

新 中 學 文 庫
市 政 工 程 概 論

沈 怡 著

商 務 印 書 館 發 行

書叢小學工

論概程工政市

著 怡 沈

行發館書印務商

中華民國二十二年五月初版
中華民國三十六年二月五版

* 版 翻 *
* 權 印 *
* 所 必 *
* 有 究 *

工學
小叢書

市政工程概論一冊

(90119)

定價國幣壹元伍角

印刷地點外另加運費

著 者

沈

怡

發 行人

朱

經

農

上海河南中路

印 刷 所

商 印

務 刷

印 刷

書 刷

館 廠

發 行 所

商

務

印

書

館

各地

市政工程概論

目錄

緒言	一
第一章 改造舊市區	四
第一節 拓寬舊路	六
第二節 土地之收用	九
第三節 土地之整理	一七
第二章 計劃新市區	二五
第一節 人口之預測	二六

第二節	需要之面積	二七
第三節	城市之結構	二八
第四節	城市之分區	三四
第三章	城市道路	三九
第一節	道路系統	四二
第二節	道路寬度及剖面	五一
第三節	道路方向與坡度	五四
第四節	路口及廣場	五八
第五節	路上之附屬設備	六三
第四章	園林	六五
第五章	城市建築	六八
結論		七五

市政工程概論

緒言

晚近城市工程學者研究之結果，認爲城市亦猶一有機體，在今日視之，一切固若當然，但細加研究，殊不知各有其所以然之道。卽以吾國而論，全國城市林立，大而至於各省都會，小而至於縣邑村落，何啻數百千，何以各在其今日所在之地，而不在他處，懸想當時卜居之先民，必有種種原因，可以斷言。而歷數千百年以後，此許多都會，始終不滅，甚且日益光大，其必有故也，更無可疑。現代城市工程學者既根據以上之研究，復鑒於城市交通之日趨繁盛，故其最近趨勢，漸將都市本身之界限打破，而有所謂國家設計之說。其意若曰：某處地位優良，可設商港；某處礦產豐富，可以發展工業；縱其地目前一無人煙，但就全體觀察認爲有此必要者，卽不妨加以經營。至於城市地位既定，其內部

之應如何布置，相互間之應如何聯絡，方爲城市設計之事。

古代城市大率爲防禦之用，故城之四周必有牆，牆外又有河，重重疊疊，其目的不外避免危險，以謀城內居民之安全。因此之故，城以內屋宇櫛比，城以外則空曠，無人煙。距城中心愈近，商業愈繁盛，愈遠則情形反是。此等現象不獨在我國爲然，卽在西洋各國，亦莫不如是。此種式樣，人皆稱爲環繞式，言其疏密之間甚似一環，以別於近代之星射式。環形城市在今日已成過去，起而代之者，爲星形城市。昔日之城市，係由中心逐漸向外發展，故成環形。今日則不然，城市之發展，每由中心沿直線向外進行；所謂直線者，卽交通幹道是也。在吾國今日，雖到處猶是環形城市，但各地市政逐漸進步以後，其勢必難逃此種自然之支配，而發生變化。近年各地拆城之流行，及各省汽車道之建築，可謂已肇其端。

因近代工業革命之結果，而城市日益發達，其性質亦因以大變。吾國今日工業猶在萌芽，都市問題自無歐美各國之嚴重，但準諸近十年來之趨勢觀之，則各地市政機關漸次增多，要不能不認爲內地交通日見發達之結果。交通發達，工商業隨之以盛，人口愈集中，而都市問題因之以生。

在西洋城市之中，日常所得而見者，如交通壅塞，美術意味減少。在我國則敗屋陋巷，遍地皆是。凡此現象，無非起因於無計劃，或由於計劃之不當。故近年以來，城市設計不獨爲歐美日本各國所注重，卽在我國，亦有研究之必要。蓋城市設計之目的，乃在根據其地之形勢、性質及需要，以定布置之方法。務使交通便利，住居安適，其餘溝渠、給水、園林諸般設備，亦均能適合現代之需要，並便於日後之發展，俾人民居息於其中者，可以安居樂業，精神身體，均感愉快，此則城市設計根本之用意也。

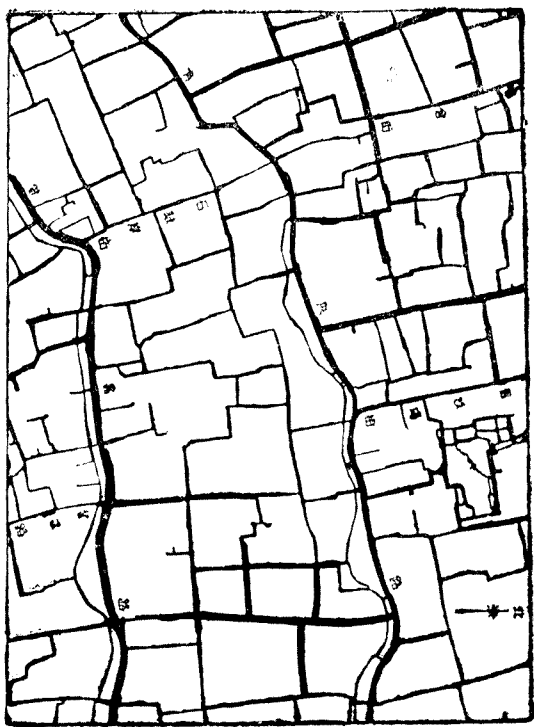
第一章 改造舊市區

改造舊市區在吾國今日各地市政工程中，佔有極重要之地位；論其目的，不外求交通與住居之改良。舊市區之街道，大都狹隘異常（第一圖爲上海縣城之一部份，其街道狹隘及灣曲情形，可爲吾國各城市之代表。）欲求改良，非拓寬不可。在吾國各都市中，首先實行拓寬街道者，當推廣廣州，逮至今日，則拆屋築路，幾於無地無之矣。

改良舊市區之第一步，在謀道路系統之確定。換言之，即將路線逐一規定。良以道路系統不確定，不特道路溝渠之整理，無從根據；即一般市民，因鑒於房屋隨時有被拆之可能，亦將徬徨不敢營造。其結果足使市政之發展，根本受其影響。

目前吾國各都市地形，業經詳細實測者，殊不多觀。苟欲計劃道路系統，而其地尙無確實可靠之地圖，則惟有先事測量，然後根據地形，規劃全部道路。此種地形圖之比例尺，普通爲二千五百分

第一圖 舊上海縣城內之街道



之一，若面積過大，則亦不妨爲五分之一。道路系統既經確定，便須分段計劃，此時所用之地形圖，須較以前者更爲精確，比例尺應爲二百五十分之一或五百分之一。因道路系統圖之目的，僅在道路形勢之確定，故其比例尺每不甚大，以是對於路線精確之方向，收用地畝之多寡，未必能充分表明。而城市之內，地價甚昂，苟無詳細之路線分圖，則毫釐之失，即可差以千里。此種分圖須包括各業主地產之位置，道路之曲折情形，並根據已經確定之道路系統，將新路線繪入。原有道路及地產界線繪黑色，新路線則繪紅色，以示區別。

第一節 拓寬舊路

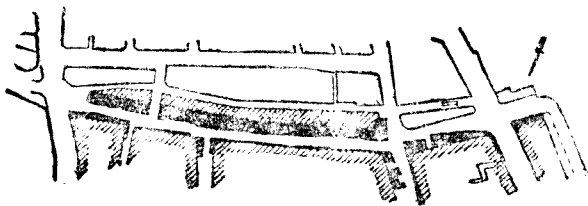
拓寬舊路之方法有二：

(一) 倘地屬交通繁盛之區，原有道路狹隘異常，不敷應用，則惟有採一次放寬之法。如廣州市之六街馬路，上海市之東門路（第二圖），均係一次放寬，先由市政府宣布改造計劃，通告業主依照辦理。如是則收效甚速，但市政府對於經費之負擔亦較重。

(二) 倘交通之重要，並無前述之甚，且市政府亦無立即放寬該路之準備，則不妨探隨時放寬之法。換言之，即在業主翻造房屋之際，令其依照規定之路線，建造新屋。舊有道路之放寬，大率均用此法，雖收效較遲，但市政府對於收用土地，可分年辦理，毋須立時付款，負擔亦可較輕。

舊市區道路大率為已成之局，變更匪易，且兩旁或為商店，或為住宅，地價已昂，欲加放寬，僅收用土地一項，所費已屬不貲。故新路寬度，必須根據交通需要，鄭重規定，蓋舊市區非一片空地可比，可以由我人任意布置也。

舊市區道路不僅狹隘，且多彎曲。計劃者除於幹道路線，得將舊路加以必要之改正外，其餘均應就其原狀放寬，不可動輒持裁彎取直之見。如南京之子午線路，因囿於方向之一念，以致舊路絲



第二圖 上海市東門路

毫不能利用，且衝毀民房甚多，就工程上觀之，殊非必要。

昔日吾國各地放寬街道，因收用土地並不給價之故，大率均取平均放寬之法。但街道彎曲之程度，並不一致，倘過分拘此原則，則彎曲之街道，雖即放寬以後，將與未整理同。故平均放寬之法，亦應酌量當地情形，而後行之。

抑平均放寬之法，事實上即在不甚彎曲之路，亦不能處處適用。例如某路兩旁之基地，進深相差甚大，苟採平均收讓方法，則本來進深甚淺之基地，將因此而更甚，甚至不復能為建築之用。為救此弊，計劃者應設法將放寬部分，俱偏於地基進深較寬之一邊，而使土地未被割用之一邊，分任一部分之補償金，此兩全之道也。又為減輕市政機關對於收用土地之支出計，苟無重大之妨礙，放寬部分，亦以偏在基地較為進深之一邊為宜。因距路稍遠之地，其地價必較路旁之地為廉。因放寬道路而收用路旁之地，驟觀之，似應照路旁地價付值。其實不然；蓋道路放寬以後，後段之地已由其比較不重要之地位，一進而臨近馬路，地價隨之以增。故地主所損失者，並非路旁之地，而為後段之地，給價之時，不妨即以此為根據也。

總之，改造舊市區與建設新市區，難易之不可同日語，任何人都能言之；但吾國昔日辦理市政者之心理，每因對於人民私產權之忽視，任意處置，間或手續有所未合，辦理稍嫌操切，而收用土地，對於受損者並無補償辦法，則尤為不當。此拓寬舊路之必須鄭重將事，尤吾人所不能已於言者也。

第二節 土地之收用

拓寬道路，必須收用土地。昔日吾國各地辦理市政，遇有開闢道路之事，以不給價者居多，即或給價，亦泰半由官廳任意規定，距實際相去甚遠；其為不公允，自不待言。但若一一照價補償，則城市之內，地價大率甚昂，又為政府財力所勿許。按吾國市組織法規定，市政府得徵收之各種捐稅中，有土地增價稅一項，現在土地法雖已頒布，但籌備實行，頗費時日，非咄嗟所能舉辦。在此過渡期內，則各地所施行之築路征費辦法，殊有參考之價值。按其大意，不外以為市政府建築道路，其附近地段必因之繁盛，因繁盛而地價增漲，乃必然之勢。但此項地價之增漲，並非地主之力，乃市政府建築道路之功，地主不過坐享其成。故在歐美各國，辦理市政，有舉行所謂「特別估稅」者，其用意即在依

照是項土地增價之多寡，估其所獲利益之大小，以徵其稅。再就法理言之，收用土地，自應照價補償，公家無強用民地之理。惟整理或開闢道路以後，均足使地價增高，則割用較少之業主，既得補償之資，復獲土地增價之益，利益未免太鉅。況市政府之收入，涓滴取諸於市民，以全市人民之財力，造成少數地主獲利之機會，亦非事理之平。故在各地尙未舉辦土地增價稅以前，實行築路徵費辦法，於事實於法理，均屬無可指摘。近年以來，如廣州、梧州、上海等市，均已有行之者，頗著成效，足以減輕市政府經濟上之負擔，甚有裨於建設之進行。惟各地之築路徵費辦法，殊不一致。廣州市規定凡開闢馬路之工程費，及收用民業之補助費，由當局於該馬路兩旁及附近之土地徵收之，並規定此項徵收之數，至多不得超過總額百分之七十五，至少不得過百分之二十五。（見廣州市開闢馬路章程）但按諸實際，當時開闢靖遠、同興等六街，及六月廿三路，（六月廿三路係路名，爲紀念沙基慘案而築。）所有建築道路及溝渠等一切費用，無不全部責成兩旁鋪戶負擔。鋪戶全割及割餘不及四英尺者，照定價補償，由未全割之鋪戶出資。築路費之徵收，平均每英尺鋪面，徵費自九元至十五元，鋪內每華井地，徵費約六十元。鋪之深度，由新路線起，自五十至一百英尺不等。上述各項建築費及補

價費，如係鋪戶，商店主客各負擔其半，如係住戶，業主擔任四分之三，住客四分之一。

梧州市徵收築路費，包括開闢馬路之工程費，及收用土地之補償費與拆遷費，與廣州市開闢馬路章程性質同，而辦法略異。茲列表比較如下：（下表採自市政全書）

徵費段落	各段之起迄		各段落之距離（百分比）		各段落徵費之百分比	
	廣州	梧州	廣州	梧州	廣州	梧州
第一徵費段	馬路邊至深十五英尺	馬路邊至深百分之二十	一·二	一·五	二〇	五〇
第二徵費段	深十五英尺至深三十英尺	深百分之二十至深百分之四十	一·二	二·五	二〇	二〇
第三徵費段	深三十英尺至深六十英尺	深百分之四十至深百分之七十	二·五	三·〇	二五	二〇
第四徵費段	深六十英尺至深一百二十英尺	深百分之七十至深百分之一百	五·〇	三·〇	二五	一〇

上海市現所實行者，名為築路徵費，實則為一收用土地，勻攤給價之辦法。其法收用土地以三成為限，收用過三成者，即予給價，並以收用成數愈多，給價愈多為原則。如劃用土地九成，則給價八

成；劃用十成，則十足給價。蓋地主之地，大部分或全部分被市政府收用，將來縱使道路築成，地價增長，地主已無利可沾。反之，若收用成數不多，則將來地價增長，獲利機會仍多，給價不妨從少。又收用不及三成之地主，則應補繳地價於市政府；換言之，此三成之地價，即視為兩旁地主，預繳因開闢道路地價增長之報酬金，亦無不可。市政府得此收入，即可以之轉給其他被收用較多之地主，以為補償之資。苟有不足，則由市政府擔任。所有地主被收用之土地，俱按實在市價，照後表付給地價，其價格由主管土地機關，在工程未舉辦前，預先估定。茲錄其辦法如下：

收用土地成數	一次整理		之道路		非一次整		理之道路	
	給價	徵費	徵費	給價	給價	徵費	徵費	
未收用	—	—	三成	—	—	—	二成	
一成	—	—	二成	—	—	—	一成	
二成	—	—	一成	—	—	—	—	
三成	—	—	—	—	一成	—	—	
四成	一成	—	—	—	二成	—	—	
五成	二成	—	—	—	三成	—	—	
六成	三成	—	—	—	四成	—	—	
七成	四成	—	—	—	五成	—	—	
八成	六成	—	—	—	六成	—	—	
九成	八成	—	—	—	八成	—	—	
全部收用	全部給價	—	—	—	全部給價	—	—	

倘非一次整理之道路，如因翻造房屋，放寬路面，於短時間內並不能影響該地段之市面；換言之，即非至全路或大部分整理完竣時，地主實無利可得，故規定減少徵費成數，而增加給價成數，以示體恤。至徵費時所根據之面積，則規定由新路之人行道內邊起，其無人行道者，由新路溝邊起，向兩旁深入，各為該路寬度之二倍。此等限制，殊有必要，蓋有時地主之土地異常進深，若根據全地之總面積，計算收用土地之成數，則地主之損失，未免太大。因距路甚遠之地，其價格並不能因築路而增高，且全面積過大，則割用之面積雖多，而論其成數卻甚少，不特毫無補償，反須徵收費用，豈非不平之至，故須加以進深之限制。在此限制以外者，雖其地仍為同一業主所有，不必計入，如此規定，蓋純為保障業主利益計也。

沿路地價每因進深之不同，價格各殊，譬如靠近道路之地，其價格必較離路遠者為高。今如有甲乙二地，甲地本在路旁，乙地在甲地之後，今因拓寬道路，甲地完全收用，此時之乙地，本離道路甚遠者，今且緊靠路旁，地價隨之飛漲。在此種情況之下，甲地自應完全照價補償，乙地則作未收用論，照前表徵費三成，以昭公允；蓋此時乙地地主所獲之利益，實較任何地主為鉅也。

上海市曾應用上法，放寬其南市之東門路（參看第二圖）計因放寬而收用之土地，約爲五畝，在未整理前每畝平均地價五萬元，收用五畝之地，當需二十五萬元。今應用前述築路徵費辦法，計共徵費四萬三千餘元，補償地價約五萬元，結果支出相抵，市政府所負擔者不過七千元左右。在地主方面，凡收用土地成數較多者，均獲鉅額之補償，而收用成數較少照章須找徵者，無不於路成以後，無形中仍收回其全部或數倍所繳之數。東門路路成以後，平均每畝地價，由五萬元立即漲至七萬五千元，即其明證。

最近上海市政府復將該市之築路徵費章程加以修正，規定徵收之費用，分工程費與基地費兩項；工程費包括道路溝渠橋梁涵洞等建築費；基地費包括收用土地補償費；內容較前益臻完備。茲將該章程重要各點照錄如下：

- 一、凡係一次開闢或整理之道路，同時徵收工程費與土地費。（上海市築路徵費章程第四條）
- （說明）凡係一次開闢或整理之道路，其土地於短時間內，即可享受改良利益，故工程費與土地費應同時徵收。

二、凡非一次整理之道路，徵收費用僅以土地費爲限，此項土地費，並得於二路間之一全段整理完竣時，再行繳納。（同前第五條）

（說明）凡非一次整理之道路，其土地於短時間內，不能享受何種利益，且市政府並未有何設施，故規定不得徵收工程費，即對於土地費亦可暫緩繳付，實寓體恤之意。

三、徵收工程費計算之標準，以工程費徵收總額之一半，按照全路門面之長短，另一半按照全路受益面積之多寡，分別求得徵費單位，再就各戶所佔門面長度及受益面積，計算徵收之。（同前第九條）

（說明）假定有甲乙二地，面積相等，但甲之門面較乙爲長，倘僅根據面積分攤費用，則甲乙負擔之數相同，未免不公，故規定以徵收總額之一半按照門面計算，另一半則按照面積計算；如是則乙之負擔將較甲爲少，因其受益之程度，亦不同也。

四、工程費之徵收，依後列規定辦理：（同前第十條）

路寬二十公尺及以下 徵收工程費之全部

二十五公尺

百分之八十

三十公尺

百分之六十

三十五公尺及以上

百分之四十

五、凡隣近各道路同時開闢，致徵費範圍重複時，各路徵費地段之分界，以下列之規定爲標準：

甲、轉角處之土地及門面長度，以兩路交點分角線爲界。

乙、前後道路之距離過於狹小，致使受益範圍發生重疊時，以重疊部分之等分線爲界。（同前

第七條）

六、土地雖在受益範圍以內，並無出路接通新路者，不以受益論，並不徵收任何費用；倘一旦情形變更，仍得隨時補徵之。

七、凡隣近道路先後分期開闢者，所有後闢道路工程費之徵收，得視先後開闢時間相距之長短，重行計算抵銷，祇徵其差額，或照常分別徵收。（同前第十一條）

（說明）隣近道路先後分期開闢，爲恆有之事，倘先後開闢相距之時間甚短，則重複徵收，業

主負擔未免太重，故規定得互相抵銷，祇徵其差額，否則仍可照常徵收。

八、凡因築路收用基地，所需之費用，一律按兩旁受益地時價徵收三成。（同前第十二條）

九、凡在本市公布地價以備舉辦土地增值稅後，所增收之築路費，應於徵收增值稅時扣除之。

（同前第十九條）

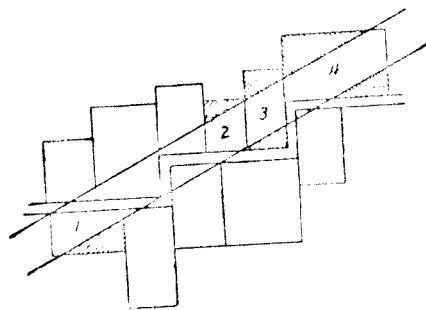
按吾國土地法第二百三十四條原文有云：「土地及改良物除依本法規定外，不得用任何名目，徵收或附加稅款；但因改良地區，就其土地享受改良利益之程度，特別徵費者，不在此限。」查開關及整理道路，均足使沿路土地享受改良利益，故此項築路徵費辦法，在現行法律上，亦殊有充分之根據也。

第三節 土地之整理

拆通道路者，係指其地原為房屋，本無道路，今因交通上之需要，加以拆通而言。此等情形，在吾國各地整理舊市區之際，事實上恐無可避免。倘路線已定，拆通勢在必行，則此事究應如何處理，頗

有研究之價值。

拆通道路亦須收用土地，與前節同。收用土地，應使受損者得償，受益者出資，前文已說明甚詳。今所欲討論者，則為因拆通道路而聯帶發生之土地整理問題。土地之整理，固不必限於拆通道路之處，如在郊外新闢道路，所經俱為耕地，今因道路之開闢，兩旁漸有建築；耕種之地，初毋需乎整齊之形式，故良好之耕地，未必即係良好之建築地。更或於拓寬道路之際，經一番裁彎取直以後，原有地畝之形狀，頓受影響，以是有整理之必要。但互相比較，地畝形狀之足以發生劇烈變化，終未有如起因於拆通道路之甚者。試舉例言之：如第三圖在未拆通以前，地畝之形狀，尚稱完整，今因開闢新路，劃去一部分之土地，致剩餘部分如 1、2、3、4 各地，皆錯綜雜亂，無一可為建築之用。倘市政當局對於此類事實，聽其自然，毫不顧問，則兩旁房屋即使



第三圖 地形因築路而發生變化

建築完成，其不能十分適宜，自不待言。故歐美各國都市，自十九世紀末葉以來，即有土地整理之設施；即如日本東京，最近在大地震以後，亦採用土地整理，著有成效。良以整理舊市區，若不同時舉行土地整理，而僅將少數幹道加以放寬，則其他道路之狹隘紆曲，段落及建築地盤之不整齊，將一如平日，與未整理同。現值吾國各地辦理市政之始，開闢道路，收用土地，每感困難，細加研究，現在各地放寬道路，未能同時舉行土地整理，亦未始非其中原因之一。查土地整理施行最早者，當推德國，德國土地整理法中之最有名者，爲 Adickes 法（Adickes 氏 曾任德國法郎府市長，此法爲彼所手創）。十九年吾國制定之土地法，關於土地重劃部分，大體上頗與該法相雷同。茲摘錄其要點如下：

（一）因一定區域內之土地，其分段面積不合經濟使用者，得由主管地政機關，就該區域內土地之全部，重行劃分；並將重劃地段，分配於原土地所有權人。（土地法第十八條）

（二）地政機關於該管區域內之土地，有左列情形之一時，得爲土地重劃：

一、區域內之土地，其各地段有面積狹小畸零，不合耕作之經濟使用者。（土地法第二百十一條）

二、全部或大部分未建築之建築區，因路線通過，致其中各地段有面積過小，或形式不整，不適於建築房屋，或其位置不臨街道者，市政府得依本法關於土地重劃之規定，於路線公布後，一定期限內整理之。（土地法第一百五十二條）

三、一區段之建築物，因水火或其他之災變毀滅，而該區內之土地有第一百五十二條情形，或街道狹小有重劃之必要者，市政府應於一定期限內重劃之，並得於未重劃前制止重建。（土地法第一百五十四條）

（三）重劃地段比原地段相差之面積，應由增加面積地段之所有權人，補償於減少面積地段之所有權人。（土地法第十九條）

補償辦法適用本法關於徵收補償之規定。但劃為該區域內之道路，公園，及其他公共用地，應按照重劃地段面積比例分擔之。（土地法第二十條）

（四）土地因重劃之必要，得為交換，分合，及地形改良。

公園，道路，堤塘，溝渠，及其他建築物，因重劃土地，得為廢止。（土地法第二百十二條）

(五) 土地重劃後，因其享受改良利益而負擔之重劃費用，以重劃後之面積為計算標準。(土地法第二百十九條)

(六) 第二十條(見第三項)規定之公園、道路、堤塘、溝渠及其他公共用地，以不超過該區域內土地總面積百分之二十五為限。其原有用地，已超過百分之二十五者，得依其原有。(土地法第二百二十條)

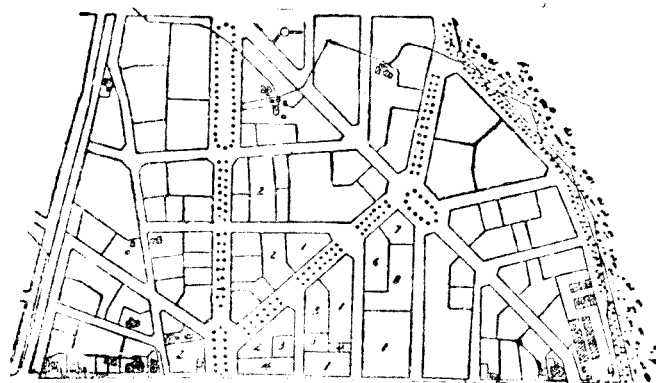
(七) 已重劃之土地，依照原有地段之價值，或面積，為相當之分配，其差額以現金清償之。前項分配地段位次，在可能範圍內，依其原有位次。(土地法第二百二十一條至第二百二十三條)

(八) 因原有地段面積過小，致不能以規定之最小面積單位分配者，應補償其地價。(土地法第二百二十三條)

第四圖示原有各地畝形狀之不整齊，幾無一適於建築之用。第五圖則示整理計劃。例如1號地之業主，以原有分散不整之地畝十二方，換得適於建築之地畝四方。又2號地，3號地之業主，所



第四圖 土地界址紛亂情形

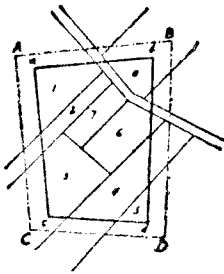


第五圖 上圖土地界址整理後之狀況

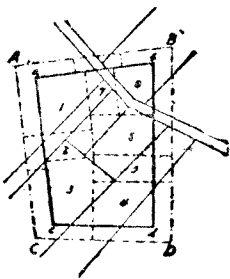
換得之土地，雖與原有者相彷彿，但與道路成直角，對於建築房屋，適用多矣。4、5、6號原有土地，甚不整齊，整理以後，形狀位置，均較以前為佳。7號地本不靠近道路，現則移於路角，位置較前優勝實多。前已言之，因整理而受損失之地主，應以金錢補償，其費大率由其他有關係之土地主任之。但地主若因整理獲得利益，其增出之價值，亦應補繳，以便分配於各地主。如第五圖之7號地，即係因整理而受益之地畝。

都市中實行土地整理，一方面可充分利用土地，使之地位適當，合乎建築；一方面亦可使市政府減輕收用土地之負擔。歐美各國通例，莫不同時以開闢道路所需之土地，歸各地主供給為原則，我國土地法亦有類似之規定。

第六圖 a b c d 為整理之段落，A B C D 為四周計劃路之外邊線。第七圖示設計之方法，所有道路需要之面積，均



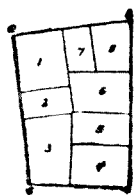
第六圖 整理前之地畝



第七圖 地畝整理設計

歸各地主平均分擔。第八圖則爲整理後之狀。

道路面積之分擔，應根據各地主所有地之地價，不宜僅以面積大小爲標準。譬如某地於施行土地整理時，因道路廣場而收用之面積，共爲全部整理地段面積之一成。若按照以面積爲標準之土地交換辦法，只須就原有地畝，各減去原有面積之一成，即得新地畝之面積，豈不甚便。但都市以內，地價上下甚大，即在同一地段，價值亦可懸殊，故必須根據整理前後之價值，分配土地，方爲公允。



第八圖
整理後之地畝

第二章 計劃新市區

我國舊城市之稍具規模者，殊不多見，故與其多方改造，終鮮成效，不若同時爲新市區之開闢，可以事半功倍。『蓋以舊改新，困難之點甚多。拆毀已成之物，必遭物主之反對抗拒，困難一。舊市地價，難定標準，咫尺之間，價值懸殊，不以爲異。以販地爲生涯者，往往高抬地價，妨礙計劃之進行，困難二。舊市非無雄麗堅固之房屋，依計劃在所必移，論事實難以拆毀，困難三。舊市區原有之營造物，既需收買之費，復需拆卸之資，毀舊營新，於時間經濟，均有無窮之損失。』（以上引張季直之言，見吳淞關埠計劃。）且新市區地面空曠，在未開闢之前，政府可以廉價預購多數土地，以供他日建築道路公園之需。一旦市政發展，政府購入之地地價增高，除留出公家需要之面積外，尙可將餘地出售，卽以所得之利益，爲繼續發展市政之用。歐美各國辦理市政，有所謂土地政策者，其大意卽不外乎此。此等辦法，亦惟在開闢新市區之時可以推行無阻。今國內城市，無一不待改造，又無一不感受經

濟上之困難，誠能通盤着想，先立計劃，次第進行，更運用土地政策，以樹市財政之基礎，吾國市政前途之希望，其庶幾乎！

第一節 人口之預測

計劃新市區之時，首須研究將來該地人口之多寡。蓋設計範圍之大小，街道之布置，園林之設備，以及其他種種，在在與人口之數量有關。故設計之時，爲適應將來需要計，至少須以四十年至五十年爲標準。據近人記載，吾國自前清乾隆六年（一七四一）至民國十二年（一九二三）前後一百八十二年間，平均每千人每年增加六·一五人。由此推算，約一百三十三年，人口方增加一倍（見東方雜誌第二十四卷第十八號）有 G. H. Kribbs 者，曾將一九〇六年至一九一一年各國人口增加速率，加以估計，其結果挪威爲千分之六·六，瑞典千分之八·四，奧匈千分之八·五，西班牙千分之八·七。故前述吾國之人口增加速率爲千分之六·一五，似尙可靠。

倘所在地已有人口統計，則增加速率更可根據下列公式，單獨就此項統計中求之。

$$A_n = A \left(1 + \frac{P}{100} \right)^n$$

上項公式中P爲每年人口增加百分比，n爲兩次人口統計之時距，A爲第一次統計之人口，A_n爲在n年後統計之人口

以上推算方法，係指普通城市而言。倘城市之性質甚爲特殊，如係新闢之商港，新建之都市，自須於人口自然增加率以外，將移居者之數量，一併估計列入。

第二節 需要之面積

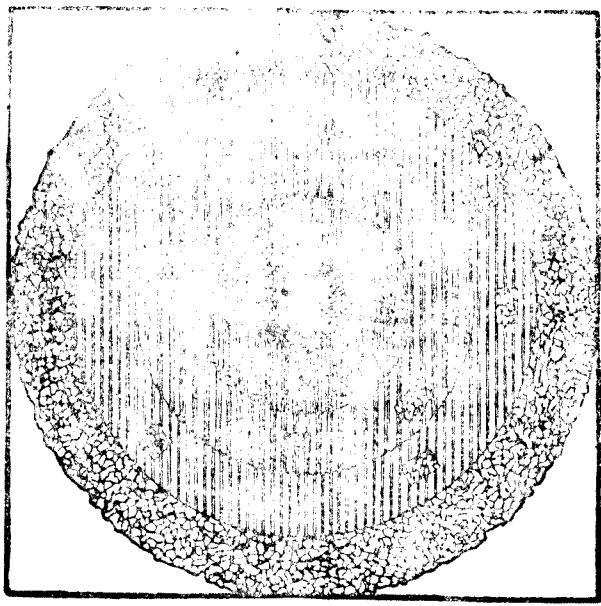
人口既經推定，便須根據人口密度之標準，以計算必要之面積。人口密度之規定，視各地情形而異。從事都市計劃者，應於每個城市，詳細研究其工商業狀況，及經濟能力，由此分別假定各區面積之大小。商業區在城市中雖佔有極重要之地位，儼然爲一市之中心，但其需要之面積，並不甚大。交通區即水道鐵道所在，其面積應特別寬大。計劃者宜徵求主管機關之意見，並根據當地交通狀

況，從寬假定。苟其地辦理戶口調查，已歷有年所，則住宅區之面積，即不難根據已有人口之統計求得。倘爲便於假定起見，不妨以十至十五人住一華畝爲標準。在繁盛之舊市區中，人口住居密度自遠勝於此。如上海市十七年十月調查戶口所得，最密處每一千公畝（一千公畝約合一百七十華畝）住五千六百人，換言之，即每一華畝約住三十三人。在歐美各大都會，房屋建築甚高，則其密度，尙不止此；大約每一華畝，住三十五人至六十人。工業區有大工業區與小工業區之分，後者與商業區之間，有時頗難嚴格分別。大工業區內，普通以十五人至二十人住一華畝爲設計標準；惟各地情形不同，故此數亦有差別。空地面積，包括園林、運動場，及一切其他空地，應爲全市面積百分之二十至百分之五十。苟以人口爲根據，則平均每一人應佔運動場面積四平方公尺，公園面積二·五平方公尺，草地及樹林十二平方公尺。

第三節 城市之結構

本書緒言中，已略言城市基本形式，不外環形與星形二種。吾國今日大多數之城市，均屬環形

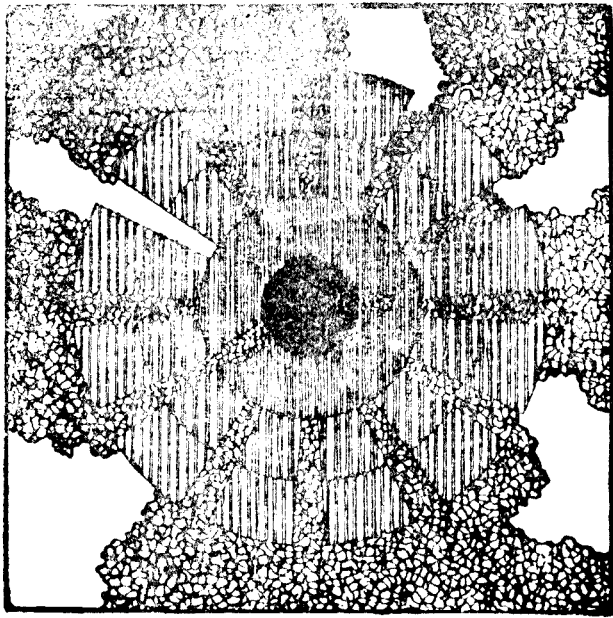
一類如第九圖城中心為最熱鬧所在，漸遠則人煙漸稀，其最遠處始為空地與園林之類。第十圖則



- 正中心
- ▨ 園林及空地
- ▧ 附近區域住宅房舍密為區別

第九圖 環形城市

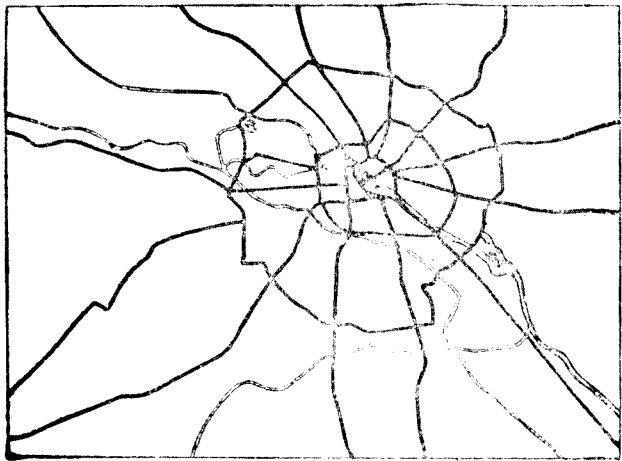
爲近代之星形城市，可以隨時由市中心向外發展，毫無拘束；其園林均直趨市中心，由此可以掉換新鮮空氣，減少城市之繁囂。歐美古代城市，大多數俱爲環形，其後亦如我國今日拆除城垣，逐漸改造，如柏林、巴黎等城，均係由環形漸漸改造而成，參看（第十一圖）。近年以來，吾國各地拆城之聲，甚囂塵上；但拆城以後，大都祇知利用城基，從事建築道路，填塞城壕，以便出賣土地，而不知舍築路外



第十圖 星形城市

苟能於風景方面，稍加注意，或作爲公共遊憩之所，或闢爲林蔭大道，其妙蓋有不可勝言者。吾國南方一帶，城之四周，有河流者居多，一經點綴，幽妙絕倫，曲水流觴，固毋需以人力求之矣。

星形爲近代城市之標準式樣，已如上述，故從事新城市之設計者，其工作之第一步，即在選定市中心之位置。若爲舊城市之改造，即不妨利用原有之市中心，由此建築道路，向外四射，以謀此市中心與鄰近村落之聯絡。爲防止過大城市之發生起見，最近趨勢，咸主張於城市四郊，多設附屬市鎮，以

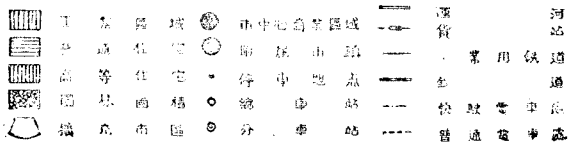
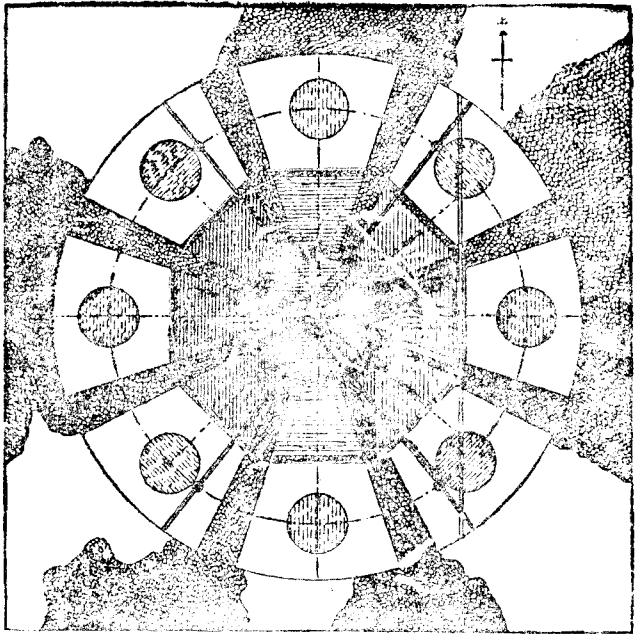


—— 主要道路 〰 河道

第十一圖 柏林市之結構

減少都市人口之擁擠。但此種市鎮，倘無相當之保障，則城市發達以後，不久仍將爲土地投機者所乘，而原有計劃，勢必全部破壞。故英國之田園都市，不承認土地私有權，而主張田園都市之土地權應歸市民共有，或歸財團法人所有，其意即在防止土地之投機也。

第十二圖爲一幾何學式的都市草圖，其目的在表示種種布置方法，以爲計劃者之參考。圖中夾爲市中心，卽商業集中之處。市中心之四周，則爲住宅區域，內分高等與普通二種。更有工業區域，亦分大工業與小工業，其地位均與鐵道運河相密邇。四郊環拱作衆星狀者，爲附屬市鎮，其間各有充分之空地，可爲他日擴充之用。各市鎮與市中心之交通，莫不有良好之連絡，卽市鎮相互之間亦然。園林區域由郊外直趨市中心，幾於無路不通，有如水之赴壑。鐵路之布置，四面顧到，而皆集中於市中心之總車站。沿途或爲分站，或爲停車地點，各依地方之需要。工業區域內並有專用之路線，凡鐵路並不直接經過之市鎮，則以輕便快車或電車代之。讀者苟參考以上所述，更根據當地地勢，風向，及其他種種情形，以決定各區域之位置，則對於新城市之設計，殆可思過其半矣。



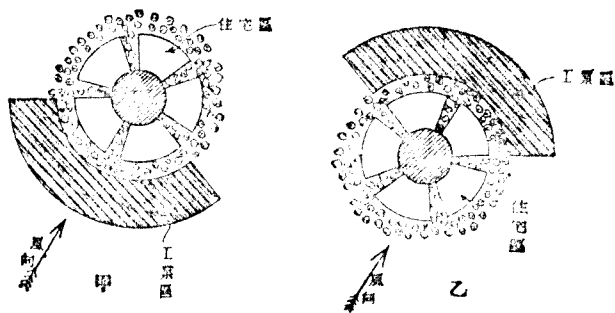
第十二圖 都市布置草圖

第四節 城市之分區

舊時城市，無所謂分區，以致住宅附近，忽有工廠，學校左右，或爲貨棧，凌亂龐雜，不堪言狀。匪特居息其中者，感覺不安，市政之發達，亦必大受其累。歐美各國有若干都市，徒因工業區地位之失當，及布置之不合法，致使全市人民，終日處於烏烟瘴氣之中，無絲毫趣味之可言。故今日而爲城市之規劃，不可不注意分區制度之採用。分區云者，即將全市面積，按其使用之性質，劃爲若干區域，而對於市內一切建築及設備，加以地域限制之謂也。故如水陸交通便利之地，便於貨物運輸，宜劃爲工業區。城市中心，大率爲商業集中所在，應規定爲商業區。至若僻靜之地，則宜劃爲住宅區。換言之，工業區須有便利之交通；商業區之地位，須隱然有控制全市之勢；住宅區則須力求幽靜，並須多留空地，以爲設置園林及他日擴充之用。此分區之大概標準也。於此最當注意者，莫過於工業區地位之選擇。約略言之，可有三端：一曰、應位於水陸交通便利之地，如河流鐵道之附近，以便貨物之運輸；二曰、須在其地最頻數風向之下方，以免煤烟之侵入市內；第十三圖甲之工業區，適在風向之上首，其

地位可謂完全錯誤，必須改正如第十三圖乙，則市中心及住宅區域以內，均可終年無煤烟之患矣；三曰、應與其他各區隔離，以保全城市之幽靜。如此規劃以後，各從一定之限制，謀全體有秩序之發展；住宅別墅，迥隔市廛，空氣新鮮，合於衛生；工廠棧房，集中一隅，設備易於完全，管理便利，消耗可以減少。更若各區地位既經確定，投資者已無所用其觀望，都市之前途，希望益將無窮。依此而論，分區之利益，蓋有不勝明言者矣！

今更略言實施分區時，應行注意各點。設有待計劃分區者，為一舊城市，則首須將其目前之地位，考察清楚，然後詳細研究其日後發展之可能性。譬如其地已為或將為工業城市，為商埠，為文化中心，或為風景所在，此就性質而言也；地域之擴充，將向何方面而推進，各地情形，每有不同，此就方向而言

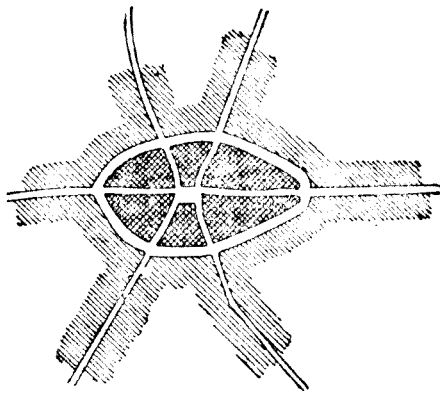


第十三圖 工業區地位之選擇

也。至於原有熱鬧所在，非遇特殊情形，決無消滅之可能，必須設法保存，藉收相得益彰之效。商業區域可以散爲若干處，且其發展之方式，恆由中心分別沿道路推進，如第十四圖。故計劃之時，最忌武斷劃定某地之全部，爲某某區域。各區之間，除工業區域外，在事實上儘可互相參雜，如最近首都之分區計劃（第十五圖）。

其次則戒矛盾，如既規定某地爲住宅區域，又使交通幹道橫貫而過，則此區域必不能安靜，而常保住宅區之地位。反之，如工業區域以內，而無鐵道河流堪資利用，則其地決不能成爲工業區域。由此觀之，舉凡一切道路鐵路等計劃，車站與商港之位置，殆無一

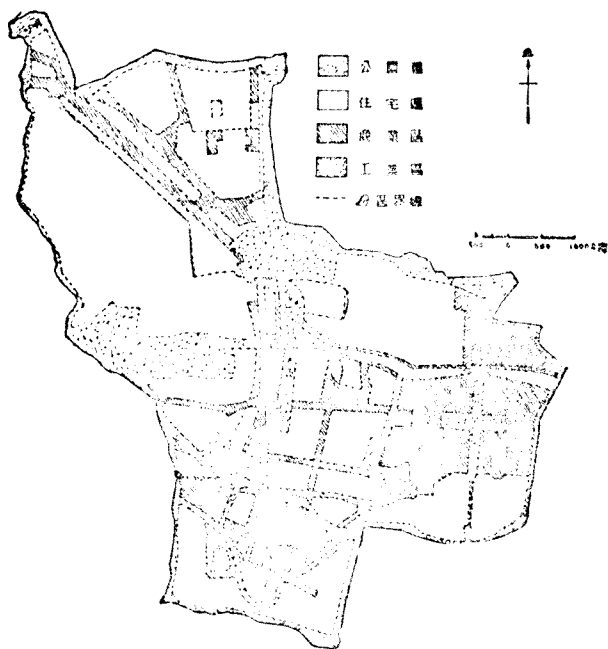
不與分區問題，有密切之關係，故必須通盤籌劃，共同解決。負有都市計劃之責者，尤須虛心靜氣，綜合各方面之意見，而加以融會貫通，萬不可分道揚鑣，各行其是，致貽都市於不可收拾之境。此則較



第十四圖 商業區恆沿道路推進

任何問題，尤為重要也。

關於區域之劃分，嚴格論之，商業有大小，故區域亦有小商業區與大商業區之分。小商業區之內，祇准設立小商店，其他如戲院，百貨商店，汽車行，旅館等等，惟有大商業區內，可以設立。工業有普通與笨重之別，住宅亦有公寓里街房屋與別墅之分。凡同一道路之兩旁，其建築之使用，應屬於同一之日



第十五圖 首都分區計劃

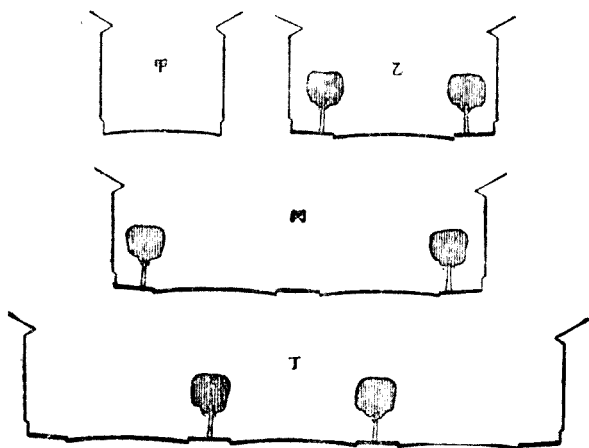
的。換言之，即在同一路上，不得有忽為別墅，忽為里街之房屋。凡此種種，均應於分區條例中，詳細規定，以便執行。歐美各國大多數之城市，其商店旅館公寓之屬，多與住宅混為一起；其尤甚者，則住宅之附近，有汽車行，有機器廠。如此混雜不分之結果，足使土地之使用，減少效率，而事業之發展，彼此受其牽制；雖事後多方取締，然而事實已成，補救匪易。現在吾國市政甫在建設時期，誠宜以此為前車之鑒也！

第三章 城市道路

城市道路所以異於郊外者，全在使用性質之不同，故其布置亦隨之而異。蓋城市以內，交通器具繁多，必須有甚大之寬度；而車馬道以外，人行道亦屬必不可少。但在郊外，則車馬往來，無城市之繁，而長途步行之人，事實上並不多見。故郊外道路之寬度，恆較都市道路為狹，而人行道之設置，亦可省去。設計者苟注意研究道路之性質，然後為道路剖面之規定，則無謂之耗費，均可免除。舉例言之，如南京之中山路，由城內以至於下關，長二十餘里，但就其目前之性質觀之，僅大行宮至鼓樓一段，堪稱城市道路，餘皆為郊外道路；但其布置，則全路一致，並無區別。坐使靠近市場之一段，雖有車馬道，人行道之布置，而必不可少之溝渠，反未見設備。在距市廛較遠之一段，本毋庸乎人行道者，反因側石之阻礙，不能充分利用路旁明溝，以為洩水之用。此其弊在囿於名稱之一念，殊不知雖屬同一名稱之道路，其布置及構造方法，固不妨隨情形而異也。

近代城市交通日益發達，

故城市道路之布置，今昔亦日見不同。第十六圖甲爲最初道路之剖面，其時車馬尙少，車馬與行人共走一路，並無區別。久之交通漸繁，爲行人安全計，乃有人行道之設置，並規定往來車輛，在車馬道上分左右行駛，以減少危險，如第十六圖乙，亦即今日大多數道路之剖面。又久之，覺此種布置，仍不足以應大都會交通上之需要，故更進



- 甲 第一期車道與人行道不分
- 乙 第二期車道兩旁設人行道
- 丙 第三期車道分別來去
- 丁 第四期普通車道以外中央設快車道

第十六圖 道路剖面之進化

一步，而有二車馬道之設，分別來去，如第十六圖丙。浸至最近，則因汽車之需用日增，車輛快慢有別，故其剖面遂如第十六圖丁，中爲快車道，兩旁各爲車馬道，仍分別來去。此道路剖面進化之大概也。道路之在商業區者，謂之商業道路，其性質與交通幹道及住宅區道路迥不相同，故其布置亦各異，茲分別述之：

一、商業道路之兩旁，恆爲大商店所在。此種道路，在一般都市中，並不佔多數。如上海之大，惟南京路爲最繁盛，所惜南京路同時爲交通幹道，車馬太多，頓使商業道路之功效，爲之減少。因購物之人，每喜左顧右盼，或與同行之人，互相討論以選購其目的物。倘交通過繁，易受妨礙。又商業道路之寬度，大抵均不甚廣，因過鉅之寬度，足使立於道路之一旁者，不能望見對面窗內之陳列品，亦可減少招徠。更如路之一旁，倘爲廣場或公園，則其對面必不能設商店，縱設商店，亦不能成市面。故商業區街道必須兩旁均有店面，幾成通例。

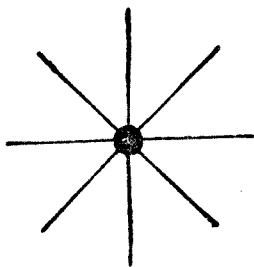
二、交通幹道指交通特別繁重之道路而言，換言之，即一般車馬往來市內必經之道路；例如上海租界之愛多亞路是。在此等路上，車馬行駛之速率，恆較其餘爲大，故宜有較巨之寬度，堅固之地

基；因此之故，其建築費與保養費，亦較其他道路為昂。交通幹道不僅與鐵路平地交叉之事，須絕對避免，即道路與道路之交叉，亦以愈少愈佳。大約每六百公尺，方可有一交叉之路（指重要道路而言）。最近美國建築汽車道，遇二路交叉地點，甚至駕橋而過，以免彼此妨礙。第十七圖道路集中於一點，乃交通幹道之大忌，既礙交通，又難管理，應設法使之分散，如第十八圖。

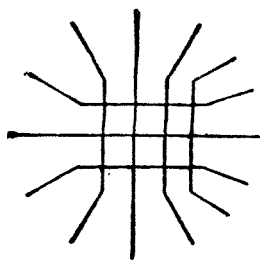
三、住宅區道路在一般道路中，最佔多數，其地位應力求幽靜，毋使為通行車馬所擾。此等道路，不必過於寬大，但須有充分之光線。為增加美感起見，於每戶住宅之前，不妨留出相當空地，以為布置花園之用。

第一節 道路系統

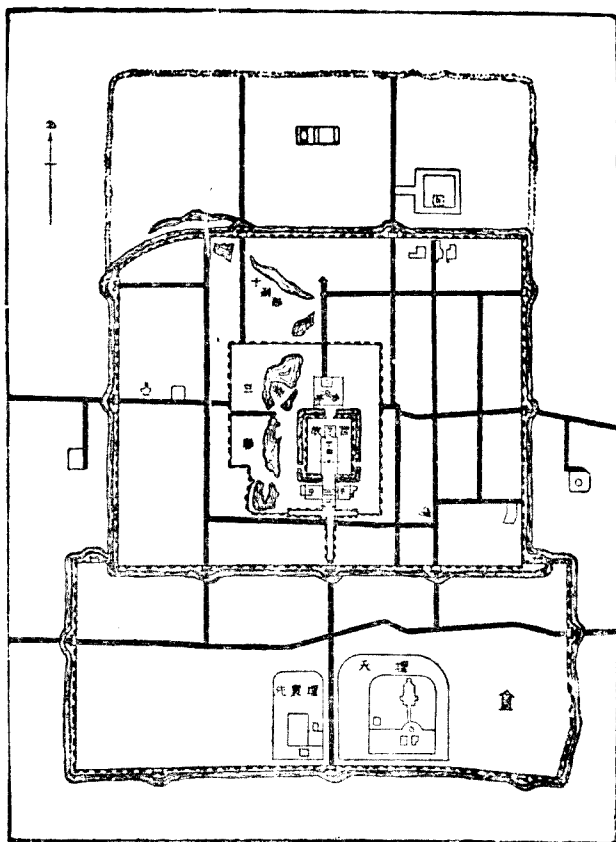
道路之布置，關係乎城市之發展，吾國各都市，除北平（第



第十七圖 道路之集中



第十八圖 道路之分散

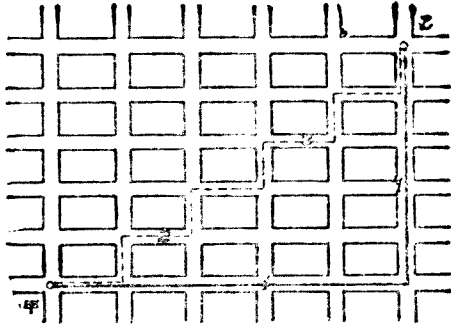


第十九圖 北平道路系統

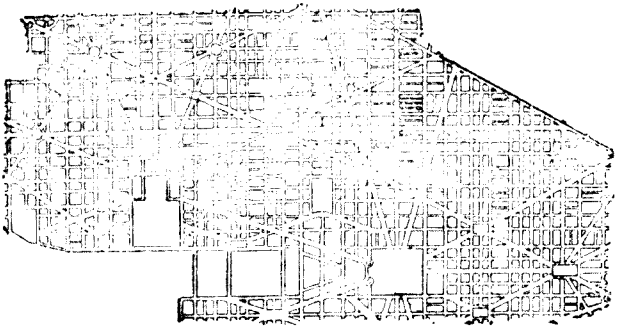
十九圖)因歷代建都關係,其道路具有相當規模外,其餘大半因自然之演進,並無系統可言。至於今日,各地舊城市因時勢之變遷,需要之不同,在在均待改造,而歐美各國平地創造新城市之事,亦時有所聞,故在此等新城市以內之道路,究應採用何種系統,殊有研究之必要。

美國都市以新興者居多,其道路系統以採用棋盤式著稱。棋盤式者,言道路之布置,縱橫成正方或長方形,宛如棋盤。此式最為普通,有分段整齊易於尋路之長,而交通運輸,每需繞道甚多。第二十圖示由甲至乙,或沿(1)線,或循(2)線進行,均須繞道;且平行之道路,大都千篇一律,足使市景枯燥,減少美感,是其所短。倘加入斜行之路,如第二十一圖,則在交通方面,固可使利不少,但兩旁基地,將因此產生無數尖角,足使建築房屋時,發生困難,仍屬美中不足。

倘城市所在,盡係平地,則棋盤式道路系統之短處,猶不過如以上所述;反之,若地勢崎嶇,則此式之應用,足使城市之布置,根本發生不良之影響,一切支出之增加,猶其餘事。第二十二圖最足以表示山地之處,採用棋盤式道路之不當;圖中各道路,除少數尚稱平坦外,其餘無不峻峭異常,非特車馬不能行駛,即步行者恐亦將感覺十分費力。美國舊金山之道路,嘗有平面圖上,雖在同一直線,

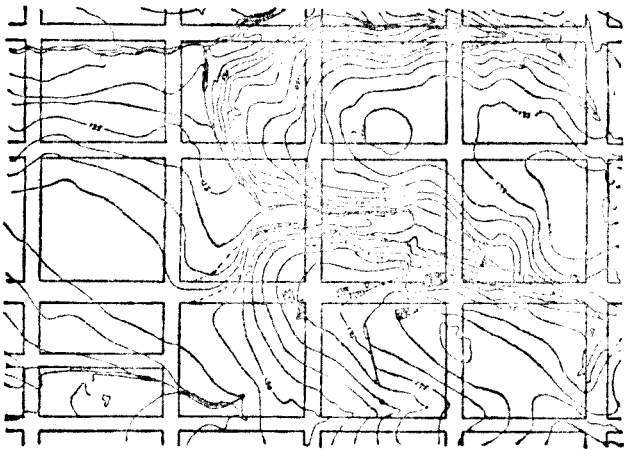


第二十圖 棋盤式道路對交通之不便

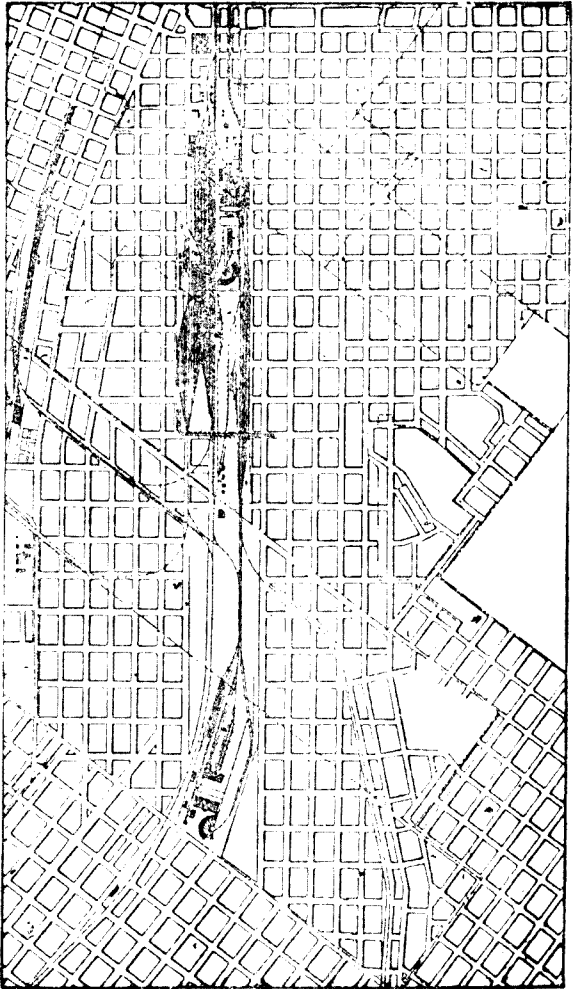


第二十一圖 華盛頓道路系統

但高低之間，竟不相續，賴有階梯，行人方克通行，且斜度過大，路旁建築房屋，亦殊困難。故山地所在，必須根據地形，規劃道路。第二十三圖爲美國愛爾泊沙 El Paso 城一部分之道路布置，竟不問地勢之平坦與否，全部盡爲方塊。此等道路系統，無異以丁字尺三角板各一，在地圖上縱橫平推之，固數小時內即可成事，尙何設計之可言。至於今日，規劃道路者，唯恐不能盡量利用地勢；如土耳其新都安哥拉之道路布置（第二十四圖），既根據地形，復曲折自成系統，以與第二十三圖較，可見今日城市設計進步之一斑矣。



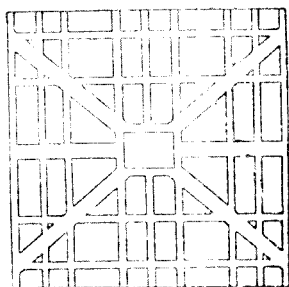
第二十二圖 山地採用橫盤式道路之不宜



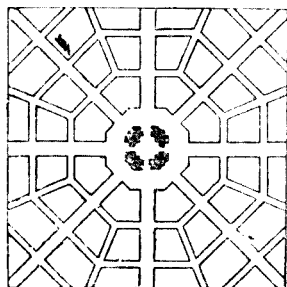
第二十三圖 愛爾治沙道路系統

抑棋盤式之道路布置，非絕對不可用，如地本平坦，而狃於曲路較美於直路之一念，故意紆迴，亦可不必要。蓋有時富有紀念意義之道路，苟不矢直，反不足以顯其宏壯。若論最近趨勢，亦有舍棋盤式（第二十五圖）而採用蜘蛛網式者（第二十六圖），如莫司科及澳洲新都康培拉之道路系統，皆以此式為主體。

在舊市區計劃道路，不能如新市區之可以處處重理想，前章已略言之。即在新市區，計劃者亦不宜專事講求紙上之美觀，而忽於實際之便利。如第二十七圖德國卡爾司魯厄（Karlsruhe）之道路，以王宮為中心，向外四射，可謂整齊對稱極矣；但苟有人執行路者問之，則所謂整齊與處處講求對稱之城市，於彼固極無感覺，且亦非凌空以觀，決不能有何感覺也。第二十八圖為作者所計劃之上海市中心區域道路系統，其中央乃市政



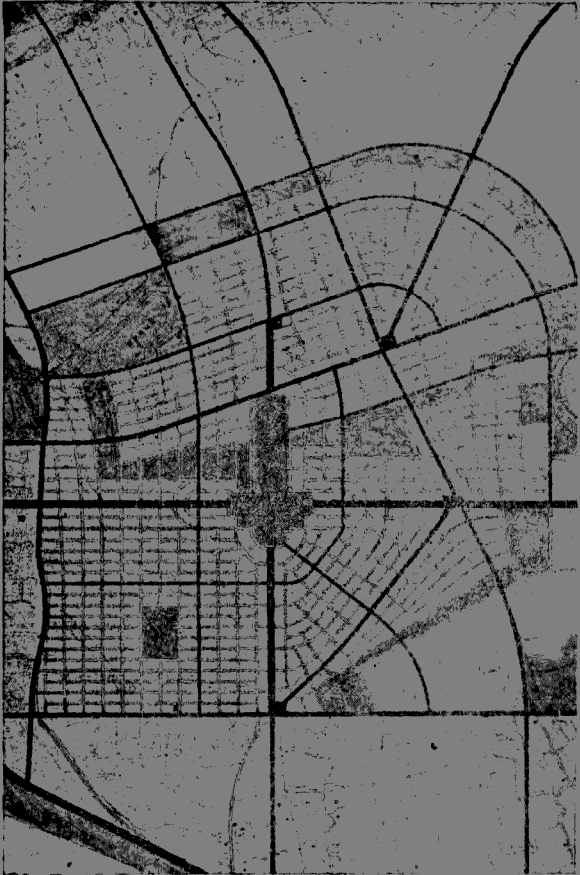
第二十五圖 棋盤式道路布置



第二十六圖 蜘蛛網式道路布置

第二十七圖 牛車水司魯厄道路系統





【附註】 深黑線係幹道， 淺黑線係普通道路， 灰色線表示界址區域。

第二十八圖 上海市中心區道路系統

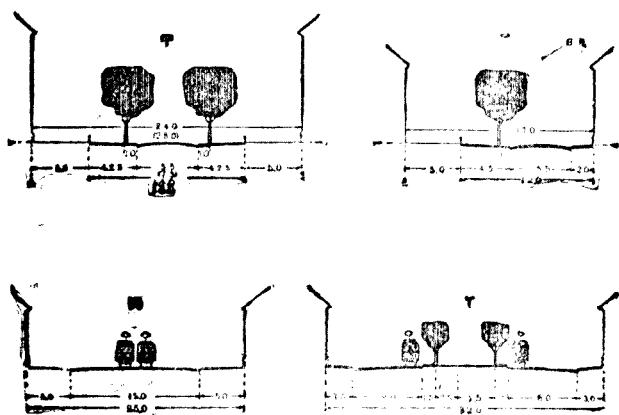
府各局及一切公共建築所在，自東至西有寬六十公尺之林蔭大道，一端接將來之總車站，一端止於浦濱。所有主要道路，大半由南趨北，因目前上海市最繁盛之區域，爲兩租界及南市，其地位均在南部，而北首之吳淞，又爲將來之商港所在。第二十八圖所示之道路系統，係棋盤式與綠綫式並用，各視四周之形勢而定，務期劃成之段落，適於建築而已。

第二節 道路寬度及剖面

車馬道之寬度，應以當地交通器具之大小爲標準。最狹爲五至六公尺，由此遞增，以每二·五公尺至二·七五公尺爲一車之寬，以至於二十至二十一公尺不等。倘因交通需要，一路亦可有數車馬道。住宅區道路，交通較稀，不必有鉅大之寬度；但爲供給充分之光線及空氣起見，宜設法使每屋之前，留出相當空地，略植花草。似此布置，不特道路頓見寬敞，而風景亦可藉以增加。第二十九圖單爲一寬十四公尺之住宅區道路，但其房屋距離，則爲二十四公尺，蓋每宅之前，俱留出五公尺之庭園也。第二十九圖乙同爲住宅區道路，較丙稍狹，僅有單行之樹，庭園亦祇靠一面；但其房屋距

離為十七公尺，仍不顯其狹；樹之地位，適足以抵禦日光，尤屬可取。

第二十九圖丙為商業區適用之道路，其布置較為簡單，無甚足述。同圖丁亦可適用於商業區，但比較不多見。第三十圖甲為林蔭大道之剖面，有樹四行，中可步行，左右各有車馬道，寬度均不甚大；因林蔭大道之目的，在造成一幽靜可以散步之道路，故車馬道不宜太寬。第三十圖乙之布置，宜為交通幹道，計有車馬道三，中央行駛快車，兩旁則為平常車馬往來之用。第三十圖丙沿河築路，城市中苟有河流者，大可仿此布置。



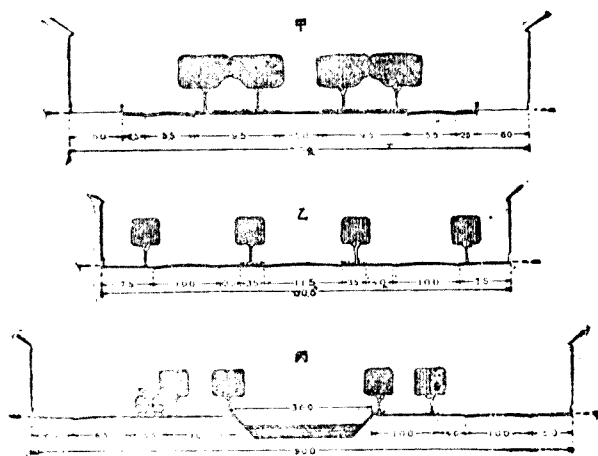
甲，乙 住宅區道路

丙，丁 商業區道路

第二十九圖 各種道路剖面

既便交通，又添風景；首都計劃中秦淮河兩畔將築沿河道路，卽是此意。

人行道之寬度，普通爲路寬五分之一。如路寬爲B，則車馬道之寬爲 $0.6B$ ，兩旁人行道之寬各爲 $0.2B$ （第三十一圖。）人行道高出於車馬道，約自十公分至十五公分。依上述標準求得之人行道寬度，大致可無錯誤，但有時亦有例外；如歐美若干都會之中，竟有人行道與車馬道等其寬度者。其意蓋以爲人行道愈寬，則行路之人將愈安全，此其一。爲便於修理起見，因此將溝渠水管電線等物，一齊置於人行道之下，致使人行道之寬度愈大（第三十二圖）示其大



第三十圖 各種道路剖面

概；苟人行道下有物理設者，其寬度至少須爲五公尺。此其又一。今若有商業道路於此，目前其兩旁商業，尙未十分繁盛，猶毋需乎寬大之車馬道，則不妨使人行道略寬，並於其一旁種植花草，他日交通漸盛，仍可隨時改造也。

第三節 道路方向與坡度

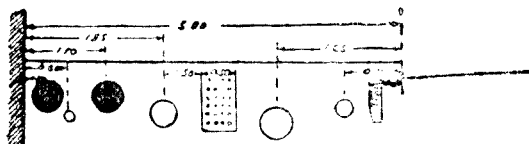
度

主要道路之方向，須視當地交通狀況

及地形而定，並無一定標準。惟路線之宜曲宜直，各方面之意見，殊不盡同。主張曲路者，以爲兩旁景物時刻變更，有層出不窮之妙，足以使人忘倦。主張直路者，則以爲二點之間，最近之路，莫如直線，故



第三十一圖
人行道車馬道與路寬之比例



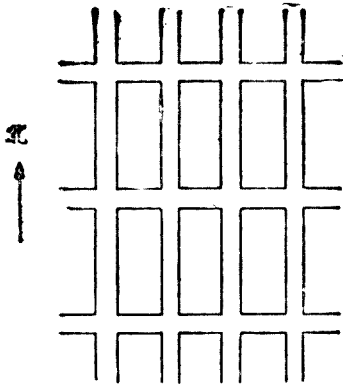
電話線
電話線
煤氣管
電線
下水管
自來水管
電線

第三十二圖 人行道下埋設水管電線等物

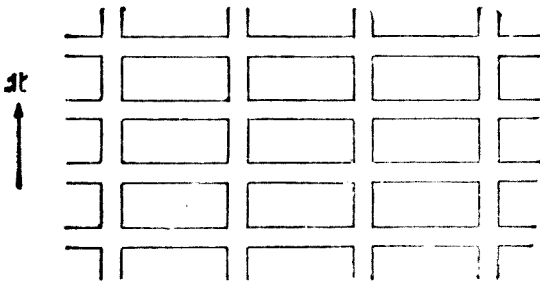
直路於交通殊便。其實以上所云，均不足為標準，要在計劃者之因地制宜。當鉅大建築物之前，如吾國北平之前門大街，天安門大街，法國巴黎之凱旋門大街，苟不建築直路，決不足以狀其規模之偉大。但在普通道路，尤以住宅區道路，則必須隨曲隨直，反添不少趣味。至於道路之須行駛電車及相類似之輕便快車者，直路自屬較宜，即有彎度，亦不宜小於二百公尺。

道路之方向，應視交通與地形而定，已如上述，但究以何種方向，最為理想，仍有研究之價值。寒帶地冷，喜有日光，故道路方向以由南至北者為宜。因南北向之道路，其路旁之房屋，一為東向，一為西向，日光可以普及。惟若溫帶及熱帶所在，則夏日炎威之烈，素為居家者所苦，而以面西之房屋為尤甚。吾國各地造屋，普通皆擇南向，蓋即因此。故為居住上之舒適起見，道路方向應以東西為主，因東西向之道路，其路旁之房屋，一為南向，一為北向；北向之屋，仍可面南建造，則兩面房屋皆朝南矣。至於南北向之道路，因交通關係，雖不能完全避免，總以少為佳。依上結論，第三十三圖道路之布置，當宜於寒帶，第三十四圖則宜於熱帶城市。

道路坡度分兩種：曰縱坡，曰橫坡。縱坡有因乎地勢者，有雖在平地為洩水關係而設者。前者有



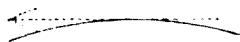
第三十三圖 寒帶造屋段落



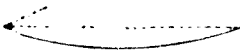
第三十四圖 熱帶造屋段落

一定之限制，隨當地地勢及交通而不同。平地主要幹道之最大坡度，以不超過一與四之比（1:4）為宜。為便於洩水起見，最小坡度宜在一與二百之比（1:200）左右。倘係山地，則縱坡一比三十（1:30）與一比二十五（1:25）尚復可用，惟不宜於主要道路耳。苟更進而遍地皆山，則一比十五（1:15）或一比十二（1:12）亦屬常事。城市道路均有行駛電車之可能，其坡度普通總以不較峻於一比二十五（1:25）為宜。

直路之縱坡與道路美觀，最有聯帶關係。第三十五圖道路之縱坡為一凸線，兩旁房屋非特不能陪襯風景，抑且使行路之人每步皆空，至易發生不快。反之如第三十六圖，縱面坡度為一凹線，兩旁房屋既能一目了然，遠處景物復可為道路生色，而每步之間，景物



第三十五圖 凸線縱坡不佳



第三十六圖 凹線縱坡佳

隨之上昇，尤令人感覺愉快。苟因地勢關係，事實上不得不採用凸線縱坡，則惟有於B即最高處將路線分成二條，如第三十七圖，亦一救濟之法。

車馬道之橫坡，係為兩旁洩水而設，其普通標準如下：

砂石路 百分之三至百分之五

石塊路 百分之一·五至百分之四

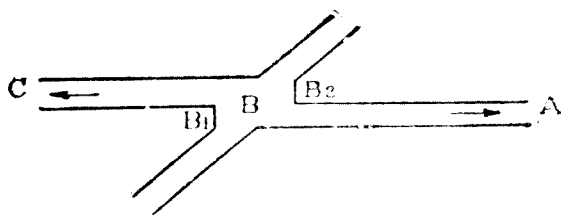
木塊路 百分之二至百分之三

柏油路 百分之〇·七五至百分之二

人行道之橫坡，恆為百分之二至百分之四。

第四節 路口及廣場

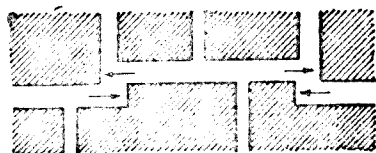
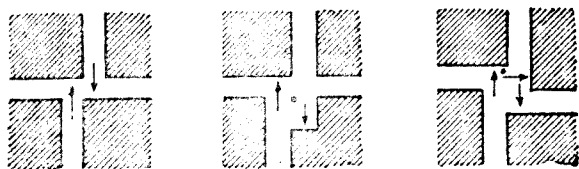
對於路口之布置各方面之見解頗不一致。有純以美觀為前提者，有就交通着眼者。因觀念之



第三十七圖 凸線縱坡之救濟法

不同，布置遂亦互異。大率住宅區道路，不宜太長。爲達到以上目的起見，有故意將道路折成數段，而使之不相連貫者，如第三十八圖。若此，則每一路各有一盡頭，苟盡頭處而爲偉大之公共建築，或莊嚴之住宅，路上風景亦可借此生色。惟此種布置，祇宜於住宅區。至於交通繁盛之處，自以十字路最爲適宜，因車馬往來之時，彼此均可從遠處望見也。

二路相交，宜爲直角；否則亦不宜小於六十度。轉彎之處，半徑不宜過大，因半徑若小，則車馬於轉彎時，必須緩行。亦行車安全之一法，倘二路相交，角度極小，則改良之法，如爲住宅區道路，不



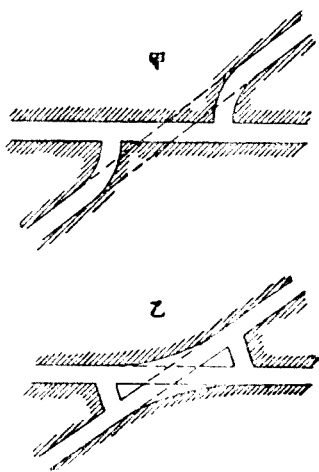
第三十八圖 住宅區道路之曲折與美觀

妨如第三十九圖甲；倘係交通幹道，宜如第三十九圖乙。

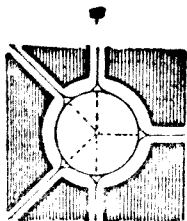
在路口放大地位，便成廣場。廣場之作用，或為增加美觀，或為調節交通；除此以外，兼可使其地之空氣與光線，愈形充足。廣場之寬，並不一律。假定其寬為最寬道路之二至三倍半，則其長應為寬之一至三倍。廣場

所在，最忌交通集中，如第四十圖甲及第四十一圖甲，均犯此弊。第四十圖乙或丙，為同圖甲經改良後之狀。第四十一圖乙丙丁戊，則為同圖甲經改良後之狀。交通俱頓見分散，殊可取也。

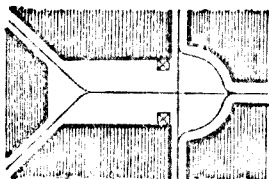
倘交叉所在，交通異常繁盛，而道路又甚遼闊，則為行人減少危險起見，應於路中不礙交通之處，設置行人駐足地點，寬一至一公尺半，長二至四公尺，高出路面五十至六十公分。第四十二圖為一般城市中最流行之廣場式樣，其形狀雖甚整齊，但並無可取，因往來車馬俱在廣場中央交叉，危



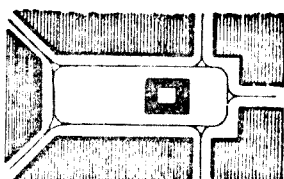
第三十九圖 斜路交叉處之布置



乙



丙



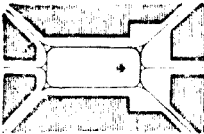
甲爲未改良前之狀

乙,丙爲改良計劃

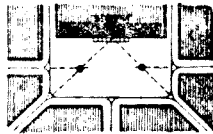
第四十圖 廣場布置之改良



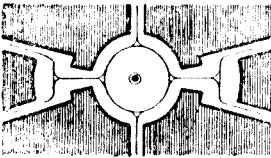
乙



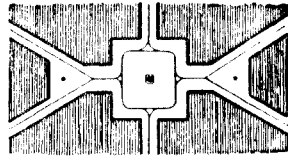
丙



丁



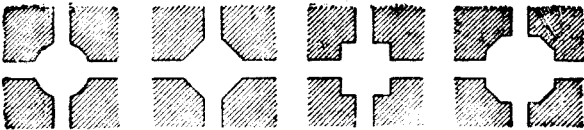
戊



甲爲未改良前之狀

乙,丙,丁,戊爲改良計劃

第四十一圖 廣場布置之改良



第四十二圖 不適用之廣場

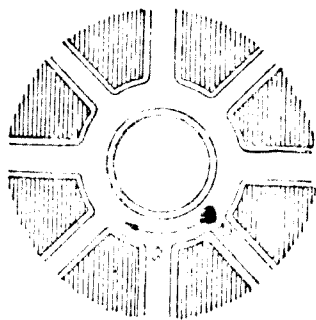
險甚大。第四十三圖爲一星形廣場，交通匯集，管理尤爲不易，乃有採用單行制度以圖改良者。例如有車輛由甲至乙，必須先繞廣場一週，始得轉入乙處，其不便亦殊顯然。故此等廣場，現惟於公園內用之。

第五節 路上之附屬設備

路燈之設置，殊爲城市道路所不可少。其裝置方法有

二：一爲懸線式，即將電燈懸掛於道路之中，其數自一行至三行不等；一爲燈架式，於人行道上自立桿柱，或借用其他電桿，上裝燈架。若在通衢，此種燈架之長，宜爲三公尺至四公尺；因過短，則燈光不易普照。燈桿相互間之距離，一視其需要，約自十五公尺至二十五公尺。桿距側石應爲六十至七十五公分。路上倘有架空電線，離地應在六公尺之間。

道旁植樹，既於衛生有益，又可增進美觀。都市中人烟稠密，空氣較濁，尤有必要。人行道上苟需



第四十三圖 星形廣場

種樹，其寬度宜在四公尺以上。樹之種類，視各地氣候而異。吾國東南一帶，楓樹與法國梧桐二種，最易滋長；惟樹苗不宜小於四年以下，又初植之數年，必須用木桿扶直，庶易養活。樹距側石，應爲七十五公分。樹之距離，約爲六至八公尺。

路名牌應豎於人行道上，或嵌入牆內。牌以鐵或搪瓷製成，白底黑字。字之大小，至少須十公分見方，並應全部用中國字。以前吾國各地，每喜將西文加註牌上，既損國體，且亦無此必要。

路上廣告，計分兩種：一爲廣告牌，其地位大率在路旁空地上，或借用房屋外牆。一爲廣告柱，每設於人行道上。路上廣告以不礙城市美觀爲主，倘沿街招貼，則爲整飭市容起見，宜加禁止。

路旁小便，在吾國舊城市中爲習見不鮮之事，自應嚴加取締；但於相當地方，卽地位隱蔽而並非通衢之處，應酌設公共廁所及小便池，以便行人。倘能如歐美各大都會之將廁所設於地下者，則更善矣。

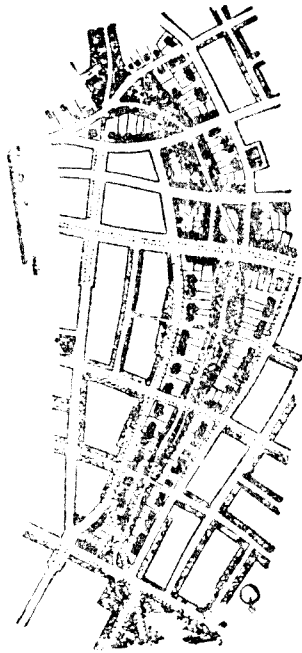
第四章 園林

今日世界各大都會如巴黎、紐約、倫敦等，居民動輒五六百萬，因人口之過度集中，種種不良現象，隨之以生。於是有主張設立田園都市者，蓋鑒於大都市居民與自然之隔離，物質及精神生活之不良，交通設備之複雜，垃圾處置之困難，以爲都市之膨漲愈甚，其前途將愈不堪設想。故田園都市不僅以分散一部份城市居民爲目的，其理想係在創設無數三萬至五萬人之小都市，以代替現在之大都市。但事實上都市人口集中，乃工商業發達後自然之結果。田園都市所能解決者，祇爲一部分之居住問題。故最近趨勢，漸趨重於都市之田園化。對於膨漲不開之大都市，不主張都市本身之擴充，而在周圍附屬市鎮之建設。此種市鎮，與都市本身，事先均經詳細規劃，聯合而成爲整個之系統（參觀第十二圖）。都市園林系統，亦如道路之由市中心向外四射，並互相連貫，以便遊覽者之往來（參觀第十圖）。所謂園林與空地而粘者，所有公園、運動場、飛機場、大樹林、林蔭大道，及種植

園等，無不包括在內。近年歐美各國鑒於都市生活之枯燥，無不竭力從事園林之設置，如美國波士頓城於歐戰前數年中，爲開闢公園，培植樹林，布置草地等，計共耗美金四千餘萬元，經營面積達十萬餘畝，園林道路長逾一百十九公里。柏林市則於一九一五年購地七十萬畝，支出達五千萬馬克（合吾國平時二千五百萬元），專供造林之用，洵偉舉也。

都市之中，除公園外，應竭力提倡公共體育場之設備。此種體育場所包括健身房、室內及露天泅泳池、運動場、河水浴、賽船及溜冰等所在。在百萬人口之城市中，運動場及遊戲場所佔之面積，至少須有五千畝，並應根據市內住居情形，散布各處，一一確定於都市計劃之中。倘其相互間之距離，能不在十里以外，則尤妙。因如此，居民可各就其附近之運動場充分享受，毋勞跋涉也。在住宅區內，應有兒童遊戲場，其距離宜爲三里至四里。運動場及遊戲場之地基，普通均爲正方形，取其易於布置。園林及空地面積，應力求聯貫林蔭道路及園林帶（第四十四圖），乃其最好之聯絡品，蓋必如此，而園林在城市以內之功用，更爲顯著。此種林蔭道路之上，應多植樹木，倘其地本有河浜，更不妨於岸旁鋪草植樹，利用爲天然之園林帶（參觀第三十圖）。近年以來，吾國各地對於植樹一事，頗

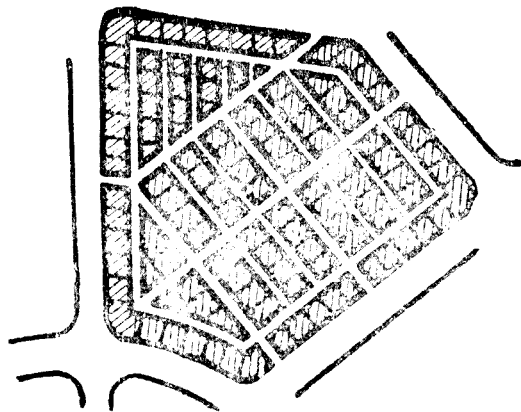
知注意，所惜尙無通盤計劃，致效果未顯。此後苟能於城市附近，選定相當地點，爲有系統之造林，既添風景，又盡地利，一舉數得之事，誠莫此若矣。



第四十圖 國一市街圖

第五章 城市建築

城市以內之房屋，普通可分爲毗連式，半毗連式及散立式三種。我國除通商大埠，偶有西洋式建築，其式樣爲半毗連式及散立式外，其餘大半均爲毗連式。而毗連式之中，又大半爲里街房屋（第四十五圖），多則數百家，少亦數十家，空地既少，建築簡陋，不合衛生，殊無待多述。按里街之建築，起源於上海租界，漸次蔓延於各地，乃城市地價高漲後之自然產物，在最近之將來，恐無消滅之可能。爲今之計，惟有希望各地於訂定建

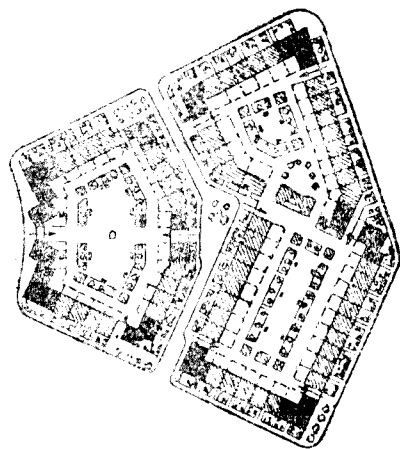


第四十五圖 里街房屋

築規則之際，對於此等里街房屋之建築面積，空地面積，房屋距離，建築高度及其內部布置等，特別加以規定，以期逐步改良。倘能於里街以內，留出相當空地，種植花草，如第四十六圖，則尤為美善。此種布置，必須於建築規則中強調規定，否則業主唯利是圖，亦決不肯以其土地供居民遊憩之用也。

因劃分道路之結果，而得無數建築段落，此項建築段落之大小，與房屋建築，具有密切之關係，其形狀宜為長方形。段落之大小，須視使用之性質及當地情形而定，並不一律。今姑假定如下，藉作參考：

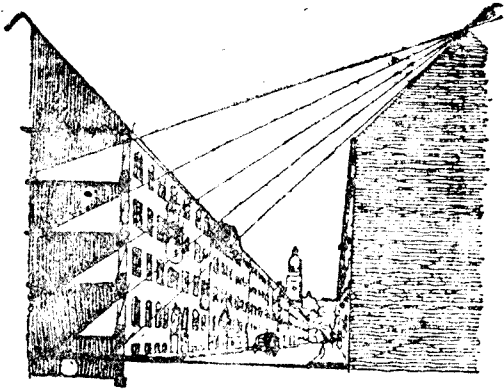
- 商業區域以內 寬六十公尺 長一百二十公尺
- 住宅區域以內 寬八十公尺 長二百公尺
- 工業區域以內 寬一百公尺 長二百公尺及以上



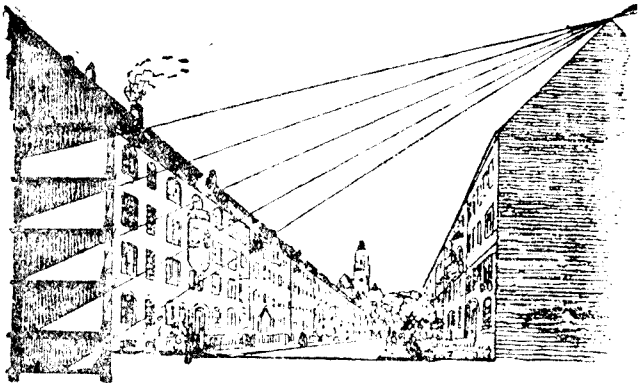
第四十六圖 里街布置之改良

商業區域內道路之距離，不宜太遠，因商業集中。市面方有興盛之望。且商店最重要者，為門面部分，後進之地，比較無甚關係，故建築段落之寬度，以商業區域為最小。住宅區域則反是，蓋住宅以外，尚須布置花園，及留出後院地位，故進深不宜太淺。至於工廠，則需要面積尤多，故假定建築段落寬一百公尺，長三百公尺；遇必要時寬可增至二百公尺，長可增至五百公尺。若長度達五百公尺，則中間應設小路，庶免步行者之繞道。建築段落無論在任何區域，苟其地位緊靠幹道之旁，則其長度可不受上開尺寸之限制，而達六百公尺。其用意在使每六百公尺，方有一路與幹道交叉，為增加交通效率計，此層殊係必要。惟在此項段落中，仍須如前敷設步行小路二三條，以利行人耳。

光線與房屋對距，有密切關係。在南方一帶，房屋高度宜為對距之一倍至一倍半。若在北方，則路寬與屋高，宜為五與三之比，庶屋內陽光可以十分充足。倘道路寬度不大，而事實上不能不建築高大房屋，則不妨規定於每屋前留出庭園若干，此乃兩全之策。第四十七圖為靠街並無庭園之房屋，屋內光線甚見缺乏。第四十八圖為同一道路，其兩旁自經布置庭園以後，雖路寬如故，而光線顯見十分改良矣。



第四十七圖 靠街無庭園之房屋，屋內光線缺乏。



第四十八圖 靠街有庭園之房屋，屋內光線充足

倘房屋已達規定高度，業主尚欲加高，則向後縮進，使屋高與路寬之比例，始終得以保持，亦一解決之法。按建築高度之漫無限制，以美國紐約爲最。紐約最高房屋，竟有達六七十層者。溯其起源，實因其地本爲一狹長之半島，平面地位有限，無可擴充，乃不得不向高處發展，因之愈造愈高，以成今日之局。自此以後，其他城市，雖無紐約之特殊情形，莫不紛紛效尤，一若城市中苟無高屋，有失城市之體面也者，而市政當局又不加限制，於是乎高屋遂成美國城市之特色矣。

城市地價昂貴，固爲產生高屋之原因，但苟不加以相當限制，則其流弊殊大。蓋建築高度之與地價增漲，表面雖若二事，實則互相爲因果。房屋愈高，地價之增漲將愈無止境，其弊一。房屋過高，室內勢不能有充分之光線。如紐約市內，居家者大多數均無天日可見，有礙衛生，其弊二。近代城市因汽車數量之突增，交通擁擠，正苦無法解決，若房屋愈高，則交通之擁擠將愈甚，其弊三。由是觀之，建築高度之必須加以相當限制也，明矣。

吾國房屋建築材料，北方以磚石，南方則以木爲主，與歐美各國迥然不同，構造遂亦因之而異。近年以來，在公共建築方面，應用西洋方法建築中式房屋，成績已日漸顯著。惟對於普通住宅，一般

人仍惟西洋建築是尙，鮮有人能從中國固有建築式樣中，獨創一格者。夫建築乃一市之面目，若辦理市政之人，於此不加注意，則將來市政愈發達，城市西洋化之色彩亦將愈濃厚，縱使到處高樓大廈，一如紐約、巴黎，尙何趣味之足言！夫市政工程，驟觀之，宛若全部均係土木工程師之事，但揆其實際，則與各方面均有關係，譬如如此等處，即非賴建築師之合作不爲功。抑吾國建築師之責任，不獨在公共建築方面，應竭力提倡中國固有式樣，即對於普通住宅，將如何使之適合衛生，而仍與現在之社會經濟狀況相稱；既採用西洋建築之長，而仍不失東方風味；此二者誠今日亟待解決之問題也。

在工商業發達之城市，必有無數勞働者之寄居，以吾國今日經濟之落後，此輩所處環境之惡劣，蓋數倍於歐美各國所謂之貧民窟。現在各地紛紛建築平民住所，其目的即在解決此等勞働者之居住問題。惟政府之力量有限，必須同時鼓勵一般工廠，多多建築工人住宅，以低價貸與工人。此等住宅初毋需十分講究，現在各地建築之平民住所，其式樣與構造，頗堪參考焉。

危險房屋爲吾國城市特有之現象，觀於各地工務局職掌中，莫不列有取締危險建築物一項，可知此等情形之普遍。惟是舊屋拆卸日多，苟新屋不能同時增加，則不特有供不敷求之患，且房屋

愈減少，其勢房價將愈增高，推其所極，將演成如歐洲各國戰後所發生之屋荒。處此等情勢之下，應如何因勢利導，預謀防止，如何使市民得享居住之安寧，以及如何使房租低廉，交通便利，而又適合衛生，此皆各地市政當局所當引爲己責者也。本書第一章第二節，備述收用民地，政府必須給價，其用意不僅在保障人民之私產權，同時亦即鼓勵人民之自動翻造舊屋。蓋收用土地，政府倘不給予補償，則市民鑒於土地之損失，遇有應行拆除之危險房屋，即可延至數年或數十年，一任其頽廢而

不加翻造，影響市政，詎非淺鮮。舍此以外，政府對於房租之高低，亦應以極公正之態度，維持其平衡。房租過高，足使市民之負擔加重，固應加以制止，但亦不宜抑之過低。使房租過於低落，勢必人人憚於建屋，而市內新建築遂無增加之望，房租亦必因之愈昂，直接仍影響於市民之生計。換言之，苟有資產者皆樂於造屋，能市內房屋必日見增多，房屋既多，租價自廉矣。

結論

本書標題曰市政工程概論，夫以市政工程範圍之廣，事物之繁，斷非二三萬言所能盡述，則本書所介紹者，誠不過大概而已。

吾國各地財政困難，已達極點，欲圖建設，詎屬易事？故在今日辦理市政，必須事事力求經濟。避免無謂之浪費。我人苟能認清自己地位，並熟察近代城市進步之趨勢，時時求改良，則暫時之因陋就簡，又奚足羞！切不可惑於歐美各國都市設備之宏麗，須知此皆積數百年建設之功，而其國之國民經濟，又力足以赴之，方克臻此，決非偶然之事也。所謂經濟者，如在計劃道路之時，務使土方工程減少，並力求兩旁土地之適於建築。舊市區道路寬度應鄭重規定，以能應付交通上之要求，即為合格。過小固不宜；過大亦不必，因道路過寬，建築費既鉅，保養費亦將隨之增加。且土地一經闢為道路，便不能再作其他用途。更如有若干經費於此，以之築一光滑平坦之柏油路，可得一里，表面甚易見

功，但實際尙無必要。同時以此經費，可築十倍長之泥路，路雖不佳，效果卻甚大。就經濟言，自應舍柏油路而築泥路，殆無疑義。

其次須務實際，今人每誤以爲市政工程卽是市政，實屬大謬。此種錯誤觀念，若不設法糾正。則此後辦理市政之人，將日惟以拆屋築路爲能事，而不知其他。至於社會之是否安寧，人民之是否樂業，俱非表面所得能見，誰復過而問焉。

由此觀之，設計之時，一切均須從遠處大處着想，計劃亦宜從早確定，但輕重緩急之間，則不妨斟酌而行。工程計劃之外，更須於財政上有相當之籌劃，本書對於受益者擔費制度及歐美各國土地政策，不憚詳細介紹，亦卽因此。讀者誠能參酌當地情形，加以運用，則吾國目前市政上最大之難題，其有解決之望乎！

表名正制準標(一)

國民政府實業部規定度量衡新制於二十二年年底以前完成劃一茲附印正名表及折合表於後以備參考

量	重	容	體	地	積	面	度	長	度量衡			舊	譯	名
									名	標	制			
公里									公里 (Kilometre)	標	制	舊	譯	名
									公尺 (Metre)	標	制	舊	譯	名
									公分 (Centimetre)	標	制	舊	譯	名
									公厘 (Millimetre)	標	制	舊	譯	名
									方公里 (Square Kilometre)	標	制	舊	譯	名
									方公尺 (Square Metre)	標	制	舊	譯	名
									方公分 (Square Centimetre)	標	制	舊	譯	名
									方公厘 (Square Millimetre)	標	制	舊	譯	名
									公畝 (Are)	標	制	舊	譯	名
									公頃 (Hectare)	標	制	舊	譯	名
									立方公尺 (Cubic Metre)	標	制	舊	譯	名
									立方公分 (Cubic Centimetre)	標	制	舊	譯	名
									立方公厘 (Cubic Millimetre)	標	制	舊	譯	名
									公升 (Litre)	標	制	舊	譯	名
									公斗 (Decalitre)	標	制	舊	譯	名
									公石 (Hectolitre)	標	制	舊	譯	名
									公升 (Litre)	標	制	舊	譯	名
									公兩 (Decagramme)	標	制	舊	譯	名
									公錢 (Decigramme)	標	制	舊	譯	名
									公分 (Gramme)	標	制	舊	譯	名
									公厘 (Decigramme)	標	制	舊	譯	名
									公毫 (Milligramme)	標	制	舊	譯	名
									公絲 (Microgramme)	標	制	舊	譯	名

表簡合折位單本基衡量度外中(二)

量		重		量		容		度		長		舊制及外國基本單位名稱	新制名稱	標準	制市	用制	
日	俄	美	英	舊營造庫平制	日	俄	美	英	舊營造庫平制	日	段						美
制	制	制	制	斤	制	制	制	制	制	制	制	制	制	尺	尺	尺	尺
費	分特	磅(常權)	磅(常權)		維得羅(液量)	赤特維里克(乾量)	加倫(液量)	清式耳(乾量)	加倫	升	尺	阿爾申	依亞(碼)	依亞(碼)			
	Font	Pound	Pound		Vedro	Tchetverik	Gallon	Dushel	Gallon		Archine	Yard	Yard				
	0.49933公斤	0.45359公斤	0.45359公斤	0.59612公斤	1.80390公升	2.62987公升	3.78541公升	3.3474公升	4.54609公升	1.05668公升	0.28030公尺	0.7112公尺	0.9144公尺	0.9144公尺			
	3.75000公斤	0.81250公斤	0.90718公斤	1.19048公斤	1.80390公升	2.62987公升	3.78541公升	3.3474公升	4.54609公升	1.05668公升	0.28030公尺	0.7112公尺	0.9144公尺	0.9144公尺			
	0.81250公斤	0.90718公斤	0.90718公斤	1.19048公斤	1.80390公升	2.62987公升	3.78541公升	3.3474公升	4.54609公升	1.05668公升	0.28030公尺	0.7112公尺	0.9144公尺	0.9144公尺			
	0.81250公斤	0.90718公斤	0.90718公斤	1.19048公斤	1.80390公升	2.62987公升	3.78541公升	3.3474公升	4.54609公升	1.05668公升	0.28030公尺	0.7112公尺	0.9144公尺	0.9144公尺			

