

城市計劃與道路交通

程應銓編譯

330

11

龍門聯合書局印行

城市計劃與道路交通

H. A. TRIPP 原著

程應銓 編譯

龍門聯合書局印行

序

現代的都市計劃的最基本的工作，就是合理適當地將城市的土地，按照使用的性質，劃分為區域，然後又合理最適當地用道路把這些區域聯繫起來。沒有道路的城市，猶如一個沒有血脈循環系統的人，是不能一日生存的。道路不能適當地服務於城市各部分的聯繫，則城市必不能健全地發展；猶如循環系統出了毛病的病人一樣。無可置疑的，一個健全的道路系統是一個健全的都市中不可缺少的構成部分。

在古代城市中的道路，是按照行人和獸力車的速度設計的，數千年來從來沒有發生甚麼大問題。但自從汽車發明以後，與火車同速度的車輛在古代的道路上奔馳，而且數量之大，遠超過古代的牛馬車千百倍，於是城市的街道變成了屠殺場；在美英等國家的街道上，車禍的傷亡率竟超過了近代戰場上的傷亡率！而在城市之內，因為車輛擁擠，竟使流線型汽車的速度還趕不上五十年前的馬車。紐約五馬路上一個六七十歲老婦人步行的速度竟同公共汽車完全一樣，這是我親眼看到的“奇蹟”。

隨同這嚴重現象應景而生的論文與專書，源源不絕地刊印出來，汗牛充棟，但是最簡單扼要，能一針見血，最能解決問題的，據我所知，當推屈甫這本小冊子——城市計劃與道路交通。

屈甫是倫敦警察副總監，倫敦是全世界城市中交通問題最嚴重的一個。他以多年管理交通警察的經驗，總結成這小冊子。在這本小書裏，作者首先提出了街道系統在城市計劃中的重要性。他的問題是如何保障道路使用人（包括乘車人和步行人）的安全，同時保證汽車應有的流暢和速率。他認為交通警和指揮燈只能發生輔助的效能，主要關鍵在設計優良的道路系統。對於舊城市道路之改善和新城市以及

鄉村道路系統之設計，他都提了很多正確而切合實際的意見。然而可惜！他的辦法在資本主義的國家內，在土地私有的制度下是行不通的，客氣點說，也是極難行得通的。倫敦市內由 Strand 到 Kingsway 之間的一條新路，從開始設計到實現，前後一共經歷了七十年！屈甫的理想要在資本主義的英國實現，只好“俟河之清”了。在今後數十年間，英美等國城市和鄉間的道路上，恐怕汽車仍將以大戰傷亡的速率繼續屠殺人民。

在中國雖然汽車的車禍已成了問題，但除了上海之外，比起歐美國家問題還不過分嚴重。這是因為我們的工業落後，因為我們還是一個農業國家，所以問題就比較簡單了。在今後數十年間，我們將逐步邁進社會主義共產主義的社會。隨同我們國家的工業化，我們汽車的數量就會逐年增加。同時，在我們偉大的國土上，數以千計的舊城市將在發展中改建，更有數以千計的新城市將在地圖上現出新的點子和地名。這樣的過程我們在蘇聯已看到了。自十月革命以來，我們偉大的鄰邦除了改善重建了所有的舊城市之外，還在她那遼闊的土地上建造了將近九百個完全新的，從前根本不存在的市鎮！那是史無前例的奇蹟。但那奇蹟儘管空前，却絕不絕後。在解放了的中國的土地上，它很快地就要再度出現了。

在我們一切舊的和新的城市中，都必須有維持命脈的道路系統。它們的計劃之優劣是與我們將來的生產效率和生活幸福乃至生命的安全有不可分離的聯繫的。一所房屋或若干所房屋設計錯誤，還可以拆除改建或遷移，但是街道定形之後，改動是要牽涉到千百所房屋的。在以往，除非有極大的財力和決心，要改變一條街道是極困難乃至不可能的。例如北京前門外的幾條斜街——楊梅竹斜街，櫻桃斜街，李鐵拐斜街——在北京方正的街道系統中是獨特的畸形。它們是元代建造大都以後由金故中都東門到元建新城南門之間斜行的捷徑，當時在城外郊區，自然地形成起來的。在將近七百年的長時間內，北京城經過若干次的改建與展拓，這一帶街道的紊亂還是沒有獲得改善。由此

可知，道路系統的設計是必須十分慎重的。

新中國的大規模經濟建設即將到來，今年六月十六日人民日報社論號召我們“沒有工程設計就不可能施工”，接着就舉出許多令人驚惕的實例。但那些都是個別的工程。至於更大的更全面的工程——都市計劃——却大多已在沒有正確的設計（或計劃）以前就盲目施工了。例如北京都市計劃委員會最近在草擬道路系統計劃的過程中，就發現因某些新建的工廠地址選擇錯誤而妨礙到整個計劃，它們就會影響到全市“血脈”的健全流通。即使那些工程本身是完善的，但它們已經是整個城市中一些小病癥了。

無疑的，道路系統之設計是一個城市中一切活動和一切體形環境的最主要的決定因素。一旦一條道路建造起來，它立刻就決定了城市內各區域間的界限，同時也決定了各區域間聯繫的關係。這種界限與關係，一旦用建築材料形成之後，就是數百年難以改變的。

爲了要使一切建設工程收到最高的效果，爲了保證居民有適當的工作地方，寧靜的住宅，在街上生命不受威脅，首先必須正確地設計城市。一個設計正確的城市，它的道路就必須設計正確。城市計劃是經濟計劃中不可缺少的一部分，它是一切基本建設的基礎；而道路又是這基礎中最主要的因素。

正在這建設高潮之前夕，多年來與我一起教學，一起做都市計劃工作的程應銓先生編譯成此書，我抱着無限興奮和愉快的心情爲他作此序言。這的確是一本於我們大有幫助而且及時的書。它在蘇聯城市建設問題雜誌（第一期，1947年出版）上已獲得介紹和良好的評語；它是可以作爲我們的借鑑的。但是我們必須注意，英國的情形與中國的情形不同，大處有政治經濟制度之不同，小處如我們因目前尚有大量的人力車，三輪車，獸力車而不同。問題是不會完全相同的。我們只可借鑑，絕不可“毫無批判的硬搬、模倣與替代”。

1951年7月·梁思成序於清華大學營建系

關於“城市計劃與道路交通”

工程師 B. A. 布加金著 羅哲文譯

本文是布加金根據 H. ALKER TRIPP: TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC (該書譯成俄文由蘇聯建築學院出版)寫的,刊載“蘇聯城市建設問題”第一期。

由於城市中機械化交通的發展,特別是摩托化交通暴風雨般的增長,給當前的城市計劃提出了特殊的要求。如果注意到以前的交通對於城市計劃的要求,它主要的只是保證城市的內部充分的聯系。而現在隨着一般城市一般運輸量和交通速度的增長,立刻就提出了另外的要求:即必須保證乘車人和步行人交通安全的條件。

戰後隨着預期到的必然是摩托化交通更大的發展。

這本書是倫敦市警察局副總監屈甫根據管制倫敦市道路交通時所寫的,命名為——城市計劃與道路交通——,極其勇敢的深刻的討論了道路交通在城市計劃中的問題,提出了絕對有利的意見,是我們的建築師和交通專家們應當特別注意的。世界聞名的都市計劃師阿比克隆比(Patrick Abercrombie)教授給這本書所寫的序中說道:他個人從屈甫精確勇敢的思想中,在關於摩托化交通世紀城市道路系統計劃問題上,得到極大的益處。

屈甫在這本書中指出,在戰爭(第二次世界大戰)前十年的經驗中,大不列顛在道路上所發生的不幸事件(車禍),一共死亡 68,248 人,受傷 2,107,934 人。在倫敦由於交通受難者的數目中,百分之六十是步行者,即大部份是當地的居民。這個數目指出相當於戰爭中所損失的水平。屈甫強調說:城市計劃在它的結果中,如果不能滿足交通的要求,

而引起了巨大人民的犧牲，縱然它在其他方面有萬千的優點，仍不能算是滿意的。

英國城市的道路系統不能合於現代交通的複雜條件，是由於巨大數量的交通工具的運動和衆多的步行流量所形成的。所以本書的著者認為在戰後的城市計劃必須找出新的道路交通系統的圖樣，以解決現在和將來的城市交通的需要。如果這樣的要求沒有注意到，我們的下一代將會爲此而受罪。

屈甫提出了一系列的原則，據他的意見，這些原則必須通過城市計劃來執行的。

主要的原則如下：

1. 合理的城市計劃只有在下面兩種科學的基礎上才有可能：即城市計劃的科學和關於組織與管制道路交通的科學。同時關於道路交通的科學又可分爲兩部份：(1) 動的，交通本質的研究和交通的情況。(2) 靜的，城市道路系統計劃的研究和從保證便利安全的交通觀點出發的道路結構。

2. 城市道路系統計劃必須建立這樣的條件：使得交通管理方法便利，交通管制(包括以交通燈管制交通)成爲最小的限度。

3. 尊重和儘可能地保存前世紀遺留下來的、古典的紀念建築物，但是不要附和於過去城市道路圖樣的方法，因爲這些方法在現代城市交通的情況下執行起來已經完全不是那麼回事了。

4. 現代城市道路系統必須保證：(1) 交通循環的流暢；(2) 全部道路交通的安全。

5. 在城市中各處不同功用的地區都有它不同的性質，城市的一切道路都必須依照它們基本的功能，分爲不同的種類。

最爲合理的分類如下：

第一類——主幹路，指定爲城市內部主要的運輸交通。

第二類——次幹路，爲主幹路與支路系統之間的聯系。

第三類——地方性的支路。

第一，二兩類路是城市交通的命脈。它們的構造和城市計劃的圖案，應該服從於交通的利益。（即此類道路在設計和建造時應以交通的流暢為主。）

地方性支路是充分的屬於本步行區居民的，在這種道路上，機械交通工具是佔次要的位置。

地方性的支路根據它自己的特徵分為：居住區的、商業區的和工作等區的道路。

特殊型的道路如鬧林道，按照它自己的功能應該歸於幹道之列。

6. 城市必須有環行的大道，使通過市的交通由此環行大道繞過，不使進入城內。

7. 使其與城市計劃相符合，繼而引出了下面的基本原則：

(1) 城市計劃根據最適合道路運輸的要求，建立放射和環形的道路系統。

(2) 第一類幹路指定為主要的市內交通運輸；在這種街道的兩旁不應有臨街的建築物，不能裝貨和卸貨，不應有停車場，不許行人通行。第一類幹路系統必須以轉盤方式與第二類次幹路相聯系，或以立體交叉方式發揮交通的最大效率。

(3) 地方性支路只能與第二類次幹路彼此互相聯系，藉第二類次幹路使地方性支路系統與第一類主幹路相聯系。絕對不可以使地方性支路的出口直接通出於第一類主幹路之上。

(4) 工作的、居住的、商業的和工業的中心區甚至娛樂休息的地方，都應該與過境的車流相隔離。

(5) 城市所有道路系統的建立，如使得過境的車流從地方性支路通過，則它將顯然的在時間上和便利上都要受到阻礙。但是它如果按照幹路系統通行，則特別的便利。

城市的居住、工作、商業、工業等的地區的組成，按照“步行區”(District)的原則實行。同時在這些步行區內，在所有的建築物旁應留出空地，建立特別的汽車場，以停放擁擠的汽車。

這些原則可以從屈甫書中那些充分明瞭的圖解得到說明。

在這短短的概論裏面，我們只討論了一些在屈甫書中所啓發的基本問題。除了這些問題以外，屈甫還談到關於小城鎮的計劃，用各類不同的信號燈管制交通，和關於郊區及鄉村的道路設計的問題。

當研究我們的城市計劃的時候，必須立刻整理它的道路系統，以適合道路交通的需要。這個任務必須在依據各個城市的特徵、功能和當地情況的各種條件之下來完成的。

在屈甫這本書所討論的問題裏面，可能給與我們的城市計劃若干的幫助。

目 錄

第一章	城市計劃與道路交通	1
第二章	交通管制學	4
第三章	城市計劃學	11
第四章	道路設計	13
第五章	舊城市道路佈置的研討	22
第六章	舊城道路佈置的改良	24
第七章	城郊區道路的佈置	42
第八章	鄉間及村莊的道路	48
第九章	總 結	51

第一章 城市計劃與道路交通

在城市計劃學中，道路交通佔有很重要的地位，我們作舊城改良發展計劃或是作新城的建設計劃時，首先要考慮的重要因素中，道路交通便是一個。任何城市建設計劃中，都以道路系統作為骨幹，它把城市中的居住、工作和遊息等地區聯繫起來，成為一個靈活的有機體。所以我們在作城市建設計劃時，必須特別對這個問題研究一下，儘量吸取世界各國的寶貴經驗，來幫助解決我們的城市建設計劃問題。這本書的目的，便是專門來討論這個問題的。

一般人認為道路必須要够車輛行人使用，這是很有理由的。但是還有另外一方面更為重要值得注意的就是道路除了足够車輛行人使用外，必須保障道路使用者的安全。英國在第二次世界大戰前十年中因車禍而喪生的有 68,248 人，受傷的達 2,107,964 人，如每日以 16 小時計算，平均大約每分鐘要死一人或傷一人。這個死傷的總數與在戰爭中死傷的人數幾乎相等。美國在 1946 年一年中，因車禍致死的達 38,500 人，受傷的 1,500,000 人，平均每日死 90 人，傷 4,000 人，這些統計數字實在是非常驚人的。

造成如此驚人的傷亡數字，到底是路不好還是用路的人不好呢？要給一個正確的答案便是兩者都有責任。道路沒有好好的設計改良，不能適合現代交通工具之用是一個事實，但是目前道路的情形既然已經是如此了，那麼用路的人便應該多當心一點。事實證明用路的人卻沒有這樣做！

這整個困難問題都是由於不適當的道路部署與設計而產生的，所以基本上還是一個部署與設計的問題。鐵路上的死傷數目是無法跟道路上的死傷數目相比的，因為鐵路自始便是為機械運輸的目的而設

計的道路便不如此。鐵路是先有適當的計劃然後才有高速率的運輸。道路却是在原始的未加防護設備的路面上使用高速率的交通工具。三十年來，我們的市鎮都沒有適應現代交通工具的適當道路部署與設計。為了保證居民的便利與安全，我們必須要改良這種不適用的道路，尤其是在城市中和建成區是如此，因為這些地區是最容易發生車禍的地方。

在倫敦因車禍致死的人數中百分之六十是行人。換句話說大部分是當地居民。我們可以說在任何一个城市裏，如果居民常因車禍而大批的致死或受傷，那就是一個計劃不良的城市。一個城市計劃縱有無數優點，如果有了這末一個缺點便是一個大大的失敗。我們不得不面對着這個問題而想出一個解決的辦法來。

我們拿起一塊圖板計劃那些足夠交通流暢的道路是很容易的，同樣，去測量新路的路線把它畫在圖上也很便當。但是那並未解決主要的問題，因為那些走老路線的新路只不過加劇車禍的產生而已。要想城市計劃成功，我們必須有效地來解決在道路上所產生的危險和死亡的問題。

與這個問題有關的當然不僅僅是城市計劃工作者，如政府的各個部門，尤其是交通警察，都與此問題有密切關係。交通警察能清楚地知道因不良的計劃所產生的悲慘結果，而城市計劃工作者則能研究出根本的原因何在，並作出改善的計劃。

目前許多城市，熱鬧的街道往往是高速度車輛所經過的地方，這是異常危險和產生車禍的主要地點。我們千萬不要以為過去是那樣的現在還是讓它那樣的去算了，我們必須找出一個辦法來補救它改良它，這個唯一的辦法便是將城市作一個全面性的改良與發展計劃。城市計劃工作者要把工業區、商業區、住宅區等等以及建築面積與空地面積作一個適當而平衡的配置是很對的，但是必須記住這種平衡的配置要建立在真正的安全的基礎上。如果所有改建和重建地區的計劃達到了衛生、便利和舒適的目的，而每日每時却產生傷亡的車禍事件，那依然還是一

個大大的失敗！

自然我們要增加路上高速交通的流暢，從交通管制的觀點來看，交通的秩序、流暢和安全是一個不可分離的問題。交通管制是一樁很煩雜的工作，但是當我們去作深入的研究後，便開始發現許多重要的原則。交通管制專家和城市計劃工作者一樣有他們自己的科學和技術，一個健全理想的城市改良計劃祇有在溶合城市計劃學和交通管制學的原則下方能獲得。

第二章 交通管制學

功能的劃分

道路交通管制在目前是一個過渡的階段，在為走馬車的道路系統上走火車速率的交通工具是突然之間發展的，因此急切的改良計劃是刻不容緩的。這是一樁鉅大艱難的工作，決不是短期內所能解決的問題。既然我們不能馬上使得道路適合目前交通的需要，那末就得使交通來適合現有的道路系統。這就是說，我們需要制定許多交通管制規則來維持交通的秩序和安全。

交通管制要同時用下列兩個辦法來進行：

(一)管制性的辦法：這個辦法的目的是在道路系統沒有在基本上改良以前，用管制性的法規來保障交通安全。這些辦法是由行政當局制定而由交通警察執行的。

(二)建設性的工作：這個工作的目的是將道路加以改良，使得它們能像鐵路一樣，使用高速率的交通工具而無害於道路使用者的安全。同時有計劃地增加路面以適應日漸增加的交通量。

建設性的工作是解決整個問題的途徑，管制性的法規不過是暫時保障交通安全的辦法。但這個辦法在過渡時期却是不可少的。建設性的工作做得愈多，管制性的辦法就可逐漸減少。

交通學可分成二大部分：

(一)動的方面是研究交通的流動和習慣。

(二)靜的方面是研究道路的佈置和構造。其目的在便利交通的流暢並保障交通的安全。

一般地講，第一部分是屬於交通警察的工作，第二部分是屬於城市計劃工作者的工作。要把計劃做得好，城市計劃工作者的第一樁事便

是儘可能取得交通警察關於交通問題的知識，因為祇有他們才有寶貴的實際經驗。

交通警察

交通警察因為職責的關係，對於行人司機等使用道路的習慣，車禍產生的原因和地點等等最為熟悉。根據他們的報告，可以製成各種統計圖表。計劃工作者常常能從這些圖表的含義中找出一個解決交通安全的辦法來，否則他們將免不了要走許多冤枉錯誤的路。

管制性的辦法與建設性的工作

當某一個地點交通安全發生問題，而重新計劃一下可以改良時，不應該用交通管制的辦法來求得解決。這是交通學中一個重要的原則，行政當局和城市計劃工作者必須緊緊牢記。下面舉兩個例子來說明這個原則。一個是管制車輛的問題，另一個是管制行人的問題。

例一：見第一圖，建造一條新幹路 A 與現有路 B 平行，另外有兩條現有路 C 與 D。通常一定會建造一排住宅路 E, F, G, H, 和 J 直接通向這條新幹路 A。但這是一個極不適當的計劃。同時路 D 也大加改良，變成一條直達另外市區的過境路 (through road)，因此那幾條住宅路的交通立刻煩雜起來，車禍事件不斷發生。地方行政當局馬上公布一個法規不准車輛通過這些住宅路，由交通警察予以執行。但是交通警察却認為這個問題是因為不良的計劃而產生的，所以應該用計劃的

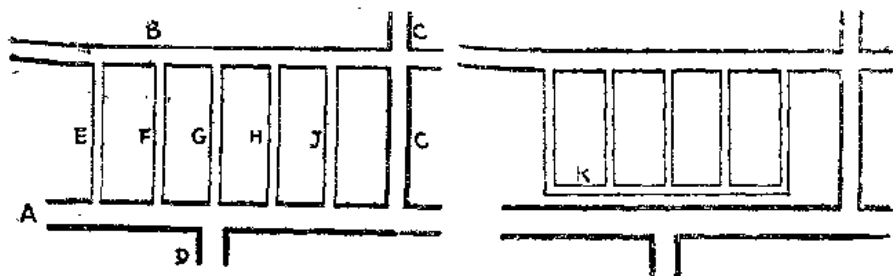
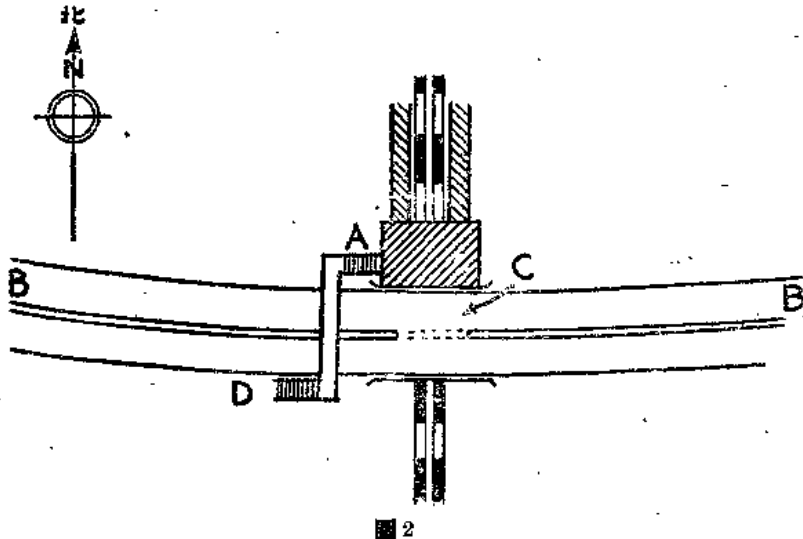


圖 1

方法來求得解決，不應該用管制性的法規來解決。於是他們建議建造一條便路 (Service road) K 聯接住宅路 E, F, G, H, J, 以與新幹路隔離。如果這樣做太費錢或地點不夠時，則將通向新幹 A 的住宅路出口用木柵阻住，住宅路立即變得寧靜而安全了。

例二：見第二圖，火車站由後街移至新幹路旁 A 處，新幹路為上下分行雙車道 (dual carriage way)，中間用 B B 分車帶隔開。公共汽車站 D 處上下乘客極多。新幹路與鐵路立體交叉，C 處橋面隆起，因而阻礙司機視線，而新幹路上行車速率極高，故車禍常在 C 處發生，行人傷亡甚大。因此地方行政當局建造天橋 AD 以便行人通過，但行人總是從 C 處橫過新幹路，不用天橋 AD。於是居民要求規定行車速率，但這是不對的，因為幹路是專為行駛快車而設的，減低行車速率等於抵銷了汽車的優點，也失去了幹路的意義。於是我們便應用上述原理用建設性的方法，將 C 處用 300 碼 (274.3 米) 長的木柵阻擋起來，行人於是不得不用天橋 AD 了。車禍也從此不發生了，幹路仍然完成它行駛快車的任務。這雖是一個很簡單的例子，却是一個極好的例子。



教育與宣傳

教育與宣傳在這個過渡時期對於交通安全是很重要的，但這不過

是輔助的性質而已，決不能達到交通安全的最後目的，也不能改善因計劃和機械管理不良而產生的缺點。對於孩子們，這種教育是極為有效的，成人則比較不大容易接受，下面來討論一下這個心理的因素。

心理的因素

心理因素對於交通的安全是非常重要的。例如行人看到在對街的公共汽車快要開出的時候，他爲了要搭上那輛汽車便會忘記一切危險，衝過街心去趕車子。如果要阻止這種情形發生，便必須加一種物質設備來阻擋他。所以唯一保障行人安全的辦法，便是完全使行人與車行道隔離。下面我們來分別討論這個問題。

行人

在英國每天有二百多個行人因車禍而死傷（佔車禍死傷總數三分之一），有些大城市中，因車禍而傷亡的行人幾佔全部死傷人數的三分之二。根據這些統計數字，城市計劃工作者便可找出一個辦法來解決這個嚴重的傷亡問題了。

如果我們能將人行道與車行道完全隔離，行人的死傷便不會有了！當然完全隔離是不容易做到的。在住宅區路等支路上，從統計數字上看來，危險性很小，所以在現階段用不着特別重視。問題重點是在交通頻繁的幹路上，因爲那是車禍經常發生的地方。限制性的交通管制或宣傳決不能解決這個問題，唯一的解決辦法是重新作一個全面性的改善與發展計劃。

第一，我們如果整個地來看一看這個國家（英國），有一點是非常清楚的。大量高速率的汽車侵入古老的城市和村鎮中，而這些城鎮的居民却還是像過去數世紀一樣，他們來往都是以步行爲主。因此如果不能使這些居民與外來的高速車流隔離，便必須把高速車流引向別的路線，以與居民遠離。這就是說，我們不必去管那些專門爲馬車人行而設計的古老道路，而另外建造專門爲汽車行駛的新路，儘可能不要使高速