

百 科 小 叢 書 第 六 十 七 種

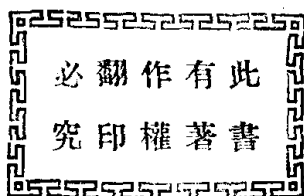
道 路

劉 友 惠 著

商 務 印 書 館 出 版

Universal Library
R o a d s
 The Commercial Press, Limited
 All rights reserved

中華民國十三年十月初版



(百科小叢書第六十七種)
 (每輯十二種定價大洋壹元伍角)
道
 (每冊定價大洋貳角)
 (外埠酌加運費匯費)
路一冊

著者 劉友惠
 發行者 商務印書館
 印刷所 上海商務印書館
 總發行所 上海商務印書館
 分售處

貴陽	福州	長沙	常德	衡州	廣州	潮州	香港	梧州	雲南	新嘉坡
商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館
北京	天津	保定	奉天	吉林	龍江	南京	漢口	廣州	香港	上海
商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館	商務印書館

百科小叢書

本叢書由各科專家主編，用淺顯的文字，興趣的方法，介紹必要的智識，定價低廉，極易購致，已出四輯，每輯十二冊，配裝一匣，合售洋一元五角，詳目及零售價如左：

第一輯

氣象學	竺可楨	二角
中國地勢變遷小史	李四光	一角
銀行要義	楊端六	一角
中國關稅問題	馬寅初	一角
細菌	胡先驕	一角
近時國際政治小史	周鯉生	二角
資本主義與社會主義	岑德彰	一角
棉	過探先	二角
實驗設計教學法	芮佳瑞	二角
煤	謝家榮	二角
美學淺說	呂澂	一角
法蘭西文學	楊袁昌英	一角

第二輯

法律	周鯉生	一角
修辭格	唐鉞	二角
平民主義	李大釗	一角
貨幣淺說	楊端六	一角
通俗相對論大意	費祥	二角
現代歐美市制大綱	顧彭年	二角
經濟思潮小史	李澤彰	一角
哥倫布	劉麟生	一角
曆法	林炯	一角
中國商業小史	王孝通	二角
汽機發達簡明史	孔祥鵠	一角
全國一週	謝彬	二角

◀ 第三輯 ▶

自然地理學	放射淺說	合作銀行論	應用統計淺說	原子論淺說	內分泌大意	細胞學大意	地震學	火山學	道爾頓制原理	林業淺說	學校劇
-------	------	-------	--------	-------	-------	-------	-----	-----	--------	------	-----

張資平	程瀛章	吳頌皋	壽毅成	李書華	顧壽白	薛德清	翁文灝	章鴻釗	芮佳瑞	林驥	范壽康
二角	一角	一角	二角	一角	一角	一角	二角	一角	二角	一角	一角

◀ 第四輯 ▶

社會論	人類之過去現在	遺傳與優生	氣候與健康	營養化學	學齡兒童智力測驗法	消費合作社概要	成本會計	作文論	荷馬	造形美術	
劉延陵	上官彝登	費鴻年	劉雄	顧壽白	鄭貞文	程浩	王效文	楊肇遇	葉紹鈞	王希和	錢福生
一角	二角	二角	二角	一角	二角	二角	二角	一角	一角	一角	一角

商務印書館發行

道路

目次

緒論

第一章

道路總論

七

第一節

道路的形狀

七

第二節

道路對於行車的影響

八

第三節

鋪路

一一

第四節

築造鋪路所用的材料

一四

第五節

鋪路的基础

二〇

第二章 各種的道路……………二四

第一節 道路的分類……………二五

第二節 石塊路……………二六

第三節 木塊路……………三一

第四節 煉磚路……………三五

第五節 地瀝青路……………三八

第六節 混凝土路……………四五

第七節 碎石路……………四八

第八節 瀝青麥克登路……………五八

第九節 瀝青面路……………六〇

第十節	石子路	六二
-----	-----	----

第十一節	其他的鋪路	六三
------	-------	----

第三章	郊外道路的築造	六八
-----	---------	----

第一節	線路的踏查	六八
-----	-------	----

第二節	預測	六九
-----	----	----

第三節	線路的計劃	七〇
-----	-------	----

第四節	曲線	七〇
-----	----	----

第五節	坡度	七二
-----	----	----

第六節	幅員	七三
-----	----	----

第七節	橫斷面	七四
-----	-----	----

第八節	土工·····	七四
-----	---------	----

第九節	涵洞及橋梁·····	七六
-----	------------	----

第十節	線路的設定·····	七七
-----	------------	----

第四章 市街道路的築造·····七九

第一節	市街道路的計劃·····	七九
-----	--------------	----

第二節	街路的排列·····	七九
-----	------------	----

第三節	幅員·····	八一
-----	---------	----

第四節	坡度·····	八一
-----	---------	----

第五節	橫斷面·····	八二
-----	----------	----

第六節	十字街口·····	八二
-----	-----------	----

第五章 道路的附屬構造……………八四

第一節 人路……………八四

第二節 邊石……………八五

第三節 排水設備……………八七

第四節 行列樹……………九一

第六章 道路的管理……………九二

第一節 概說……………九二

第二節 改築……………九二

第三節 養路……………九二

第四節 修理……………九三

道路

六

第五節 打掃……………九三

第六節 撒水……………九四

坡

橫

道路

緒論

道路是在兩個地方之間，用人力在地面上開闢的一條線路，供我們兩地交通的用。當往昔未開化的時代，人們都是逐水草居住，衣食住三種仰給於附近的天然物，不知道有無相通，也不知道人類的親睦，老死不相往來，所以並無需道路的必要。到了中古時代，人類的智識漸漸發達，物質上和精神上的慾望漸次擴充；曉得人類要合力共作互相幫助，於是乎有村落，有市鎮，有家族，有部落，開了交際的端緒；並且附近的產物不能滿足他的生活，要將別地方的取來供給他，於是乎有貨物的交換和買賣，生出商賈的制度；這一來兩地的行旅往來，貨物運搬，日見發達，道路的必要就隨之發生了。可是在這時代，器械的智識尙是幼稚，交通的方法大都是徒步騎馬坐轎

等：拿步行作他的本位，間或用了簡單車輛補助他；所以道路也只是簡簡單單的，隨土地的狀況鑿成一條線形，勉強可以通行就罷，隨他高高低低灣灣曲曲；路面也只是天然的泥土，下雨時濘泥不堪，天晴時塵沙四起；古人常說「行路難」，道路的不完全程度就可想見了。降到近世時代，各種智識更見發達，社會的組織也完全了，人事交通也複雜了，科學的程度也高了；道路也就隨時代的要求漸次進化：由高高低低灣灣曲曲的羊腸小徑，變成平平坦坦的康莊大道；近數十年來更是加意研究，生出許多新法，務使交通益見便利迅速，這個總算是物質文明的一個成績呵！

對於陸地的交通機關，從前只有道路一種，可是自蒸氣機關發明以後，跟着就有鐵路的發明，這是比道路便利迅速得多，在交通史上可算得開了新紀元，當時大家都把注意引到這方面去，道路的進步不免大受影響。然而事實上建造鐵路，要巨額的經費，維持他也要相當的耗用，在行旅頻繁貨物衆多的大都會之間，固然大是合算，若到次等的地方，往往收支不能相抵，所以鐵

路只好作爲連絡遠距離的交通幹線，不能到處都有；至於此外的近距離交通，要算道路是最簡便的了，所以道路是鐵路的很必要的補助機關，藉此可以將鐵路的勢力更是擴大；這兩種的關係就如人身上的大動脈大靜脈，和許多小血管一般，各有各的作用，相互而行，絕對不能偏廢的。尤其近十年來，汽車大見發達，道路造法也更加改良，就是稍遠的交通也不見得比鐵路遲鈍；可是築造的時日既速，所用的經費又省，差不多的地方總是合算的；所以近來對於道路的熱度，又日見加高了。此次歐洲大戰的時候，用汽車隊利用道路運輸的地方極多，這不是一個明白的證據嗎？

道路的需要，固然如上所述是從社會的發達生出來的；可是就反面說來，道路的築造，很可以作爲促進社會發達的一個手段。譬如有個荒僻的地方，氣候風景是很好的，物產是很豐富的，離這大都會是不遠的；可是沒有完全的道路可以和附近的大都會彼此交通，往來很是不便，當

然人人都不去過問；荒涼始終還是荒涼，發達二字是無從說起的。若是有人把他和大都會連絡的道路修築得完美，使汽車馬車都可自由通行；那末當然就有人避都會的齷齪，到那裏遊玩，到那裏居住，漸漸就成了一個村落一個城鎮；其間就有人知道他的出產。又有道路運輸的便利，當然會把他運銷到外地去；這一來來往的人更是加多，商賣的店鋪也四處林立，豈不就成了一個大都會嗎？據這樣看來，完善的道路越多，各地的發達越更速；拿道路的良否多少，就可以推測國家的進步程度了！我國內地各處的風氣不開通，實業不發達，其主要原因，實在是沒有完善的道路——更不必說到鐵路的話——輔助他的緣故。就舉礦業一道講來：我國的好礦山，像西北幾省幾乎遍地皆是；可是未見有甚人去開採，就是有也多半失敗；推其原因，固然因為缺乏科學知識的緣故居多；然而往往因為山路崎嶇，得用人力或馬力來輾轉運送，算來運費比挖取的費用還大，因此不能得利的也不少；這豈不是沒有完善的交通機關的毛病嗎？幸而近來我國人士

漸漸知道這種病原，竭力想去補救；所以甚麼長途汽車路呵，甚麼兵工路呵的聲浪，幾乎要振破耳鼓，這總算是一種好現象呵！

說到我國從來的道路築造法，是並無科學的觀念，極幼稚的；多半是在泥土中，就原有地勢闢成一條通路，他的幅員普通不過五六尺，就是所謂官馬大路也不過是十來尺；可是他的兩傍大概比他高，道路本身恰如河底一般，一遇水患侵蝕，就把路面漸次破壞起來，把幅員漸次縮小下來；我國的國民性又是富於創業弱於守成的，要想有人時常去修理他，這是絕無僅有的；所以一到年代久遠，竟變成一個泥溝了。間或有講究的，路面用石板鋪上防他的破壞；可是石板下面並沒有堅固的基礎來支持他，遇着土地軟弱的地方，石板就格外下沈；所以年久失修的時候，路面的高低不齊也是很利害的。還有一節，我國的道路，從來是拿步行做主體，並不着重行車的；所以山路的地方，只照着山的傾斜開闢罷了，就是講究的石板路，也不外用石板疊成石梯而已；其

餘灣曲的利害，幅員的狹窄，也都是這種原故。可是在今日交通的情勢看來，車輛是必不可少的利器，我國的築路舊法，對於這層，已經是背道而馳不合時用，其他的諸多缺點更不必說了！現在我們對於這種原始的法子，當然不能滿足，總要用適合現代情勢的新法來改造他；可是歐美的造路法，比我們進步得多，所以本書以後所述，都是依着他們的辦法。

歐洲的道路，在希臘時代已經就很發達，客則慈人所造的道路尤其完善。降至羅馬時代，更加着意改良，不惜勞力和金錢去築造他；學巴比倫的市街道路，都是造得很堅固，很耐久的，他的基礎是用好幾層的大石，排水的溝道也很完全，講到他的講究的地方，就是現在各國的街道比不上他的也不少，在道路史上算是很有名的。到了十八世紀的末葉，有兩個道路大家，——一個名叫麥克登一個名叫特爾福——按出用碎石築路的新法，把從來的舊法推翻，可算是道路的革命；照這種新法所造的路，就叫做麥克登路，特爾福路；直到現在還用着的，不外以後更加研究，

此外又生出石路木路等等的新法來；近來還有一種叫做地瀝青路，算是更見進步比較的完善的道路，現在各國都漸次用他，將來恐怕各種的道路都要居於淘汰之列，一時要讓他獨步呢！

第一章 道路總論

第一節 道路的形狀

新式的道路，都是將步行的和行車的分開，前者叫做人路，後者叫做車路；普通的辦法，大概把車路放在中間，人路放在車路的兩傍。車路和人路當然要有很分明的界限，使他們不會混同，並且所有來到路面上的水，有使他從速流去，以免停積在路面上的必要；所以普通道路的橫斷面形狀，就如第一圖所示，車道的中央最高，漸次向兩旁邊低斜下去，到了和人路分界的地方，特地高出幾寸，做成一層層的頂上，就是人路的起點，由此又漸次高斜上去。這樣一來，人路和車路有這個做界限，當然很是明瞭，而且這個層的下面成了溝形，又是最低的地方，當然各處所有的