。在某些情况下，貨运路綫的特点是会影响到車輛类型的选择的。例如：在街道網和郊区公路的一定段落上就限制重型汽車通过。有陡坡、有荷重标准不足或淨空不够的人工構築物、路面鋪装低劣等都会影响車輛类型的选择。

社会經济因素和居民的生活方式，对客运、貨运車流的成分、大小及其在街道網段落上和在社会時間上的分布都会发生一定的影响。例如：工业的发展、几个斯大林五年計劃中社会主义經济的全

面高漲、以及劳动人民的文化水平和物質福利的提高，都在促使苏联各城市的居民活动性的增加（每个居民的年乘行次数比之革命前提高了一至三倍）。1947年12月苏联取消了居民的配給制后，相反地，城市中的日常乘行次数便縮小了，交通量最大小时內的交通强度便減低了。各类街道交通在一天內各小时的变化特点和变化幅度、要大大地决定于工业企业和机关的上下班時間、学校的上学放学時間、运动比賽和剧院节目的始末時間，等等。

城市建設措施和組織措施，是从多方面来影响車流和人流的特征，但是对于这个問題还研究得很不够，特别是在用数字来表示它們之間的关系方面。在消灭街道交通障碍的实际工作中、在組織城市客运、貨运的工作中，大家知道，有不少地方采取了能积极影响客流、貨流的形成和分布的措施。例如，为了改善公共客运車輛的工作条件以提高运输質量，大家都知道，在苏联的許多城市中成功地采用了在一个区域中的各个企业分批上下班的办法。大型企业的各个車間之間实行类似錯开換班時間的办法。在客运和行人交通頻繁的街道上，对貨运交通广泛地采取了限制性的調节措施。这种限制要根据街道網一定段落上的局部条件（交通的成分和强度、有无繞行路綫等）来规定，或者作为汽車貨运交通的固定規則，或者作为在客运和行人繁多的一定時間內才起作用的一种限制。由此，就把貨运車流按市內各街道和一日內各小时加以重新分配。这种措施只能是治标的，虽然采用这种措施也能得到效果，但通常会使貨运交通造成某些不便，使貨物运输中一般会需要額外的經營費用。

采用城市建設措施和改建性的措施效果較好。这种措施包括：合理分布或重新分配吸引大量客运和貨运的地点，以避免大股的客流、貨流湊在一起，以及使每一个区域所需的运输量同为这个区域服务的交通綫——街道和公共运输綫——的能力完全相适应。例如，从旧的大城市的中心区迁出倉庫，迁移某些鐵路貨站，分散布置計劃中的大工业企业，改建和新建街道干綫，提高公共客運綫的运输能力等等都屬於此种措施。此种措施对客流、貨流的形

成和分布起着良好的作用,此外在各类車輛和行人交通的便利、迅速和安全方面,也大大地改善了一般的街道交通条件。

人流同車流的接触点和交叉点以及車流互相間的接触点和交叉点的繁多是城市交通的特点,但就其作用来講,还远不是城市交通中一个最主要的特点。交通的规模和密度有所发展时,这种情况是阻滯街道交通和大大降低通行速度的基本原因,也是造成大部分街道交通事故的主要原因之一。因此,应力求在城市中减少接触点和交叉点的数目,但在实际实行的过程中却碰到不少的困难和矛盾。

例如,为了减少車流和人流的相交数,只許行人在一定的地点——在交叉路口和在較长路段的中部有标志的地方——橫越街道。如果过街地点之間距离很大,那么就会給行人造成很大的不便。又如,为了减少車流之間的相交数目实施各种交通限制,特别是在交通頻繁的街道網交汇点上禁止車輛左轉弯,限制載重汽車通行,就如上面所說的一样会造成某些不便。設立街道立体交叉以完全消灭車流相交是一个比較彻底的方法。可是,这种处理方法需要大量投資,并且在建筑规划方面会造成重大困难。此外,如果建立立体交叉,車輛的轉弯通行条件以及在互相交叉的公共運輸綫之間的乘客換車条件就会大大地复杂起来。克服上述矛盾以及最合理的处理方法,将在以下討論。

第二节 在具体条件下的城市交通特征

在一定城市的具体条件下,城市交通的基本特征表现于下列各方面:

- 1) 用作市內及郊区客运、貨运的車輛的成分和数量;
- 2) 各种各类有軌和无軌運輸的車流在城市街道道路網的各条路綫和各个段落上的分布;
- 3) 各类車輛在市內和郊区所完成的客运的組織、大小和分布;要注意到:公共運輸車輛同小汽車之間所完成運輸量的比例关系,以及街道外運輸(地下鐵道、鐵路)和街道公共運輸之間的運輸

分配,并且把街道公共運輸所完成的運輸按类細分(電車、无軌電車、公共汽車);

4) 在市內和郊区各类車輛所完成的貨运的組織、大小和分布;要注意到:街道運輸車輛(汽車、載貨電車、載貨无軌電車等)所完成的運輸量同街道外路綫(鐵路专用綫和水运)所完成的運輸量之間的比例关系;街道上貨运車輛所完成的運輸在一日內各小时的分配;各区域和街道道路網各段落以及一日內各小时对貨运交通的限制;

5) 在城市中有无由于工业倉庫、商业和文化生活等企业和机构的分布所引起的經常聚集大量運輸工具的区域或地点;

6) 在城市中有无由于在一定段落上的干綫的规划技术特征不能适应正常交通組織要求,而經常发生街道交通阻滯或大大地减低一定路綫通行速度的区域或地点;要注意到:有无限制街道通行能力和車輛行駛速度的段落——鐵路道口,狹窄的桥梁和跨綫桥,狹窄的交叉路口,陡峭的上坡路和下坡路等;

7) 在市內和郊区的街道道路網上,有无經常出現交通事故和容易使車輛和行人发生危险的地点。

根据以上各点来研究每一个城市,不仅是負責城市交通組織和城市運輸工作的执行机关(街道交通管理处、国家汽車檢查局、公共運輸公司以及公共設施、道路和桥梁等部門)的一項首要任务,并且也是有关规划、設計和科学研究机关工作人員的一項首要任务。

目前,研究城市交通时都非常重視苏联各大城市的公共運輸客流的調查資料。

图1, I系根据1946年8月22日調查資料^①編制的莫斯科地下鐵道網的日客流統計图。图中表明了地下鐵道所完成的客运量的大小和分布,以及在主要放射綫路上分担地面運輸網負荷的程度。

图2, I系同年莫斯科電車日客流統計图。图中表明電車的運輸工作量很大,特別在地下鐵道不能到达的路綫上。

① “莫斯科市政建設”雜誌,1947年第7期第16頁。

