





版權有所翻印必究

六年一月出版

實用公路交通（全一冊）

每冊定價洋一元

編著者 李靈芝

發行者 李生蘭

發售處 各大書局

印刷處 美信印刷局

自序

余服務於浙江公路，已有數年，公餘之暇，輒喜作公路交通之研究，初非存有著述奢望，不過乘「百工居肆」之便，縱其所好以益吾學而已。

二十三年夏，浙江省公路管理局開辦站務人員訓練班，秋又開辦機司補習班，次年春設立司機養成所，夏復辦理各路段員司訓練事宜。余時而被聘兼任教員，時而被委任訓練委員，教授課程，訓練科目，或為公路常識，或為交通常識，或為有關公路交通之法律常識；因課本缺乏，講義均須自編，為時年餘，計積有散漫之講義，總目餘頁之多。

茲此公路教育推進時期，蘇浙皖京滬五省市交通委員會之促進公路交通工作，亦日趨發達，二十三年秋，浙江省公路管理局營運科科長兼五省市交通委員曹壽昌先生遵照交委會常會決議起草「區鄉鎮長交通安全須知」，因公務善勝，飭余先擬呈核，時余以

積案甚多，此件限期較長，未即握管，及後執筆，竟談以交通須知爲題，稿成十餘頁，始知文有未合，乃另擬約數十頁，呈曹先生核閱，適曹先生急須赴交委會出席常會，未及詳察，即攜稿就道；及返，謂余曰：「此稿雖佳，但不適用於交委會，故未提出，然在此公路交通知識尚在貧乏時期之中國，是稿大可擴充成書，將來出版，或不無裨益於社會也。」隨將原稿授還。

自此以後，余即乘暇，擬訂目錄，分訂章次；翻箱倒篋，檢閱抉擇，則歷次之講義，誤擬之文稿，以及平時作而未發表之文章，均已成爲本書之重要材料；併同未經提出之安全須知，分別整理增刪，以歸納於已定系統；其在繼續編訂講義，皆以此書爲綱！其有目錄無舊稿者，添新作以補足焉。

本書自開始編寫以迄脫稿，歷時約一年又數月之久，各章雖屢經增刪，文詞仍覺異蕪雜，全書因包括頗廣，內容自語焉難詳，此皆不待讀者指摘，而作者應首先聲明者也，今夏奉命來蓉，任教軍分交通班公路運輸，時引此稿講解，各學員欲睹全書，請之再

三，乃付梓，惟謬誤之處，仍屬難免，尙祈大雅君子有以教正焉則幸矣。

再，本書之成，備承曹壽昌先生之指示及各好之協助，特此誌謝！是爲序。

二十五年十二月於成都

交通者，人類之交通，有人類即有行動，有行動即有交通，交通之起源，殆與人類起源同時，是人類之發明交通也久矣。

易經繫辭有云：「庖犧氏……剡木爲舟。剡木爲楫，舟楫之利，以濟不通……服牛乘馬，引重致遠，以利天下」。

史記有云：禹有四載，陸行乘車，水行乘舟，泥行乘橇，山行乘櫓。

由此可知吾國水陸交通發達甚古。

洎乎近代，西洋物質文化輸入中國，輪船汽船，競駛江海，飛機飛艇，翱翔天空，鐵路公路，縱橫境域，火車汽車，往來馳騁，交通益稱進步。

有舟有楫，有牛有馬，有橇有櫓，有水陸空，有飛機飛艇，加以人類所具有之行動兩足，交通方法可謂復且雜矣。

交通愈進步，交通方法愈複雜，交通方法愈複雜，交通問題愈演愈多。

詩經小雅有云：「人之好我，示我週行」，詩之原意如何，吾人姑不之問，而古人行路有時需要指教，可爲明證，此後世李白所以有「行路難，行路難，多歧路」之嘆也。

小雅又云：「厭浥行露，豈不夙夜，謂行多露」；夜間行動，本多危險，婦女尤甚；今之公路，不開夜車，良有以也。

日本一茶亦有詩云：「小黃雀！迴避，馬來了」，馬來可以殃及黃雀，而行人於道，不能保持其安全，更可知矣。今之汽車，風馳電駛，旁若無人，其危險性一如虎狼，固視馬有過之而無不及也。據一九三五年美國安全協會發表汽車肇禍統計，謂美國人民在四月份中死於汽車肇禍者，每十七分鐘竟有一人。又據作者調查浙江杭州市及其附近各路段，在二十四年秋季，有一日發生三次汽車肇禍事件者，驚人之事實，嚴重之問題，除戰爭及特殊情形外，尙有甚於此乎？

然則公路交通，必如何始可獲得安全，曰：工程須求完善，車輛須求堅固，駕駛須求穩妥，員工須求健全，業務須求充實，管理須求周密，交通須求其各方面相調適，行旅須求其各個人有常識；如斯，則問題可以減少，而交通盡其用矣，人民利其行矣。

吾嘗考察，當今中國之公路交通，工程完善者，車輛未必堅固，車輛堅固者，駕駛未必穩妥，駕駛穩妥者，員工未必健全，員工健全者，業務未必充實，業務充實者，管理未必周密，管理周密者，交通各方面未必相調適，交通各方面相調適者，行旅各個人未必有常識，有一於此，非但安全問題不能解決，而營運問題亦不能解決也。

夫不知不能行者有之矣，未有知而不能行者也，前述問題之不能解決，蓋未知所以解決之道也，使果明乎所以解決之道，則不難於解決矣。

余之著斯書也，目的無他，蓋欲冶工程技術理論實際於一爐，簡單扼要，次第敘述，以求貫通，使一般服務公路員司有志服務公路青年及行旅人民，有以明瞭公路之大概情形及公路之各種關係，藉以引起其解決公路交通問題之注意焉。

引言

第一章 公路交通之意義

- 一，交通之意義
- 二，公路之意義
- 三，公路交通之意義

第二章 公路交通之現勢

- 一．公路交通之普遍性
- 二．公路交通與其他交通之比較
 - (一) 公路交通與鐵路交通之比較
 - (二) 公路交通與空間交通之比較
 - (三) 公路交通與水上交通之比較

三．世界及中國之公路與汽車

(一) 世界之公路與汽車 (二) 中國之公路與汽車

附：世界各洲公路里程統計表

附：世界各國汽車數量統計表

附：最近十三年中國公路里程統計表

附：(1) 各省汽車數量統計表

附：(2) 各市汽車數量統計表

附：(3) 省市汽車總計表

四·公路之展築與汽車之增加

第三章 公路交通與政治

一·中國築路之起因

二·公路交通與內政

三·公路交通與國防

第四章 公路交通與經濟

- 一·經濟生活
- 二·公路交通與生產
- 三·公路交通與交易
- 四·公路交通與分配
- 五·公路交通與消費

第五章 中國公路行政

- 一·行政與管理
- 二·中國公路行政機關
- 三·中國公路行政機關之組織及其掌理事務

第六章 公路工程

一·公路交通之要素

二·公路之名稱及種類

- (一) 公路之名稱 (二) 公路之種類

三·公路工程

- (一) 公路設計 (二) 公路建築 (三) 公路橋樑 (四) 公路涵洞 (五) 公路及橋樑建築工程單價 (六) 養路工程

附：美國費城公路通行車馬重量設定表

附：浙江省橋樑種類徑間尺寸一覽表

附：浙江省涵洞種類徑間尺寸一覽表

附：浙江省公路工程單價統計表

附：前浙江省公路局第一區工程處二十年全年養路工程經費統計表

附：前浙江省公路局各路段二十一年全年養路工程經費統計表

第七章 公路交通工具

一·交通之進化

- 期 (一) 原始時期 (二) 負擔時期 (三) 騎馱時期 (四) 舟車時期 (五) 機械時期

二·公路交通工具

三·公路交通工具之速率

第八章 汽車

一·汽車發明史略

二·汽車之意義

三·汽車之名稱

四·汽車之種類

五·汽車之組織及構造

附：1 汽車平面圖

附：2 汽車發動機關要領圖

附：3 汽車傳動機關要領圖

附：4 汽車駕駛機關要領圖

附：5 液體壓力制動器之裝置圖

第九章 汽車駕駛

一·汽車駕駛爲專門技術

二·學習駕駛

三·實地駕駛（法）

四·行車注意

第十章 汽車購買

一・購買前應決定之原則

二・購買新車

三・購買舊車

(一) 外觀不足憑信 (二) 查驗產廠及產年 (三) 試車 (四) 索取保單

第十一章 汽車事業經營

一・公路所有權之歸屬

二・公路事業經營制度

(一) 政府經營 (二) 人民經營 (三) 政府人民合資經營

三・各種經營制度優劣之比較

(一) 政府人民合營制度採用之者少 (二) 政府人民經營制度之優劣比較

四・政府人民兩種經營制度弊害之防止

五・政府經營與人民經營之組織

第十二章 汽車運輸業務

一・汽車運輸業務爲公路運輸業務之一種

二・汽車運輸舉辦前應有之注意

(一) 沿線交通需要狀況 (二) 資本額數之確定 (三) 路線位置 (四) 平行線或

其他交通工具 (五) 公路工程 (六) 客運等級及貨物分類 (七) 車輛之種類

(八) 駕駛人之任用及訓練 (九) 交通政策 (十) 業務宣傳

三・運價

(一) 運價訂定之根據 (二) 成本之分析 (三) 訂價

附：日本出租輕便汽車每哩成本分析表

附：日本公共汽車每哩成本分析表一

附：日本公共汽車每哩成本分析表二

附：浙江省公路局十九年拱三及鄞奉之每車里營業支出計算表

附：浙江省公路局二十年蕭紹拱三鄞奉每車里營業支出計算表

附：(1)客運價目標準表

附：(2)貨物分等表

附：(3)貨物價目標準表

四·客運業務

(一) 固定路線之客運業務 (二) 不定路線之客運業務

五·貨運業務

(一) 汽車貨運之起源 (二) 我國汽車貨運 (三) 汽車運貨與距離 (四) 汽車貨

運之種類

六·發展客貨業務之方法

(一) 發展客貨業務之共同方法 (二) 發展客運業務之方法 (三) 發展貨運業務之

第一章 公路交通之意義

一、交通之意義

交通之意義有三：

(一) 最廣義之交通——凡人類心靈交感，貨物交換，電信傳遞，往來行動，舟車輸送，均為交通。

(二) 廣義之交通——廣義之交通只及於經濟範圍，而不及於心理範圍，所謂心靈交感，在最廣交通意義之下，可以謂為交通，而在廣義交通意義之下，即不能謂為交通，蓋心理相互關係，和經濟相互關係，為兩件事情，不能混為一談。

(三) 狹義之交通——所謂狹義交通，係指人，物及意思場所之轉移，在此意義之下，凡人類往來，貨物運送，意思傳遞，皆為交通，顧或者以為貨物運送固為交通，而貨物交換，不亦應稱之為交通乎？貨物交換即貨物交易，本為市場上應用之名詞，固有

謂爲交通者；然此種交通，雖亦爲一種經濟行爲，而與吾人所稱之交通不同；吾人所稱之交通，與所謂運輸 *Transportation* 彷彿相似，其特具之條件，爲場所之轉移；貨物交換，固有時轉移場所，然亦有時僅作所有權之交易，而交換中所指之貨物，并不變動場所，與交通必須轉移場所，實大有區別，故不可稱爲交通。

公路交通，爲狹義交通之一種，故本書所稱之交通，均爲狹義交通。

一、公路之意義

何謂「公路」？公路者，公用之道路也。有人以爲公路即公家之道路，換言之，即政府所有之道路；又有人以爲公路即汽車通行之道路，換言之，即汽車道，汽車路。曰：不然，政府所有之道路，固多爲公路，然公路非盡爲政府所有之道路，在原始時代，或部落氏族社會時代，無所謂國家，無所謂政府，而道路則已有之，其不屬諸國家，不爲政府所有也明矣。當時道路，雖不屬於國家，不爲政府所有，而未嘗不爲一般人所利

用，爲一般人所利用之道路，得不謂爲公路乎？汽車路雖爲公路之一種，而公路亦不盡爲汽車路，古代之「周行」「大路」非汽車通行之道路固矣，今之狹窄街道及鄉村之力車路，亦非汽車通行之道路；然均不失爲公路，「白馬非馬」，汽車路政府所有之道路，均爲公路之一種，而非公路其理正同。

二、公路交通之意義

人與物場所之移動，在水則爲水上交通，在陸則爲陸上交通，在空中則爲空中交通，水上交通，空中交通，茲姑不論，而陸上交通，則有鐵路，公路，大路，小路等各種道路交通之別，所謂公路交通，不過陸上交通之一種而已。

然公路交通，有時因爲講話方便，或用詞簡單起見，往往以「交通」二字代之，如「蘇浙皖京滬五省市交通委員會」，實爲「蘇浙皖京滬五省市公路交通委員會」，又如浙江省公路管理局之交通管理股，實爲公路交通管理股，是可知「公路交通」與「交通

「兩名詞，在某種場合實代表一種意象。」

交通之意義，既有最廣義，廣義，及狹義之別，又有時與公路交通之意義相混，故欲求其所代表之意象，自非隨時對於其使用之場合，先加以辨別不可。

第二章 公路交通之現勢

一、公路交通之普遍性

文化有傳播性，精神文化然，物質文化尤然，汽車初出現於美國，浸假而至英吉及歐洲大陸諸國，浸假而至日本以及中國，洎乎今日汽車交通，世界殆普遍焉。

然汽車之行駛，非有新式公路不爲功，蓋汽車不惟不能通過羊腸小道，即所謂「官道」或「四輪太平車」所行之大道，亦不宜於行駛，故吾人一提到汽車交通，即可聯想及於新式公路，誠以新式公路與汽車同爲公路交通之要件，二者有不可分離之關係，故汽車普遍新式公路亦於是普遍。

一一、公路交通與其他交通之比較

(一) 公路交通與鐵路交通之比較——以速力而論，鐵路在各種交通中，歷來首屈

一指，而自汽車出現以後，其地位即退而與公路平等；年來汽車日新月異，其速率逐漸增加，在作特殊貨物運輸時，其速力實駕火車而上之，以運費而論，大量運輸，汽車不如火車，而運費低廉，火車有時固勝過汽車之例，日本是也，至在中國，因汽油係「舶來品」，其價高，汽車運輸成本亦於是乎高，火車燃料以煤炭為主，煤炭中國即有出產，其價低，火車運輸成本亦於是乎低；成本高者，其價格不得不高，成本低者，其價格自易減低，是以各省汽車運價，往往較火車為高；惟若木炭汽車逐漸推行，則燃料之值即可減低，而其價格，當亦不難減低也。以安全而論，火車似乎比較安全，因為火車發生事變較少，而汽車時常發生事變，安全性似乎較小，但汽車所行駛之路線與火車不同，火車路線固定，汽車路線未必固定，是二者行車之條件，已有差異，其安全性自難相同，且汽車交通量大，而火車較小，交通量大者，其發生事變之機會必多，交通量小者，其發生事變之機會自少。如使二者之條件相同，各以其交通量除其行車事變，則何者為安全，正未可逆料也。但在中國又有一特殊情形，不可不加以說明，即中國公路築

造甚急，汽車增加甚速，而司機人才未能比例增加，於是司機乏人，不得不以駕駛技術尚未精良者充之，行車事變即或較多，亦有其特別原因也。以便利其他交通工具及行人而論，鐵路除僅可通行火車而外，非惟不能通行其他車輛，即行人亦有不便，而公路除足資通行一切汽車而外，其較小之人力，機力，及獸力車輛與夫行人牲畜亦可通行，此實為公路之一大特點，非但鐵路不足以比擬，即水路，空路亦不可同年而語也。

(二) 公路交通與空中交通之比較——飛機與汽車比較，只有一優點，即飛機行駛較汽車為速；而安全及運費低廉，均不如汽車遠甚。

(三) 公路交通與水上交通之比較——水上交通工具有輪船，汽船，帆船，及划船等之別，載重大小雖名有不同，而其速度均不及汽車則一也；運費固較汽車為廉，而安全似尚遜於汽車，且水路雖可自由開闢，而究不如公路之易於增築也。

二、世界及中國之公路與汽車

(一) 世界之公路及汽車——自一千八百九十五年，汽車發明以後，世界各國，爭

相採用，汽車之數量於是年有增加，汽車增加，而汽車所藉以行駛之公路，亦於是乎發達，據前幾年統計世界公路已有六百八十五萬二千英里，茲列表如左：

世界各洲公路哩程統計表

洲別	公路哩程
美洲	三·五七四·七三一
歐洲	一·九七六·〇三七
亞洲	四一八·四五七
非洲	二〇五·九〇二
澳大利亞新西蘭及太平洋中羣島	四〇六·八七四
共計	六·八五二·〇〇一

至於汽車，據世界新聞社民國二十三年調查，各國汽車數量，有如左表：

世界各國汽車數量統計表

國 別	汽 車 數 量
美 國	二四・三一七・〇二〇
法 國	一六・〇八九・四〇五
英〔三一年未調查〕國	一・四〇四・六一八
坎 拿 大	一・一九七・一八五
德 國	六四九・六九五
澳 洲	五二三・〇九五
阿 根 廷	三三一・七九六
意 國	三一七・七九六
紐 西 蘭	一八四・二六三

西 班 牙	一七五・三三〇
比 利 時	一七四・六五四
英 領 印 度	一六六・八一三
巴 西	一六〇・〇〇〇
南 非 聯 邦	一五六・二四八
瑞 典 〔三一年未調查〕	一四九・一五五
荷 蘭	一二五・〇〇六
丹 麥	一一七・一〇〇
日 本	一〇〇・二一一
捷 克	九一・六〇〇
荷 屬 印 度	八四・〇八一

(二) 中國之公路及汽車——如前節表示，世界公路里程最多者，為美洲，其次為歐洲，亞洲僅居第三，不佔重要地位，中國在亞洲公路中，自亦不佔重要地位，然中國公路在亞洲雖不佔重要地位，而十餘年來，各地積極建築，里程次第展長，未始非一良好現象：試觀左表：

瑞 士	八二·三〇一
墨 西 哥	六七·〇七二
愛 爾 蘭	五三·一三〇
檀 香 山	五〇·二九二
挪 威	四九·八〇六
中 國	四三·七六五

最近十三年中國公路里程統計表（道路協會調查）

中華民國年份	西曆年	公里數
一〇	一九二一	一·一八五
一一	一九二二	八·〇〇〇
一二	一九二三	一三·六一一
一三	一九二四	一六·〇〇〇
一四	一九二五	二三·三三三
一五	一九二六	二六·一一一
一六	一九二七	二九·一七〇
一七	一九二八	三〇·五五〇
一八	一九二九	三四·四四四

一九	一九三〇	四六·六六六
二〇	一九三一	六六·一一一
二一	一九三二	七〇·八九九
二二	一九三三	七六·四七三

再看中國之汽車，據中國實業誌載，查十三年之調有如左列各表：

(一) 各省汽車數量統計表

(三)省市汽車總計表

省市	普通汽車	長途汽車	運貨汽車	機器腳踏車	合計
各省	六·五八六	四·八〇一	二·九二三	三八八一	一四·六九八
各市	二五·四七一	七六九	四·八二三	一·六二〇	三三·六七三
共計	三二·〇五七	五·五七〇	七·七三六	二·〇〇八	四七·三七一

四、公路之展築與汽車之增加

公路並不限於行駛汽車，而汽車必須行駛公路；公路雖不限於行駛汽車，而事實上則以行駛汽車為重要條件，故各國築路，大都為汽車行駛，於是汽車增加，公路隨之展築，同時公路展築，而汽車亦隨之增加，二者實互為因果。

中國之汽車，在十五六年時，不過兩萬輛左右，到二十三年，已有四萬七千三百七十一輛，增加兩倍有奇；浙江之汽車，在二十二年末，不過七百輛，到二十三年末，有

汽車千輛，其一年增加幾至二分之一，又據二十三年下半年，各報登載，二十二年上半年，中國汽車進口，僅值二·九四七·七二七元，到二十三年上半年，數達八·二一三·六四八元，從車值上推算，中國汽車量之增加，至少一年三倍，再看中國公路，在十五年，已成者僅二六，一一一公里，到二十二年已達七六，四七三公里，增加亦有三倍，浙江之公路，在二十二年已成通車者，不過二千公里，到二十三年已達三千公里，一年之里程增加亦為二分之一，公路之里程長，汽車之數量增，公路之與汽車，正猶氣候之與寒暑表，聞一可以知二也。

第三章 公路交通與政治

一 中國築路之起因

年來中國積極造路，與其說是基於經濟上之要求，無寧說是基於政治上之需要，蓋公路交通俱有促進統一之效能，安定社會之功用，政府欲求政治之統一，社會之安定，不得不積極築路，以期實現。

一二 公路交通與內政

何以言公路有促進統一之效能及安定社會之功用？政治不統一，事實上即是羣雄割據，社會不安定，事實上即是反動者流騷動擾亂，羣雄所以能割據，反動者流所以能騷亂，往往是依恃山川形勢隔絕交通：交通隔絕，中央施行撻伐，比較困難，以武力鎮壓，亦比較不易；蓋撻伐必以軍隊，運用武力即運用軍隊軍隊開動，貴在迅速，否則殆矣。

！然若交通不便，則軍隊運輸，先成問題，撻伐與鎮壓亦無由達到目的；公路交通發達，足以衝破羣雄割劇之壁壘，蕩除反動者流所恃地理上之優越條件；其所恃而無恐之壁壘及條件不存，則其割據與騷亂，便失其依據而成爲不可能矣，法國在十七世紀時，國內政治不統一，社會不安定，與目前中國彷彿相似，彼中央政府以統一平亂之力量不足，及積極修築道路，開掘運河，利用交通，增集權力。政治於是統一，社會於是安定，他如英德意日之打破割據狀態，造成統一國家，交通亦不無助力。

中國在最近以前，軍閥亦匪及其他反動者流，輒憑依地理上之優越條件，蠢然動亂，政府施行造路政策，乃不數年，內亂平息，而全國趨於統一，吾人除慶幸外，不能不一思築路之功。

三 公路交通與國防

中國政治問題，除內亂外，尚有外侮，故政府除致力國內政治之統一與安定而外，

尚須對於國防加以設施，昔羅馬帝國，不惜以巨費造路，便利行軍，其大帝國得以維持者，良有以也，歐戰前各國皆視汽車爲私人或商務之珍貴品，歐戰既起，各國軍運忙碌，火車不敷需用，因以汽車齊之，及戰後世界皆知汽車爲軍運之利器矣，曠觀東西各國，競相擴充軍備，佈置國防，儼然世界第二次大戰之前夜形勢，中國爲生存計，國防豈可不加以注意！注意國防，則足資軍運之公路，自當積極築造！

第四章 公路交通與經濟

一 經濟生活

人類生活有二：一是物質生活，一是精神生活，精神生活與本文無關，茲姑不論，而物質生活，與本文關係至密，不可不加以解釋；所謂物質即是經濟，所謂生活，即是動活，所謂物質生活，即是經濟活動，經濟活動，就現在言之，不外生產，交易，分配，消費，四者而已。

二 公路交通與生產

何謂「生產」？「生產」即是增加物之效用；增加物之效用，方法不一，有變更物之形狀者，有變更物之性質者，有變更物之時間者，有變更物之空間者，其所變更者，

雖各有不同，而均不失爲生產則一也，公路交通可以將貨物由甲地轉移至乙地，由乙地轉移至丙地，轉移地方，便是變更物之空間，變更物之空間，即是增加物之效用，增加物之效用，即是生產。

雖然：公路交通，不但自身能生產，且可以幫助其他事業生產，例如海寧西瓜出產甚多，除銷售於當地者外，其剩餘部分，大半以汽車運售於杭州；這一方面是幫助杭州西瓜商業生產，一方面是促進海寧生產西瓜之農業生產。

二 公路交通與交易

公路交通有縮短距離及減少運輸時間之效能，縮短距離，即所以使交易區域擴大，減少運輸時間，即所以使交易迅速，杭海未通車前，杭州西瓜商業所進之西瓜，多非海寧出產，即使係海寧出產，亦非杭商直接購來，尙須經過中間人之販運，於是杭州海寧之西瓜交易，各自成區，二者殆不能直接相連屬，及杭海段通車以後，杭州商人與海

農民，能以極迅速之方法交易，海寧之交易區，於是擴充至杭州，杭州之交易區，亦是擴充至海寧。

四 公路交通與分配

「分配」即是分配「所得」，所得分配，大概可分爲四種，即工資，利息，利潤，地租是也，土地雖然固定，但外部變化，足以影響其經濟地位之變更，公路交通發達，可以增加土地之重要性，並可抬高地價，增高地租；利潤之多寡，視商業之營業狀況良否而定，如營業狀況良好，則利潤多，如營業狀況不佳，則利潤少，甚至無利潤可獲；然交通發達，則可促商業繁盛，商業繁盛，營業自可良好，從而利潤亦可增多；又公路交通發達，勞動者及資本易由過剩之地，移於需要之所，從而工資和利息，趨於平均化，在平均化之場合，工資當較爲提高，而利息當較爲減低。

五 公路交通與消費

消費即是「食衣住行」，即是物質滿足慾望，人皆有行之慾望焉，公路交通發達，有車乘坐，則行之慾望可以滿足矣，人皆有住之慾望焉，公路交通發達，住宅區擴大，則住之慾望可以滿足矣。人皆有衣之慾望焉，公路交通發達，物美價廉之衣料，容內購買，則衣之慾望可以滿足矣。人皆有食之慾望焉，公路交通發達，好米好麥易購，山珍海味易買，則食之慾望亦可滿足矣。故公路交通，又不啻爲滿足人類「食衣住行」慾望之方法。

第五章 中國公路行政

一 行政與管理

「管理」本是一種「行政」，「行政」是一種「政治」，中山先生有云：「政」是衆人之事，「治」是「管理」，管理衆人之事，便是「政治」，公路交通，是一種衆人之事，管理公路交通，便是一種政治，這種政治之施行，便是公路行政。

二 中國公路行政機關

中國現在是以黨治國，行政最高機關爲國民政府，國民政府，直接屬於中央執行委員會之下，國民政府分司法，立法，行政，監察，考試五院，五院中之行政院，即全國行政部分之最高官署，其下分內政，外交，鐵道，交通，實業，教育，財政等部，分掌

全國內政，外交，鐵道，交通，實業，財政等各項政務，鐵道部主管鐵路兼管公路，與中國公路之正面主管機關。

國民政府之下，復設有一全國經濟委員會，會內並設一公路處，專司計劃督促全國公路發展，俱有中國公路側面主管機關之性質。

以上兩機關，位於中央，可謂為中國公路行政之上層組織，至地方公路行政機關，在省有省政府所屬之建設廳，或建設廳所屬之公路局或公路處；在市有市政府或市政府所屬之公用局，工務局或工務科，在縣有縣政府或縣政府所屬之建設局或建設科，此皆為公路行政之下層組織。

中國公路行政，除上層下層而外，尚有一行政輔導組織；是即全國公路交通委員會名為合議機關，實有行政作用；此種組織介於上下層之間，對於各省市公路協助發展，計劃改進，確有相當功勞。

三 中國公路行政機關之組織及其掌理事務

有某種「衆人之事」，需要管理，國家始設立某種機關，有某種事務需要辦理，機關始成立某種組織，中國經濟有計劃復興之需要，故有經濟委員會之設立；中國公路需要督促發展，故經濟委員會又有公路處之設立，南京市工務局於第一科之下設公用股，杭州市政府於工務科之下，設第四股，上海市公用局設第四科設技正室，各省建設廳之下，設公路局，道路局或公路處，以及各縣建設科或建設局，均爲公路行政之組織，然此種組織，對於公路專管者少，兼管者多，兼管機關之管理公路部份，如南京工務局之公用股，杭州市工務科之第四股，及各縣政府之建設科等，組織均較簡單，實無一一敘述之必要，至公路專管機關，其組織較爲完備者，則爲各省中之公路局，惟各公路局內部組織，亦不盡同：如（一）浙江公路管理局內分總務，工程，營運，會計四科及稽查一室，各科之下，以事務之繁簡，並分設若干股，（二）湖南公路局分總務，管理，工務，機務四科，會計則另設一處（與局長平行），處下並設若干課，分掌各項會計事務，（三）廣西公路專管機關爲道路局，直轄於省政府，其下分三科，第一科管理工務，

第二科管理車務，第三科管理財務及總務，(四)四川公路局分總務車務工務會計等處，處下分股分掌各項事務。

以上四局，成立先後，規模大小，事務繁簡，人才多寡，各有不同，其組織自難一致，惟比較言之，三局組織，以浙江較爲完備，茲將浙江省公路管理局各科股掌管事項分別如左，以資參考：

一 工程科——掌理關於公路工程之設計實施及考核諸事項

(一) 設計股掌管事項如左：

- 甲·關於工程之計劃估計事項
- 乙·關於工程之測勘製圖事項
- 丙·關於工程預算之編製事項
- 丁·關於施工細則之編訂事項
- 戊·關於儀器圖表書冊之保管事項

巳·關於其他設計事項

(二) 工務股掌管事項如左：

甲·關於招標訂攬事項

乙·關於雇工徵工事項

丙·關於新工材料工具之選擇試驗購置分配及保管登記事項

丁·關於施工方法之指導及實行事項

戊·關於工程人員之訓練及分配事項

巳·關於其他工務一切事項

(三) 考核股掌管事項如左：

甲·關於工程賬目及包工領款之審核事項

乙·關於工程之視察事項

丙·關於工程之初驗事項

丁·關於工程報告及統計事項

戊·關於工程方面文牘之撰擬及收發事項

己·關於其他考核事項

(四) 養路股掌管事項如左：

甲·關於各路段之修養及改善事項

乙·關於養路費之預算及統計事項

丙·關於養路材料工具之分配保管事項

丁·關於各路段車站房屋及其他設備之修養事項

戊·關於養路工人之管理事項

己·關於養路報告及統計事項

庚·其他有關養路事項

二·營運科——掌管關於公路營業及管理諸事項

(一) 營業股掌管事項如左：

- 甲·關於營業運輸之計劃及改進事項
- 乙·關於客貨連價及行車時刻之規定事項
- 丙·關於客貨連營業權承租出租合同之撰擬事項
- 丁·關於客貨聯運合同章程之撰擬事項
- 戊·關於營業運輸之調查報告統計事項
- 己·關於各區管理處所營業進款日報月報及一切行車報告之審核登記保管事項
- 庚·關於各種免費證之填發登記事項
- 辛·關於用車憑證之填登及各機關團體租用車輛收費之核算事項
- 壬·關於車務員工之訓練事項
- 癸·關於其他有關營業及主管部份之文牘撰擬事項

(二) 機務股掌管事項如左：

甲·關於各廠塲設備及一切有關機務之計劃及改進事項

乙·關於車輛之調查選擇試驗購置分配及登記事項

丙·關於車身構造設計之審核事項

丁·關於機務之調查報告統計事項

戊·關於機務員司之訓練事項

己·其他有關機務及主管部份之文牘撰擬事項

(三) 材料股掌管事項如左：

甲·關於材料管理之計劃及改進事項

乙·關於材料之調查撰擇試驗購置分配及保管事項

丙·關於材料帳單之登記審核事項

丁·關於材料報告及統計之編製事項

戊·關於各區管理處所材料報告之覆核事項

巳·關於各區管理處所材料賬冊之稽核事項

庚·其他有關材料管理及主管部之文牘撰擬事項

(四) 交通管理股掌管理事項如左：

甲·關於交通行政之計劃及改進事項

乙·關於經營與汽車有關營業之公司工廠商號之登記給照及管理事項

丙·關於汽車及人力獸力車輛之登記檢驗給照收捐及管理事項

丁·關於汽車駕駛人之考驗登記給照及管理事項

戊·關於救濟車救護車輪渡船渡及交通標誌之管理事項

巳·關於護路警隊巡邏警隊之管理事項

庚·關於商辦長途汽車公司各項設施及報告之審核事項

辛·關於行車事變之查勘處理事項

壬·關於公路交通之調查報告及統計事項

癸·其他有關交通管理及主管部份之文牘撰擬事項

三·會計科——掌管審核簿記及出納諸事項

(一) 審核股掌管事項如左：

甲·關於本局及所屬各機關傳票賬目單據契約及會計報告書表之審核事項

乙·關於本局及所屬各機關預算計算決算之審核事項

丙·關於本局一切收支現款及所屬各機關移交簿冊之審核事項

丁·關於材料收發表冊之審核事項

戊·關於車票收發表冊及廢票之審核事項

己·關於本科文牘之撰擬及收發事項

庚·其他有關審計及不屬各股事項

(二) 簿記股掌理事項如左：

甲·關於編製傳票登記賬目及保管單據事項

乙·關於編製預算計算決算事項

丙·關於編製會計上一切報告書表及統計事項

丁·關於材料定購收發之登載事項

戊·其他有關簿記事項

(三) 出納股掌理事項如左：

甲·關於款項之出納及登記製表事項

乙·關於現金證券存摺契約及有現金性之票據之保管事項

丙·關於往來款項及利息之計算事項

丁·關於業營進款之計算事項

戊·關於車票之製發查對及保管事項

己·其他有關出納事項

四·總務科——掌管文書人事地畝事務及不屬於其他各科諸項。

(一) 文書股掌管事項如左：

甲·關於各項章則之編訂及審核事項

乙·關於重要文牘之撰擬審核事項

丙·關於各項文件之繕校收發及保管事項

丁·關於典守印信事項

戊·關於會議記錄之處理事項

己·關於各項統計報告及一切刊物之彙編事項

庚·關於法律事務之處理事項

辛·其他不屬於各科室及本科各股事項

(二) 人事股掌管事項如左：

甲·關於人員進退調動及考勤考績事項

乙·關於各種保證書之保管及查對事項

丙·關於各種證章之收發及保管事項

丁·關於人事統計報告表冊之編纂調製事項

戊·其他有關於人事管理事項

(三) 地畝股掌管事項如左：

甲·關於收用地畝及發給地價遷折費花息之審核造報事項

乙·關於各路段之餘地租借事項

丙·關於地畝契據圖冊之清查保管事項

丁·關於本局其他產業之管理事項

(四) 事務股掌管事項如左：

甲·關於器具之購置分配保管及登記事項

乙·關於紙料文具雜件之購發事項

丙·關於局內工役之管理事項

丁·關於衛生事項

戊·其他有關庶務事項

五·稽查室——掌管事項如左：

甲·關於稽查警務站務塲務機務票務材料及養路事項

乙·關於稽查營運部分養路部分外勤員司工警工作事項

丙·關於稽查汽車及人力獸力車輛行車事項

丁·關於調查并協同處理行車事變及廠塲車站一切糾紛事項

戊·關於辦理特別交辦之一切稽核調查事項

己·其他有關稽查事項

第六章 公路工程

一 公路交通之要素

公路交通之要素有三；一是動力，二是運輸工具，三是公路，動力與運輸工具合併起來，就是汽車，公路包括路基路面及橋梁涵洞等，關於汽車，俟於他章述之，茲先一言公路。

一一 公路之名稱及種類

(一) 公路之名稱——「公路」一詞，英文叫做 Highway；或 Public Roads 譯入中國有名為「通路」者，有名為「道路」者，有名為「汽車路」者，因「公路」名稱採用較為普遍，故本書從之。

(二) 公路之種類——公路種類，有許多劃分方法，茲略述如左：

甲·以位置爲標準，可分公路爲左列二種：

(一) 道路 Road 聯絡鄉鎮城市之路

(二) 街路 Street 位於鄉鎮或都市內之路

乙·以行政區域爲標準，可分公路爲左列四種：

(一) 國道

(二) 省道

(三) 縣道

(四) 鄉道

丙·以路面等級爲標準，可分公路爲左列六種：

(一) 一級路面 土路

(二) 二級路面 沙礫路

(三) 三級路面 泥結碎石路

(四) 四級路面 彈石路

(五) 五級路面 磚塊，石塊路

(六) 六級路面 水泥路，柏油路等

丁·以路面材料及材料形狀為標準，可分公路為左列十一種：

(一) 鋪石路

(二) 填地瀝青鋪磚路

(三) 泥路

(四) 填水泥鋪石路

(五) 地瀝青塊路

(六) 瀝青混凝土路

(七) 瀝青碎石路

(八) 填水泥鋪路

(九) 表層地瀝青路

(十) 地瀝青板路

(十一) 鋪木路

三 公路工程

項：
(一) 公路設計——公路設計，首先應選定路線，選定路線，不可不注意左列諸事

(一) 在工程方面，須檢討該路通過地方之地形及佔有之地位；

(二) 在軍事方面，須詳審是否足資國防之用；

(三) 在社會方面，須詳察是否便利民行；

(四) 在經濟方面，須詳察是否適應通過貨物之性質及數量。

(五) 在經費方面，須詳加研討建築費，維持費及運務費之分配，務使合乎經濟

主義，並須豫想其將來有無使用之價值。

路線決定以後，第二步應決定路面之種類，路面種類須取決於路線交通狀態，欲明交通狀態，不可不施行交通調查，所謂交通調查，即調查路線各種車輛通行之數量及車輛互相讓路次數，製成表格，依時調查，作成統計，從統計上察看目前之情形，並推定將來之交通量，路面之種類可由此決定，假設汽車在一日之間行駛五十次至七十五次，可採用良質砂礫路面，在七十五次以上，可採用撒油表裝砂礫路面，又若在五十次以下，可採用水固砂石路面，在五十次至五百次，可採用撒油碎石路面，至若行車次數達一千五百次，即應採用瀝青表裝水固碎石路面。

車行貴速，然欲速須使在路上之牽引阻力減小，否則，「欲速則不達，」所謂牽引阻力，係由輪軸磨擦，轉動阻力，坡度阻力三個獨立阻力所合成，輪軸磨擦阻力與車輛所載之重量成正比例，轉動阻力與車輪直徑之大小成反比例，然輪箍寬者，行駛碎石路或平整之泥路，其轉動阻力小，而輪箍窄者則轉動阻力大，轉動力大小與轉動速度亦有

密切關係，車輛在不平正之道路上行駛，不免震動，速度快，則震動劇，震動劇，則阻力大，道路不平正，即是有坡度，有坡度即有阻力，大概車輛上坡阻力大，下坡阻力小，故欲減小牽引阻力，非將各種阻力之發生辨明不為功。

有何種車輛，始有何種道路，固矣：然道路既經築成，為保持道路壽命計，對於通過車輛之重量不得有所規定，茲將美國費拉特爾費亞 Philadelphia 公路局所設定者，摘列如左，以資參考：

美國費城公路通行車馬重量設定表

類 別	車 馬	重 量 ton
馬	馬 匹	0.50
	一匹馬的輕車	1.20
	一匹馬的重車	2.00
	二匹馬的輕車	2.00

汽 車	二匹馬的重車	4.00
	三匹馬的車	5.00
	四匹馬的車	6.00
	腳踏汽車	0.15
汽 車	二人乘坐汽車	1.30
	二人以上乘坐汽車	1.22
	輕料車	3.30
	普通料車	6.00
車	重料車	8.00

此外，關於公路寬度，據全國經濟委員會公路工程暫行準則，第二條規定：
「公路路基之寬度規定為左列三等

甲等路 寬十二公尺用于幹線

乙等路 寬九公尺用于幹線或支線

丙等路 寬七·五公尺用于支線

關於路面寬度，據前項規則第十九條規定：

「路面寬度分爲單車道雙車道及三車道三種，每車道寬度定爲三公尺，于必要時，雙車道及三車道均得將寬度酌減半公尺」

關於公路平曲綫，據前項規則第三條規定：

「路綫之平曲綫，最小半徑在平原地爲五十公尺，在山嶺地爲二十五公尺，視綫距離在平原地不得短於一百公尺，山嶺地不得短於六十公尺，凡兩個反向曲綫之間，至少須有三十公尺之直綫相啣接，路綫在灣曲處應酌量加寬，並須於外側應酌設超高。」

關於路綫坡度，據前項規則第六條規定：

「路線坡度不得大於百分之六，但遇特別情形時，得增至百分之八，惟其長度不得逾二百公尺，其在最大坡度處，不得設最小半徑之平曲綫。」

關於路面之橫坡度，據前項規則第二十一條規定：

「路面之橫斜度（即路拱）規定如左：

一級路面 一比十二至一比十五

二級路面 一比二十至一比三十

三級路面 全 前

四級路面 一比二十至一比二十五

五級路面 一比三十至一比五十

六級路面 一比四十至一比六十」

以上各項規定，爲吾國目前築路之準則，惟有時爲因地制宜起見，亦可酌量變更，如浙江省所定路基寬度，爲七·五〇公尺，開山處則爲六公尺，有時先開出三，五〇公

尺，通行單車，又該省規定公路曲綫半徑，最小限度爲二十公尺，有時限於地形或爲永久建築物所阻，曲綫半徑，并可酌量減小，此種事實，除爲永久建築物所阻之一因外，大都由於經費不裕及時間迫促所致，出於變通，非得已也。

(二) 公路建築——公路路線設計完畢，即應開始建築，建築公路，須先造路基，路基即路之基礎，公路是否耐久，與路基至有關係，設使路基薄弱，路面易致不平，此凸彼凹，尤易破壞，反之設使路基鞏固，路面稍遜，對公路壽命，亦無重大影響，故爲一勞永逸計，在施工開始時，不可不先加以注意，路基施工如爲街道，則工作較繁，如建築混凝土路，姑不問是採用水泥混凝土路基及瀝青碎石路基或瀝青混凝土路基，除開挖工作外，舉凡厚度之輾壓，材料之配合，溫度之大小，均須處理適當，如建築普通公路，則路基工作，不過挖土凝土開鑿山石等事而已，至於鋪築路面，如採用水泥混凝土，或地瀝青，手續亦較繁複，若採用碎石卵石煤屑或沙土，亦不過於已成路基上，將碎石卵石煤屑或混凝土加以鋪築而已。

(三) 公路橋梁——公路造於大地之上，大地之上有崇山峻嶺焉，路過崇山峻嶺，必須開山，大地之上有江河川流焉，路越江河川流，只得造橋，故古人有云：「逢山開道，遇水造橋，」便是此種寫照，雖然，橋梁為聯絡公路之工具，路遇河流即須建造；但建造橋梁，必先設計，設計必先調查，調查時，不可不注意左列三點：

(一) 對流水通過應要之水路斷面面積。

(二) 架橋地點附近河川之方位坡度及低水位。

(三) 通行河流之船舶及其情狀。

以上各項，明悉之後，即應進一步選定橋梁位置，選定橋梁位置，又應注意左列四點：

(一) 須在河流無灣曲段，且該段寬狹一樣不至有變化。

(二) 架橋方向應於河之中心綫成直角。

(三) 施工不需深鑿及高築。

(四) 須造在河底地質良好及河川不甚狹窄之所。

橋梁之位置既經選定，即應更進一步，決定橋梁種類及其寬度，橋梁種類及其寬度，據全國經濟委員會公路工程暫行準則第十三條規定：

「橋梁建築分爲永久半永久及臨時式三種如左：

(一) 永久式（橋墩橋座橋面均用磚石混凝土或鋼料）橋面寬度不得少於六公尺，其載重至少能承受十二公噸之車輛。

(二) 半永久式（橋墩橋座同永久式橋面用木料）橋面寬度於幹綫不得少於五公尺，其載重至少能承受七公噸半重之車輛，其橋墩橋座之載重及寬度應與永久式同。

(三) 臨時式（橋墩橋座橋面均用木料）橋面寬度不得少於四公尺，其載重至少能承受七公噸半重之車輛。」

但各省規定，與此略有不同，例如橋面寬度，廣西規定由四公尺至五公尺，浙江規

定正式橋面之淨寬度定為六公尺至五·五〇公尺，臨時便橋定為四公尺，又如橋梁載重，廣西規定平均活載重每平方公尺為五百公斤至六百公斤，集中活載重，為十公噸至十五公噸，浙江規定，橋梁活載重之有永久性質者為十二公噸，遇特別情形得改為十五公噸，臨時性質者為五公噸。

橋梁寬度及載重之規定，既如上述，而對於橋梁式樣及應用，亦應略事列舉，以資參考，據浙江省公路管理局公路工程施工細則第三十六條規定，有如左表：

浙江省橋梁種類徑間尺寸一覽表

種類及式樣	每孔徑間（公尺）
木梁橋，石拱橋	3-10
木桁溝橋	11-15
鋼筋混凝土板橋	3-6

鋼筋混凝土丁字樑橋	6-12
工字鋼樑橋	7-15
鋼筋混凝土拱橋	12以上
鋼板樑橋	10-25
鋼桁樑橋	25以上

雖然，以上所述，不過給予吾人以參考資料而已，如何設計，仍應視交通狀況，經濟條件，及是否需要美觀以爲定。

(四) 公路涵洞——所謂「遇水造橋」，係指遇較大河流川溪而言，若僅有小溝細流，審其水量之大小，造以適當之涵洞，較爲經濟，涵洞與橋梁之構造，本無甚差別，惟涵洞孔徑較小，且係埋於地下耳。

涵洞式樣，有管式，箱式，拱式之別，而其種類及徑間或內徑，有如左表所開：

浙江省涵洞種類徑間尺寸一覽表

式樣	種類	徑間或內徑 (公尺)
管	陶土管	22.5 - 30
	混凝土管	22.5 - 60
式	鋼筋混凝土管	60以上
	綫紋鐵管	45 - 150
箱式	石或磚牆石蓋板	30公分 - 1公尺
	石或磚牆鋼筋混凝土蓋板	1 - 3
拱式	石或磚及混凝土拱	1 - 3

(五) 公路及橋涵建築工程單價——據浙江省公路管理局之統計，有如左表：

浙江省公路工程單價統計表

工 程 項 目	單 位	單 價 (元)	附 註
土 普 通 填 土	每立方公尺(m ³)	0.12至0.16	用人工挑填包括百分之十五收縮土方在內 凡須用洋鎬開掘之土皆屬此類 凡用輕便鐵道及斗車運土者在二百公尺外始加運費
挖 堅 隔 土	每立方公尺(m ³)	0.14至0.18	
遠 運 土 方	每立方公尺 運百公尺外 每卅公尺	0.22至0.30	
石 軟	每立方公尺(m ³)	0.40至0.50	指不用炸藥開採之石按圖表上之緊方計算 指必須用炸藥或火藥開採之石按圖表上之緊方計算
石 堅	每立方公尺(m ³)	1.00至1.35	

洋灰水管	徑自15cm 30cm 至 徑自45cm 90cm	至 面積每公尺管長	流水	0.90	0.60	包括兩端塊石砌護牆工 料價在內
美紋 ○ 總管	徑自38cm 75cm 至 徑自90cm 150cm	全		1.30	0.75	
洋涵 灰 方洞	2. mox2. m 3. mox3. m	全		0.56		
橋	木架橋	每橋長一公尺		250至350		梁而低均 橋用高平 包括費台舉 包費台舉 費橋及祇能 建築橋及祇 梁費用及形 因基礎相同 均難相以爲 約價以爲例

梁	墩	橋	全	全	300至400 350至600	20cm 厚之碎磚路面可 與此項單價相同
石	混	凝	全	全	0.56至0.68	20cm 厚之碎磚路面可 與此項單價相同
墩	凝	土	全	全	0.62至0.78	
橋	土	橋	全	全	0.30至0.50	
			全	全	1.00至1.10	
路	15cm厚碎石	每平方公尺路面m ²	全	全	0.56至0.68	20cm 厚之碎磚路面可 與此項單價相同
	20cm厚碎石		全	全	0.62至0.78	
	20cm厚卵石		全	全	0.30至0.50	
	20cm厚彈石路		全	全	1.00至1.10	築法與碎石路不同 包括12cm 厚基礎在內

(六) 養路工程——公路及其附屬物建造以後，不問若何利用，經久必有損壞，有損壞，即須修復保護，修復保護工作，便是養路，所以在公路工程

中佔一位置者，此也。

養路制度，約有五種：

(一) 巡修制 在已定路段，用工人六人至十人爲一班，設一工頭統率，巡視全路

，常川修養，路面未甚損壞者，多採用此制，然道班遷移，若無車輛運送，不免費時失事。

(二) 道工制 分路線爲若干段，每段設道工若干班，每班分爲兩組，以八人至十人爲一組，每組設大工或工頭一人，負責指揮工作，現浙江公路局即實行此制。

(三) 包工制 公路工程，損壞過巨，宜採用包工制，由建築公司承包一切工料，工竣後保固若干時間，保固期內，一切修養事項，統由承辦公司負責辦理，均應于合同之內明文規定。

(四) 派工制 此制係由政府令派沿線路段各區居民供給工料，輪流修養，或係義務性質或由政府給以相當津貼，惟是項辦法，現各省市尙鮮採用。

(五) 雇工制 公路工程遇有損壞，隨時雇工修理，修理完畢即行解雇，浙江嶺長公司及餘武公司，辦理養路事宜，即係採用是項辦法，但此制僅適用於交通量小且較短之路線，否則，路線長遠，交通頻繁，修養工程繁重，臨時雇工，將變而爲長期道工矣。

養路工程之進行，可分爲左列四部門：

(一) 修養路基

- 甲．修補路基寬度及路旁斜坡。
- 乙．疏浚路基側溝，以增路基排水能力。
- 丙．修整路肩以保持其與路面合成之弧形，以利排水。
- 丁．路旁種植樹木，土坡栽種草衣，應隨時注意培植。

(二) 修養路凹

- 甲．保持路面之平直狀態，使適合規定之弧形。
- 乙．路面一有窪陷，應即修補，使復原狀。
- 丙．碎石路面全部發凹陷，應即全部翻修，惟爲維持原有交通，可將路面分半修理。

(三) 修養橋涵

甲，隨時察看橋涵基礎，如有損壞，應即修理。

乙，接時油漆橋梁鐵木部分，以免朽腐。

(四) 修養公路附屬物

甲，車站車庫雨棚等房屋，應隨時察看修理，其灰壁門窗，並應每年修理一次，

乙，各種欄杆門柵均須隨時修理。

丙，交通標誌，須補設完全，並應隨時油刷明亮，以資識別。

公路築成以後，舉凡天時影響，車輛磨擦，及路基不固，均足以損壞路面，其損壞大者，其養路工程大，損壞小者，其養路工程小，養路工程大者，所需經費大，養路工程小者，所需終費少，據浙江公路局統計，每公里每月養路費，為十二元至三十三元，茲將該局所作是項統計表，抄錄如左，以供讀者參考。

第七章 公路交通工具

一 交通之進化

英 *macaulay* 有云：「宇宙間一切發明，除却文字與印刷機而外，要推縮短距離之製作」。

縮短距離，即是交通，交通之進化，約可分為五期：

- (1) 原始時期
 - (2) 負擔時期
 - (3) 騎獸時期
 - (4) 舟車時期
 - (5) 機械時期
- (1) 原始時期——原始人類社會，生活簡單，所謂「穴居野處」「茹毛飲血」，

不作剩餘勞動，純然自己往來。

(2) 負擔時期——人類社會，到負擔時期，知識漸開，慾望漸增，於是發明背負
担物。

(3) 騎獸時期——繼負擔時期為騎獸時期，與 Philipovich 有言：「最初之交通方法為行路担貨之人，而騎獸與獸繼之」。是騎獸之發明，在負擔以後，而以獸代步，並以獸力代人力，實為交通一大進步。

(4) 舟車時期——騎獸時期再進即為舟車時期，Philipovich 又云：「用車運輸，已需有良好道路，是在耶穌生前二千年已為世所知，而盛用以運載貨物則甚遲，當羅馬皇帝時代，曾修築網形之良好道路，然多量貨物向中心城市運輸，皆依水道」。水道者，舟楫之道也。易繫辭載「包犧氏剡木為舟」，則水道交通，數千年前，即已有之；又相傳黃帝造舟車，可見舟與車仍以在中國起源為早。

(5) 機械時期——動力為交通之要素，在原始及負擔二時期，交通完全以人力為

動力，騎馱時期，則以獸力爲動力，舟車時期，則以人機合力，或獸機合力爲動力，現代飛機，火車，汽車，輪船，行駛均以機力推動，蓋已屆機械時期矣。

二 公路交通工具

現在中國公路交通工具，如以動力爲標準，可分爲左列諸種類：

甲，以人力爲動力之交通工具

(1) 肩輿——轎

(2) 背抖——山路交通工具用以背人

(3) 挑擔——挑貨

乙，以獸力爲動力之交通工具

(3) 馬——置鞍，騎之，或用以馱貨物

(4) 騾——置鞍，騎之或用以馱貨物，

(5) 驢——置鞍，騎之或用以貨物，

(6) 駱駝——置鞍，騎之或用以馱貨物

(7) 牛——騎之或用以馱貨物

丙，以人機合力為動力之交通工具

(8) 小獨輪車——平獨輪車又名「小車」；一人推之，有時添一二人拉之。

(9) 大獨輪車——高獨輪車又名「紅車」；一人推之，有時添一二人拉之或

借用風力助之。

(10) 黃包車——人力車

(11) 運貨人力車——塌車（橡皮輪二）一人拉之。

(12) 運貨板車——兩輪，一人推多人拉之。

(13) 運貨箱車——兩輪，一人推多人拉之。

丁，以獸機合力為動力之交通工具

(14) 轎車——車輪二，輓以騾馬故又名騾車，頗有設備，用以乘人。

(15) 舊式馬車——二輪，輓以騾馬，設備簡陋，用以載客載貨；

(16) 新式馬車——四輪，載客，頗有設備；京滬多有之。

(17) 洋馬車——四輪，載客及載貨；近年來北方有之。

(18) 大平車——四輪，載客及載貨；華北一帶多有之。

(19) 騾馱轎——騾馬二匹前後負一轎，載人及日用品。

(20) 駱駝轎——駝上一轎可容一人。

(21) 獸力拖車——無輪，行泥雪之路，北方有之。

(22) 二輪腳踏車——普通所謂自由車或自行車。

(23) 三輪腳踏車

戊，以機力為動力之交通工具

(24) 汽車——自動車

(25) 電車——有無軌及有軌之別。

(26) 機器腳踏車——有掛邊不掛邊之別。

三 公路交通工具之速率

公路交通，最速者為機力交通工具，其次為獸力交通工具，再其次為獸機合力交通工具，至於人機合力交通工具及純然人力交通工具，速率最

大約言之，背抖，人力運貨板車，人力運貨箱車及牛，駱駝與駱駝轎，每小時可行五公里，肩輿，挑担，獨輪車，運貨人力車，太平車，獸力拖車及騾馱轎，每小時可行七公里，馬，驢，駱，及人力腳踏車，中外新舊馬車，轎車，每小時可行八公里至十二公里，汽車，電車及機器腳踏車，每小時約行二十五公里至六十公里。

交通工具愈演進愈複雜，愈複雜愈競爭，競爭之結果，孰勝孰敗孰存孰廢，將視速是否經濟是否迅速以為定，運貨人力車之所以興，由於價廉，汽車之所以勝，由於迅速，其明證也。

第八章 汽車

中國車輛，大約在三代以前即有發明。自是而後，次第演進，於是獨輪車，二輪車，四輪車，相繼出現，競爲載重致遠之用，惟仍無汽車，有之，自現代始。

一 汽車發明史略

現在吾人日常使用之汽車，多屬於近年製造品，而最早之汽車，極爲簡陋，較諸現在，不可同日而語。

考汽車之發明，始於蒸汽機關，然蒸汽機關之發明，是在十七世紀下半期，一六八〇年牛頓 Sir Isaac Newton 應用蒸汽力以製簡單車輛，可爲例證。

到一七六二年法人顧玉 Cugnot 即製造蒸汽汽車，惟當時所製汽車只有三輪，二汽缸，前輪司轉向並主動之用。

後法入白克爾 Cestime Peyneur 於一八二八年發明分速輪，英人陶壽生 Tho

Mason 於一八四四年研究橡皮輪胎，以減少震動與摩擦，不數年成效大著；法人賴努 Lenoir 於一八五九年，製造爆炸發動機爲臥式汽缸，二行程發動機，每分鐘旋轉之速率，約爲一百次；法人羅西 Beau de Rochefort 於一八六二年研究四行程循環發動機，頗有成績；至一八八三年法人狄翁 Dion 及浦東 Fontan 合組汽車公司製造蒸汽汽車，旋即改造汽油汽車，是爲製造汽車成功之始。

一八八四年戴木爾 Gottlieb Daimler 發明瓦斯引擎 Gasengine 翌年即應用於汽車，又一八八六年柏仁 Carl Benz 發明內燃機。一八八九年賽坡爾 Leon Sargollet 發明水管汽缺，至一八九四年即應用於汽車，同年巴黎舉行汽車第一次比賽會，與賽九十八車輛，內計燃油者三十輛，用蒸汽者二十八輛，燒酒精者七輛，用電氣者四輛，純粹以空氣者五輛，其餘各式二十八輛，現代蒸汽，電氣，及油類各種完美汽車，均肇端於斯。

兩三百年來之汽車進化史，本非寥寥數語所能盡，惟以篇幅所限，僅能及其大略。

二 汽車之意義

汽車是車輛之一種，欲說明汽車之意義，應先說明車輛之意義，欲說明車輛之意義，應先將車輛二字加以解釋。

「車」「輿輪之總名，兩輪中貫以軸，軸之上加以輿，輿以任載，輪以運行者也，

（辭源下冊）

「輛」與「兩」古通用，「輛」與車今聯用，車輛亦稱「車兩」，詩經：「百兩御之」，風俗通謂：「車有兩輪，故稱爲兩」，余以爲車之二輪或係由一輪進化而來，古人初以「一輪之車」爲車，俟見二輪之車有如兩「一輪之車」所合成，故稱爲「兩」。沿用既久，漸失本意，於是以「兩」爲車，以車爲「兩」，二者遂不復有何區別，又用語之進化，由單音字變而爲複音字，使用「車」之名詞，漸改用「車輛」之名詞，「車輛」二字乃成爲一種意義。

然則車輛之意義畢究云何？是尙有待於解釋者。

前引辭源解釋，車爲「輿輪之總名，兩輪中貫以軸，軸之上加以輿」，若依此解釋，則今日之車輛，只有舊式馬車及轎車爲車，其他均不得稱爲車矣；蓋今日之「手車」僅有一輪，而汽車多爲四輪，火車且爲多輪，腳踏車雖有兩輪，但無輿之形式，皆與前者解釋不符。

一般人所謂「車」，不外二種，一種是有輪之車，一種是無輪之車，有輪之車如汽車馬車人力車等是也，無輪之車，只有所謂「拖車」，然「拖車」，非車之類也，禹行有四載，「陸行乘車，水行乘舟，泥行乘橇山行乘楫」拖車實爲「橇」之一類，故華北鄉村今仍多於泥中之行，無輪之車既不爲「車」，則車必有輪，此其一。

現在中國所有車輛，就前章所列舉者觀之，不下十餘種之多，此等車輛，無一種離開動力而尙能行駛者，固不問此動力之是發自本身，發自獸體，抑發自機械也，故車不能無動力，此其二。

飛機行於空中，輪船行於河海，車輛行於道路，其理一也，設無空中，則飛機無以

行，設無河海，則輪船無以行，設無道路，則車輛無以行，故空中爲飛機交通之要素，河海爲輪船交通之要素，道路爲車輛交通之要素，是則車輛非有道路不爲功，此其三。

車輛本爲人類製造之工具，用以乘人載物者也，設使不能乘人載物，恐不成其爲車輛矣，故車輛必須能乘人載物，此其四。

以上四者，爲車輛共有之特點，吾人可据此以得車輛之定義！

「凡具有輪之工具，能任載人物籍動力以行駛於道路之上者，謂之車輛，」
車輛之意義既如上述，茲進而討論汽車之意義。

汽車既爲車輛之一種，自具有一般車輛共有之特徵，然汽車之有輪雖一如其他車輛，而其輪之數，除腳踏汽車有二輪三輪者外，其餘至少有四輪，與獨輪者不同；其次汽車之需要動力，雖一如其他車輛，而所需之動力爲發自本身之機力，與其他車輛發自人身或獸體者有別；第三汽車之行駛道路，雖一如其他車輛，而羊腸小道不便通行，必

須往來於寬大道路之上，與手車腳踏車又異；故汽車之爲物，除「任載人物」及爲使用工具之一點與其他車輛完全相同外，餘均有多少差異，茲據以上各點，下一定義如左：

「汽車就是以任載人物爲目的，應用本身發出之機力推動所備具之二輪四輪或二輪四輪以上之輪行駛於寬廣大路上之車輛」。

二 汽車之名稱

汽車之普通名稱，在英文爲 *Motor Vehicle* 但英國多呼爲 *Motor Car* 美國多呼爲 *Automobile* 日本叫做「自動車」，中國除名之爲汽車外，有呼爲摩托車者，有呼爲自動車者，而在北平且有呼爲電車或「四輪電車」者，呼汽車爲電車或四輪電車者，以其有似電車也，呼汽車爲自動車者，以其車係自動也，呼汽車爲摩托車者，以其車之開行有待於「摩托」，且與 *Motor* 之字音像似也，呼汽車爲 *Automobile* 及 *Motor Car* 者，其字其音雖有不同，而其意義固無若何區別也，日本呼汽車爲自動車與中國呼汽車

爲自動耳，道理正復相同，勿庸解釋而自明也，然中國一般人士，何以直呼爲汽車？豈以汽車之開動，係藉重於蒸汽之力歟？但一般汽車行駛，普通皆非藉力於蒸汽，而係藉力於汽油也，考汽車初發明時，固藉力於蒸汽者，今已不見，有之，則係鐵路之機關車，即俗所謂「火車頭」耳，日本之呼火車爲汽車良有以也，中國之呼「摩托車」爲汽車，殆誤矣，惟一般人士，既羣以汽車呼之，足證已成習慣，不易改變，不易改變，則聽其緣用可也。

四 汽車之種類

汽車之分類方法甚多，有自法律方面劃分者，有自技術方面劃分者，有自經濟方面劃分者，不一而足，茲略舉其重要者如左：

(1) 自法律方面劃分，汽車可分爲兩類：

(A) 從事汽車運輸事業之汽車，此種汽車，定期行駛，在認可之專營路綫上營業；各地長途載客汽車，運貨汽車及公共汽車等均屬此類。

(B) 從事汽車運輸事業以外運送之汽車，此種汽車之行駛，無固定路線，無固定時間，遇有需要，可隨時開動；普通所謂出租汽車，旅館及百貨店迎送旅客之汽車及不定期遊覽之汽車，均屬此類。

(2) 自技術方面劃分，有以輪數為標準者，有以原動機為標準者，分述於下：

(A) 以輪數區別汽車，有四種；

a. 二輪汽車——腳踏汽車。

b. 三輪汽車——前一輪後二輪，用以乘人載物之小汽車。

c. 四輪汽車——一般普通汽車

b. 六輪以上之汽車——六輪汽車係四輪汽車之後二輪各加一輪，此外尚有八輪汽車，於六輪汽車上加兩輪。

(B) 以原動機區別汽車亦有七種：

a. 蒸汽汽車——蒸汽汽車，以蒸汽為動力，以蒸汽機關為原動機，與鐵路之火車頭

同一原理，惟此種汽車，除英美諸國尙有用以運送貨物者外，其餘世界各國，用者極少。

b. 電氣汽車——此種汽車，雖以電力爲動力，然與電氣鐵道上之電車不同，電車所用之電力，是由與車輛分離之發電所供給，而汽車則在車上備置蓄電池，以供給電力，惟此種電池壽命甚短，電氣供給，有時不無中絕之虞；如動輒中絕，即須隨時補充，殊爲不便，此實爲電氣汽車之缺點。

c. 汽油汽車——汽油汽車以燃燒汽油之內燃機關爲原動機關，今日世界各國採用最爲普遍，有謂此種汽車即係目下普通一般汽車，斯言似過當而實不過當，例如浙江省之汽車現有一千輛，至少有百分之九十以上係燃燒汽油者。

d. 汽油電氣汽車——汽油電氣汽車是以汽油之燃燒轉動原動機 Motor 從而發生電力以迴轉所起動之車輪，此與利用裝置蓄電池電力之電氣汽車大有差別，又以運轉之需要而發生電力，與普通之汽油汽車亦有不同。

e. 木炭汽車——木炭汽車，即以木炭瓦斯為動力之汽車，在車上裝置炭爐，燃燒木炭，發生瓦斯，並應用蒸汽機關，以獲得水蒸氣為中介，同時由瓦斯獲得動力，以轉動車輪；今吾國汽車，大都燃燒汽油，以浙江一省計，每年汽油消耗之價值，在一百五十萬元以上，若以全國計恐不下兩三千萬，此乃吾國國際貿易之大損失，亟應設法挽救，今者木炭汽車，各省市漸知試用推行，果爾試用結果良好，推行普遍，豈但足以塞漏卮而已，且可以應國家對外急變之需也，故吾人甚望此種車輛早日製造成功推行普遍

f. 柴油汽車——柴油汽車，即以柴油引擎為發動機關，柴油引擎之種類甚多，而一般所採用者，則為提士式 Diesel Engine 柴油引擎，此種引擎與汽油引擎同為內燃引擎，二者相同之點甚多；其不同之點，要為其納入燃料時期及引火方法；在汽油引擎，汽油與空氣同時於吸汽衝程流入汽缸，而在壓縮衝程告終後，借電力為之引火轟發，在提士引擎，所吸入者純為空氣，當壓縮衝程告終後，柴油始射入汽缸，與高溫度之空氣相遇，着火自燃，此種車輛利在燃料消耗費用經濟，宜於長途行駛，而弊在價高體重衝

擊力大易於破壞路面耳，然際茲我國公路，日益發展，木炭汽車之成功，尙有待於試驗，若酌量採用柴油汽車以減少國家之財源外溢，對於民族經濟似亦不無裨益也。

g 腳踏車汽車——腳踏汽車，一名機器腳踏車，有單腳踏汽車與掛邊腳踏汽車之別，其構造及爆發均與普通汽車類似：此種車輛，有採用二行程式裝置者，有採用四行程式裝置者，發動機之汽缸或爲一或爲二或爲四，殊不一定，惟其形狀及重量較一般汽車爲輕小耳，腳踏汽車最初發明時，爲前後兩輪，單騎馳騁，固稱靈便，但行駛日久，騎者不無寂寞之感，於是有改進之研究，邊之添設，而偕友偕眷出遊旅行者，大爲便利；嗣復將邊坐改裝貨車形式，以供運輸輕量之貨物，其用度益廣；近且聞此種車輛，有兩用之裝置，遇有汽油用盡，可以腳踏行駛，果爾構造完美，堅固耐用，其價值將益大矣。

(3) 自經濟方面劃分，亦有幾種不同之標準，茲略述如左：

(A) 以汽車所有全體區別，約有二種：

a. 公有汽車——凡政府機關所有之汽車均屬之。

b. 私有汽車——凡個人或公司所有之汽車均屬之。

(B) 以汽車之用途區別，亦有二種：

a. 旅客用汽車——此種汽車，專事運送旅客，如長途客車，公共汽車等是。

b. 貨物用汽車——此種汽車，專事運送貨物，如運茶汽車，運米汽車及運各種工藝品汽車等是。

(C) 以汽車營業區域劃分，有左列四種：

a. 市內汽車——即專在城市內營業之汽車，如各市內之公共汽車是。

b. 市內與市外之聯絡汽車——即聯絡市內及郊外之汽車，如杭塘杭富諸路長途汽車是。

c. 城市間之汽車——即聯絡兩城市間之汽車，如京杭滬杭等長途汽車是。

d. 鄉村汽車——即專在鄉村間行駛之汽車，如浙江杜黃公司之汽車，專往來於杜澤至黃甲山一段鄉村公路是。

以上各種劃分方法，自各有其學理上之根據，惟或失之簡單，或偏於專門，只可作學術研究資料，不便一般人參考，茲為實用起見，作一常識之劃分如左：

甲，乘人汽車 乘人汽車亦稱載客汽車，又名客車，即英美所謂 *Passenger Car* 此種汽車可分為兩大類：

(1) 自用汽車

(一) 私人自用汽車

(A) 輕便汽車

a. 蓬車

b. 轎車

(二) 機關自用汽車

(A) 輕便汽車

a. 蓬車

b. 轎車

(B) 公共汽車

所謂自用汽車，是所置備之汽車專供自用，並不出租營業，所謂私人係指個人或公司，工廠商店等；所謂機關係指政府各機關，自用汽車在英美稱爲 Private Car 輕便汽車普通所稱之「小包車」；蓬車有蓬，英美稱爲 Touring Car 轎車似轎，英美稱爲 Sedan 此種輕便汽車，設備完美，坐位舒適，行駛迅速，車內可容五六人，至公共汽車，即普通所謂大客車或大號客車，英美稱爲 Bus 或 Motor Bus

(2) 營業汽車

(一) 政府機關(如公路局公路處等)營業汽車

(A) 公共汽車

(B) 長途汽車

(C) 輕便汽車

a. 蓬車

b. 轎車

(二) 公司營業汽車

(A) 公共汽車

(B) 長途汽車

(C) 輕便汽車

a. 蓬車

b. 轎車

第七章 汽車

(三) 車行營業汽車

(A) 輕便汽車

a. 蓬車

b. 轎車

營業用之各種汽車，其形式與自用者，無若何區別。惟使用之目的有不同耳，又長途汽車與公共汽車，本均可稱爲 Bus 或 Motor Bus 惟前者所行駛之路綫其起訖點，恒在距城市中心十五或二十公里以外，後者之行駛路綫，其起訖點則在距城市中心十五或二十公里以內，二者之分別在此，政府機關或公司營業汽車與車行營業汽車，本無所謂區別，惟政府機關或公司車輛之營業多限於專營路綫，車行車輛之營業，多不限於指定路綫，二者僅有此點不同，又營業輕便汽車即普通所謂營業小包車，英美所謂 Hire Car 是也。

乙，載貨汽車，載貨汽車，亦稱運貨汽車，又簡稱貨車，即普通所指之料車。亦

即英美所謂 Truck, Auto Truck, Delivery Car, Delivery Wagon, 或 Commercial Car, 此種汽車可分爲兩大類：

(1) 自用運貨汽車

(A) 私人自用運貨汽車

a. 轎車式貨車

b. 敞車式貨車

(B) 機關自用運貨汽車

a. 轎車式貨車

b. 敞車式貨車

就中國現在情形觀之，私人貨車，以公司公廠商店爲多，機關貨車以市政機關，建設機關爲多，貨車之發動機與客車同，而車身則較客車爲堅樸，轎車式汽車之形式有似客車之轎車，惟車內無坐位設置，敞車式貨車，車身四週

，多無固定之裝置物，所以便利貨物之上下也。

(2) 營業運貨汽車

(A) 政府機關營業運貨汽車

a. 轎車式貨車

b. 敞車式貨車

(B) 公司營業運貨汽車

a. 轎車式貨車

b. 敞車式貨車

(C) 車行營業運貨汽車

a. 轎車式貨車

b. 敞車式貨車

車行運貨汽車與政府機關或公司運貨車之區別，一如兩種營業組織之客車，

即一多限於專營路線行駛，一多不限於指定路線行駛。

丙，軍用汽車，軍用汽車即行軍時或作戰時所用之汽車，其構造多較普通貨車爲堅實，其行駛多較普通客車爲迅速，此種汽車約可分爲四大類：

(1) 鐵甲汽車

(2) 坦克汽車

(3) 乘人汽車

(4) 輜重汽車

鐵甲汽車，又名軍事汽車，英美稱爲 Armored Auto。車內裝置機關槍及其他武器，在衝鋒陷陣時可四面射擊；惟僅適用於平原作戰，一遇山川即告無用，坦克汽車，原名 Tank，亦有呼爲萬能汽車者，爲歐戰時英人發明，車無四輪，惟裹有鏈條，不但可以通行原野，而且可以爬行山道，洵衝鋒陷陣之利器也，至乘人汽車及輜重汽車與普通大客車及料車之構造無大差別，無

庸再述。

丁，其他汽車，在前述之各種汽車而外，尚有許多特種汽車，所謂特種者，或指其形式，武指其構造，或指其用途，並無同一標準，故均歸入其他汽車之一類，茲略舉如左：

- (1) 掛車
- (一) 乘人掛車
- (二) 載物掛車
- (2) 拖重車
- (3) 運水汽車
- (4) 運油汽車
- (5) 警備汽車
- (6) 救急車

(7) 救護車

(8) 救火車

(9) 拉圾汽車

(10) 壓路機

(11) 腳踏汽車

(A) 自用腳踏汽車

(B) 營業腳踏汽車

(12) 三界汽車

掛車無原動機裝置，其動力來自所掛之前行汽車，拖重車猶之火車頭，專為提供動力以拖重也，運水，運油，救火，救急，警備，拉圾等車，均為貨車之一種，以其用途不同，故異於一般貨車之構造，壓路機用以輾壓路面，其輪為鐵製，與其他汽車之構造，均有不同，腳踏汽車有二輪者，有三輪者，

發動機原理，與一般汽車同，惟形體較小耳，三界汽車，是治汽車，汽船，飛機於一爐，而成爲水陸空三界通行之交通工具，此種交通工具，既不專在陸上行駛，已溢出汽車意義之範圍，即不謂爲汽車亦可。

五 汽車之組織及構造

汽車之種類雖多，然除特種汽車而外，其一般車輛之構造，率多大同小異，（參看本節附圖）茲將最普通之汽車，略而述之，以明一般。

汽車之組織，約可分爲左列五部：

- (1) 發動機關（參看本節附圖2）
- (2) 傳動機關（參看本節附圖3）
- (3) 制動機關（參看本節附圖4）
- (4) 駕駛機關（參看本節附圖5）
- (5) 車身

(1) 發動機關——所謂發動機關，係指發動機。燃料供給裝置，點火裝置，冷卻裝置及潤滑裝置等之總結構而言，燃料供給，點火冷卻潤滑等裝置，皆為發動機之附屬部分，各種汽車，構造不同，無一一說明之必要，茲僅就發動機述之。發動機英文叫做 Engine 通常譯為「引擎」，引擎位於車之前部，其形式每以時代之遠近，製造廠之不同而異，有所謂直立式單汽缸發動機 Simple Cylinder Vertical Type of Engine 者，有所謂臥式單汽缸發動機 Single Cylinder Horizontal Type of Engine 者，有所謂相對式雙汽缸發動機 Double-Cylinder Opposed Type of Engine 者，有所謂 V 式雙汽缸發動機 Twin Cylinder "V" Type of Engine 者，有所謂直立式四汽缸發動機 Four Cylinder Vertical Type of Engine 者，又有所謂 V 式八汽缸發動機 Eight-Cylinder "V" Type of Engine 者，此外尚有六只，十二只，二十四只汽缸之發動機者，惟臥式單汽缸發動機，前曾用於輕便汽車，今已不見採用，直立式單汽缸，相對式雙汽缸及 V 式雙汽缸之發動，今僅用於腳踏汽車，而用於一般汽車者，以直立式四汽缸及六

汽缸發動機爲多，V式八汽缸次之，餘則鮮有採用。

發動機爲汽車動力發源之所，能將燃料之能力變爲機械工作之能力，其構造之主要部分爲汽缸，汽缸者，用汽油和空汽化成一種汽體 Gas 在缸中燃燒以發生動力者也，汽缸有爲鑄鐵 Cast Iron 所製者，有爲鋁 Aluminum 所製者，其形似圓筒，全部四週繞以水套，Water Jacket 以供冷卻，缸內有活塞 Piston 因汽油汽體之爆發，得在缸內往返，活塞之一端有活塞桿 Piston Rod 及曲軸 Crankshaft 等裝置，各部分互相聯繫，活塞之往返，得以變爲迴轉運動。

(2) 傳動機關——發動機所發生之動力，不能直接使車輪轉動，即間接轉動車輪亦尙有待於傳動機關之傳達，傳動機關者，聯動器，變速器，分速器等之總稱也，聯動器即英文所謂 Clutch 有譯爲「克拉子」者，有譯爲「接脫器」者，亦有譯爲「連結運轉機」者，此器前部接曲軸，後部接變速器之傳動主軸，當聯動器與飛輪接連時，發動機所發出之動力，如變速器之齒輪不在中立地位，即可由此器傳送至後輪軸，以轉動車輪

，在普通汽車上，機司左足所踏之蹬，即聯動器機關，其足忽踏忽停，即所以使聯動器之聯接或脫離也，變速器，亦稱變換速率器，即英文所謂 Transmission 發動機之動力，由飛輪傳至聯動器，由聯動器傳至變速器時，駕駛人得依照車行需要，運用變速器以調整車輛行駛之快慢，變速器之變速工作，在主動齒輪 Spurgear 與被動齒輪 Second Wheel 之聯繫轉動，主動被動各有三齒輪，惟主動者固定不動，被動者可前後滑動，普通被動第一輪之齒數常大於主動第一輪，被動第二輪之齒數常等於主動第二輪，被動第三輪之齒數常小於主動第三輪，行車速率之變化，通常所採用者，皆為倍數之變化，設被動第一輪之齒數為主動第一輪之二倍，則主動第一輪迴轉二週，被動者始為一週，被動第二輪之齒數與主動第二輪相等，則主動第一輪迴轉一週，被動者亦為一週，被動第三輪之齒數為主動第三輪二分之一，則主動第三輪迴轉一週，被動第三輪即迴轉二週，在主動輪迴轉二週，被動輪迴轉一週時，車行最慢，所謂 Low Speed，即第一速度也；在主動輪迴轉一週被動輪亦迴轉一週時，車行較前為快，所謂 Second Speed 即第二

速度也；在主動輪迴轉一週，被動輪迴轉二週時，車行最快，所謂 High Speed 或 Thrift Speed 即最高速度或第三速度也，主動被動齒輪之力係由發動機經主動軸而來，復由被動軸傳送至後車輪，後車輪迴轉，車即行動，然發動機之迴轉，與後車輪之迴轉有無關係乎？曰有，在第一速度時，大約發動機十乃至十五次迴轉，後車輪始有一次迴轉，在第二速度時，發動機七乃至十二次迴轉，後車輪有一次迴轉；在第三速度時，發動機二乃至四次迴轉，後車輪即有一次迴轉，然車行愈速，則起重力愈弱，車行愈遲，則起重力愈強，汽車起重力之大小與行駛遲速成反比例，在平坦大道利速行，故多調用第三速度，在泥濘載道，彎曲不平或上坡場合，需要起重，故多調用第一或第二速度，然則調速之方法如何？車行速度之調換，普通皆以調速桿爲之，調速桿，亦稱變速桿，即駕駛人時常以手扶摩之桿，或推向前左前右，或向後左後右，或直放中心地位者，蓋所以調換速率而使車輛前進倒退或停止也，分速器亦稱差速器或差速箱，即英文所謂 Differential 或 Differential Gear 或 Case of Differential 分速器位於兩後輪軸之中，主動輪之

後，所以司兩後輪差速也，當汽車左轉灣時，則左後輪所行路短，右後輪所行路長，且前者迴轉須遲，後者迴轉須速，然汽車行動，本由後二輪推動前二輪，前二輪之軸各不相關，速度快慢，自無影響，但後二輪均爲主動之輪，同受傳動軸之推動，其速度自無稍差異，在轉灣時二輪之迴轉所以有長短遲速之別者，皆分速器爲之耳。非但此也，汽車行駛遇有高低不平之路，分速器尙可以使車輛避免車輪之跳躍，而免却機件損壞。

(3) 制動機關——照物理學講，凡物動者恒動，靜者恒靜，故聯動器雖可以遮斷發動與傳動軸之聯絡，而汽車依慣性作用，仍可進行，但汽車之行動，如不能加以操縱或控制，則危險殊大，因此，今之汽車，均裝有制動機關，制動機關，英文爲 Brake 有譯爲車制者，有譯爲停車制者，有譯爲剎車或制動機者，制動機之形式有二，一曰外車制，*External Brake* 一曰內車制，*Internal Brake* 外車制者，制鼓 *Drum* 之外裝有制帶，使車制收縮，以制止車輪之行動，內車制者，制鼓之內裝有制帶，使內經摩擦生抵抗力，以制止車輛行動，雖然，此二種方法之運用，非假借手足之力不爲功，借力

於手者其表面裝置爲手制桿 *Hand Lever* 或急制車，借力於足者，其表面裝置爲足制踏 *Brake Pedal* 或足制車，但行車在緊急之際，則兩種方法可同時並用，若在普通停車場，仍以用足制車爲宜。

(4) 駕駛機關——關於汽車主要部分之構造，已略述於前，而行車之實際駕駛方法，尙有待於說明，所謂駕駛機關，即指揮車輛行駛之機關，亦即所以操縱車輛者也，汽車上之操縱機關，有專司變換方向者，如駕駛盤，有專司變換速率者，如調速桿，有專司車之開停者，如腳踏板，有專司調整發動機者，如搖柄風門及開關等，此外尙有附帶裝置，或司警號，或司照明，如喇叭及車燈等，此多種駕駛機關，雖各有其功用，然在駕駛中居重要地位者，仍推駕駛盤，駕駛盤亦稱方向盤，或迴輪盤，即英文所謂 *Steering Wheel* 盤中接有一柱，名駕駛機柱 *Steering Gear Column* 柱之下端，裝有齒形螺絲牙齒，而與所謂扇形牙齒相合，當駕駛人旋轉駕駛盤，由駕駛機柱以至扇形牙齒均隨之轉動，由是而曳動曳引桿 *Drag Rod* 及前輪，以變換車行之方向。

(5) 車身——車身者乘人乘坐或貨物積載之場所也，英文有時名爲 Body 有時名爲 Car Body 其形式以用途不同而各異，大概載貨汽車，多以合用爲原則，其變化尙少，乘人汽車，不但需要適用，而且要求美觀，其變化甚多，一千九百十八年美國汽車技術學會關於乘人汽車，所選定之形式，已達十有六種，近年汽車構造，日新月異，其種類必益加繁多，雖然，吾人所謂車身，尙不限於汽車上部之外殼，舉凡車架，車輪，彈簧及車中坐位等均包括在內，車架 Frame 係車身之基底，而爲載人載物之要件，質須堅固，故多以壓鋼 Pressure Steel 或熟鐵 Wrought Iron 製造，彈簧 Spring 爲減免行車震動之裝置，位於車架前後之左右面，車輪即車之 Wheel 有前後之分，前輪置於前輪軸，後輪置於後輪軸，前輪軸位於車之前部，除裝置前輪外，並作擱置車架及前彈簧之用，後輪軸位於車之後部，中接主動軸，除裝置後輪擱置彈簧車架外，尙有負重之功用，蓋車之推重起於後輪，而載人載物亦多在後部也，此外尙有計里計速及計油等各種裝置及坐位，通氣及避風等各種設備，均爲車身之附屬裝置，爲一般人所已知，無庸詳

述。

附圖1. 汽車平面圖

附圖2. 汽車發動機關要領圖

附圖3. 汽車傳動機關要領圖

附圖4. 汽車駕駛機關要領圖

附圖5. 液體壓力制動器之裝置圖

第九章 汽車駕駛

一 汽車駕駛爲專門技術

火車電車之行駛，有一定軌道，且路軌坦平，操縱裝置簡略，駕駛自較容易，汽車則不然，行駛之道路，有時坦平，有時不平，有時頗直，有時甚曲，有時甚寬，有時極狹，故爲客貨安全計，車上不得不裝置複雜之操縱機關，因操縱機關複雜，則管理即較困難，因管理困難，而駕駛一道，遂成爲專門技術矣。

一一 學習駕駛

汽車駕駛，既爲專門技術，如欲開車，即應「學而時習之」，然學習之道不一，有先從瞭解理論着手者，有先從事實觀察着手者，有不求理解不作觀察即請人指導學習駕駛者，着手雖有不同，及其成功則一也，雖然，學習駕駛，由教育觀點言之，尙可分爲

兩種方法，其一爲直綫漸進法，其二爲螺旋擴大法，茲略述如左：

(1) 直綫漸進法——直線漸進法之學習，是將駕駛手續如起步轉灣剎車倒車諸事分項次第學習，以抵於成，在每學習一項時，猶之進一次專門學校，此項學習成，亦猶之畢業一次，昔人有案上惟置一書讀之，一書未畢，不讀他書，即此意也。

(2) 螺旋擴大法——螺旋擴大法之學習，是將駕駛手續，均先略通其門徑實地學習駕駛，然後由淺入深，以期成功，在每學習一階段，猶之進普通學校一次，至完成最後階段時，可一旦豁然貫通。

學習汽車駕駛與實地開車之手續及應注意者，殆完全相同，俟於下節述之。

三 實地駕駛(法)

實地駕駛汽車，係一種交通工作，在作此種工作之前，須先遵章登記考驗，領取執照，領有執照之駕駛人，在開車之前，應先加以修養，莫憤怒，莫飲酒，莫賭博，莫作其他過度之娛樂，睡眠要足，心氣要平，頭腦要清，然後開車方不致有所失誤。

汽車行駛，須各種機件完備，發動力之各種因子協調，否則，即發生障故不能開動，即或開動，亦易拋錨，故欲免除此種事情發生，駕駛人在未開動車輛之前，應作左列各項檢查：

- (1) 汽油箱內汽油是否充足；油箱油管，有無破漏之處？油管龍頭有無開放？
- (2) 機盒內機油是否充足適量？潤滑裝置是否完好？灌油口已否蓋合？
- (3) 水箱內之水有無加足？（井水，海水，及其他污水均不適用；應用清潔淡水或雨水，若在冬季並應加入防藥，以免冰結，）
- (4) 風扇與皮帶是否完好？
- (5) 水幫浦有否漏水？
- (6) 電箱內之電有否過足？蓄電池內之蒸溜水（電水）有無灌足？電箱內鉛板已否露出水面？外面接頭有無接牢？水漬污迹有無拭去？（如不拭去，即易走

電）

- (7) 駕駛盤各曳引桿之螺絲，是否緊實？
- (8) 調速桿是否位於中立地位？
- (9) 剎車有無校準？
- (10) 輪胎螺帽是否堅固？
- (11) 車胎氣壓，已否充足適用？車胎有無備掛？（行駛長途，應備兩胎）
- (12) 發動機發動後，須將節制汽門桿略行開大，視電表之針是否指於 *Ch. 125*。
- (13) 喇叭發音是否响亮？（長途行車，應備兩喇叭，一大一小，大者用於鄉野，小者用於城市）
- (14) 開放前後電燈是否明亮？
- (15) 緊要修理工具，有否隨帶？（打氣筒，壓勿利，旋盤，鉗子，榔頭，活絡板頭，扳胎等物均為緊要修理工具）
- (16) 駕駛執照，有無隨身攜帶？

(17) 行車執照，有無隨車攜帶？

(18) 汽車號牌有無掛在規定地位？

(19) 車內車外是否清潔？

(20) 車上設備是否完備？

以上二十項，應分別查察修配補充調整，使車輛開出，毫無缺憾。

古人云：「物有本末，事有終始，知所先後，則近道矣」，開車亦然，在開車前有應行注意者既注意矣，而開動發動機，亦尙有其手續焉；發動機有爲手搖者，有爲電動者，有爲推動者，種類不一，開動手續不同，但電動起動機與手搖者，應備手續，并無不同。惟所異者，一以手搖，一以足踏而已，推動發動機，係用推法以起動發動機，汽車行至中途，發動機停止，或因電動機損壞，或因搖柄未帶，均可以此法救濟之，其法係先將調速桿，調至第二速度，左足踏下克拉子，右足踏下風門蹬，鬆去手車制桿，啓開電扭，人於車後推之，俟車行稍速，即將克拉子放鬆，於是後輪軸與克拉子連接，發

動機即因而轉動，然後踏下克拉子，停止車輪迴轉；至手搖或電動發動機之發動，相同手續，約有左列六種：

- (1) 急剎車拉緊
- (2) 將電火桿關少(撥遲發火地位)
- (3) 將風門開大約三分之一
- (4) 啓開電扭
- (5) 拉起呼風桿少許
- (6) 搖動發動機或踏下電動開關

以上各項手續完備之後，應依照左列各點順序開行：

1. 兩手把握駕駛盤
2. 左足踏下克拉子(要踏至最下處)
3. 右足踏住風門蹬(先要輕踏)

4. 鬆去急剎車

5. 調速桿調至第一速度——吃頭擋排

6. 左足徐徐放鬆克拉子（不要快）同時右足下之風門蹬徐徐踏下，車即緩緩起行

7. 頭擋排吃過之後，汽車發出「嗚——嗚然」之聲，其行程（聲音）有似「拋物線

」，待其音將絕，車已行駛二三丈矣，應即踏下克拉子，鬆起風門蹬，調第一速度為第二速度——吃二擋排

8. 二擋排吃定，將克拉子鬆起，同時踏下風門蹬，車行漸速，其發出之聲如前

9. 「拋物線」式之聲音至最後階段，車又行二三丈，應再踏下克拉子鬆起風門蹬，調第二速度為第三速度，——吃三擋排。

10 三擋排吃定，仍將克拉子鬆起，風門蹬踏下，車行轉入最高速度，非且平穩異

常，亦且寂然無聲矣。

此外，在開車時，尚有應注意者五事：

(一) 調排擋時，須先將克拉克子踏至盡處。

(二) 吃頭擋排之後，克拉克子鬆起須慢。

(三) 頭擋調二擋，二擋調三擋，在克拉克子鬆起之頃，必須稍踏風門蹬，使引擎轉快，否則有停車之慮。

(四) 調換速度，如克拉克子已踏下，而排不能搬至所欲調之地位，應即調至空擋——中立地位，鬆起克拉克子，再踏下搬入。

(五) 開行車輛，眼須前看，即在吃排擋時，不得俯視調速桿

汽車不能有開而無停，有進而無退，關於開車前進，已略述如上，而停車及倒車則尙有待於說明：停車之法有三，一係制止車輪迴轉，二係斷絕動力來源，三係減低動力，同時制止車輪迴轉，制止車輪迴轉又有二法，一為施行手剎車或急剎車，一為施行足

剎車，斷絕或減低動力，在關閉風門，以減動力之來源，踏下克拉子，以斷動力之供給，除在特別情形之下，有時採用急剎車，在普通場合多採用第三種方法，即（1）一脚踏克拉子板，一脚踏足制動器踏板，（2）置調速桿於中立地位——空擋，（3）放鬆兩腳，（4）拉緊手板制動器——在上坡時停車，此點應特別注意，（5）旋轉電鑰至OFF位置使引擎停止，（6）遇泥滑道路停車應將足踏制動屢踏屢鬆。

至於倒車法，須在車輛停止後行之，汽車倒車，應先踏下克拉子，再將調速桿調至倒車地位，克拉子徐徐鬆起，將風門稍稍踏下，車即倒退，惟倒車時，後顧不便，為全起見，切勿開快，如弗知弗覺，車倒過快，則糾正之法，在將克拉子再踏下少許，將安風門踏略鬆起少許，汽車倒退，即可由快而慢，合乎要求。

四 行車注意

道路行車，須遵守章程；但中國現尙無統一章程，各省所製定者，容有差別，故行車至何處，不能不遵守何處章程，然各地章程條文雖有差別，而所制定之要點，當不外

左列數種：

(1) 靠左邊——各國汽車之機司坐位，有設在右邊者，有設在左邊者，故行駛路線，有規定在右邊者，有規定在左邊者，大抵機司坐位在左邊者，多規定靠右邊走，而機司坐位在右邊者，多規定靠左邊走，吾國通行之汽車，機司坐位多在右邊，故汽車行駛規定須靠左邊走。

(2) 左右轉灣——汽車轉灣有兩種，一曰左轉灣，一曰右轉灣，左轉灣即小轉灣，右轉灣即大轉灣，大轉灣時，前方目標清楚，行車較易，小轉灣時，前方目標，輒為障礙物所蔽，行車較難，故車在小轉灣時，速度必須減低，在大轉灣時，速度可以稍高，又無論左右轉灣，事前均須撥標燈，鳴喇叭，或作手勢。

(3) 穿過路叉——汽車穿過路叉，須先減低速度，鳴喇叭，準備剎車，並向兩邊注意，緩緩前進，行經鐵道亦應如此

(4) 上坡下坡——汽車上坡，應分別情形，調整速度，若坡度較小，可於事前加

快速度一衝而上，若坡度較大，或先加速衝至不能復衝之場合，再調第二速度繼續進行，或開始即以第一速度前進，均無不可。惟若採用第二速度行至坡中，汽車無力前進，應即踏下克拉子，從速剎停，並託人以石阻後車輪，使不至後退，然後調第一速度繼續上駛，即可轉危爲安，機司乘客切勿手忙腳亂，心慌自擾，以肇其禍。

至於下坡，如坡度不大，應將風門關閉以減其動力，如坡度較大，應即踏下足剎車，但不可踏下克拉子，以免車之蓄勢力增加，難以停止。

(5) 行駛粗壞道路——所謂粗壞道路，係指泥路雪路，高低不平路，或無路面之路等，泥路滑而阻力大，行駛速度，不可太快，亦不可太慢，太慢則車輛停止不進，太快則車輛行駛不穩，故在一般泥路行車應採用第二速度，雪天行車，車上最好裝置擦水機，可隨時抹擦之，遇積雪過深，並應注意浸濡電氣裝置等機關，至於行駛高低不平或無路面之路，應察酌其情形，而定行車之快慢。

(6) 過橋過渡與涉水——過橋應先減低速度，遇必要時得鳴喇叭，過渡須由岸上

徐徐開車上渡；涉水先察水之深淺，應以不濕至發動機，電氣裝置為原則，而速度且亦應減低。

(7) 開夜車——夜間行車，速度須慢，並須放燈，在鄉野宜放強烈光明之前燈，在熱鬧城市可放較暗之邊燈或前燈小光，但同時應開放後燈，以使後來車輛注意。

(8) 霧中行車——霧中行車，較夜間尤難，蓋前方有障礙物，夜間或可辨識，而晝間霧中，反不易辨識，故不但應開慢車，且應時鳴喇叭，不但應開放燈光，且須啓開擋風玻璃以明視線。

(9) 普通行車速率——在特別場合，行車雖多無規定，而在普通情形之下，大都定有標準，惟乘人載貨各有不同，車大車小，亦不一律，通行城市往來鄉村又復有別，其速率之限制，自不能毫無差異，大概言之，在鄉野行駛，每小時速率之最高限度，普通汽車（輕便汽車）為七十公里（約四十英里）公共汽車長途汽車或運貨汽車為四十公里（約二十五英里）在城市行駛每小時速率之最高限度，普通汽車為二十五公里（約二十英

里)公共汽車，長途汽車或運貨汽車爲二十五公里(約十五英里)。

(10)其他行車鄉野，機司須能作遠視，並顧及路之左右兩旁，若在城市，目標不必過遠，惟須注意車前及兩護輪板，至於行人未必盡有行路常識，畜類尤不知所以迴避車輛，不可不隨時隨地予以注意。

第十章 汽車購買

一 購買前應決定之原則

年來汽車，日新月異，種類至爲繁多，而購買一道，成爲必要之知識焉。

在未買汽車之前，應先決定左列諸原則：

(一) 要合用——吾人購買汽車，非爲營業，即爲自用，營業有營業之要求，自有自用之條件，如專營載客，購買大客車方爲合用，如市區出租，購買小包車方爲合用，至若有夫婦二人欲購汽車代步，乘坐二人之汽車，本可購用，然究不若購買四座位者之合宜，蓋四座位者，有時可以請親友同乘，有時可以裝放行李，長途旅行，至爲便利。

(二) 要堅固——汽車功效之大小，往往與其壽命長短成正比例，汽車壽命之長短，又往往視其機件構造堅固與否而定，故吾人購置汽車，而欲長期充分利用，不可不注

意其是否堅固。

(三)要美觀——汽車美觀，可以使乘人或行旅心悅神怡，否則，非但乘人不起美感，而且往來通衢，大殺風景，故吾人購置車輛時，對於美觀一點，不可不注意及之。

(四)要安適——長途乘車，本苦事也，若車行跳動，聲響震耳，不獲安適，則苦上加苦，人我均將視為畏途，不復有行旅之樂趣矣。

(五)要經濟——購買汽車，除注意以上四點外，並應注意其是否經濟，如車值過高，而車輛在使用之後，又無若何價值，便不合經濟原則，吾人不應購之。

一一 購買新車

購買新車，有左列幾點，應加注意：

(一)選車——車輛出廠不同，構造各異，而購買車輛，不可不辨明將來用車之環境焉，如用車之環境多福特雪弗來，則應購置同種廠牌者，如用車之環境多道奇利和，

則亦應購置同種廠牌者，蓋如此購買，車輛遇有損壞，非但修理較易，而配裝亦較易也，又若購買車輛，需要載重致遠，則以汽缸六只以上，車輪為鑄鐵或鋼片所製者為宜，至于乘坐自用，如為旅行求輕便，應購跑車，如求設備完善，冬季舒適，應購轎車，如求價低廉，能行駛夏季，應購蓬車。

(二) 動力——汽車之開行，有恃乎發動機之動力，假設其他情形不變，動力大則載重大，行駛速，動力小則載重小，行駛緩，然動力之大小，係于發動機之大小，發動機之大小，係于汽缸之多寡，汽缸多者，發動機大，而其動力亦大，汽缸少者，發動機小，而其動力亦小，雖然，有汽缸少而發動機甚大者，此固不可一概而論也，但動力大者，必利于行駛粗惡道路，動力小者，僅宜行駛平坦道路，故前者適用于鄉野，後者適用于城市。

(三) 用費——汽車之用費，最大者為燃料，其次為車胎，再其次為機油修理費等，所謂燃料，普通均係汽油，故車輛之選擇，應加以汽油消耗比較，然後購買，始為適

宜，大約輕便汽車，應以每加侖行駛二十五英里者為合格，運貨汽車應以每加侖行駛十英里左右者為合格，至使用車胎，以氣球胎為安適，惟其價較昂，而用油亦多，不若考特胎之宜于普遍應用也。

(四)管理——汽車之產廠產年各有不同，而其構造，自多差別，從而其管理亦有難易之分，吾人購置汽車，自應擇其易于管理者，所謂管理，即駕駛，保管，清潔，及修理是也。

三 購買舊車

購買舊車，較置新車為經濟，俗云：「破物半價」，此之謂也，舊車既為「破物」，壽命自減，其修理費必大，故雖一時經濟，而長期「付利」，亦未見其便宜也，然在購買時，若對於車輛，詳加檢查試驗，果爾雖舊猶新，則價廉始為真廉，茲將應注意之事，舉要如左：

1. 外觀不足憑信——普通賣舊車時，喜以油漆裝飾，蒙蔽顧主，以外表觀之，以為雖舊猶新，而不知其內部機件早有損壞，「金玉其外，而敗絮其中」也，可不慎哉！

2. 查驗產廠及產年——汽車如為現有知名產廠，且為最近出產，此類汽車正值風行一時，可以購買，如車輛產廠業經倒閉，出產年代已久，不可購買，因購買不易修理，而壽命將盡，無可利用矣。

3. 試車——汽車機械是否完善，各部分有無障故，可以試車方法察驗，如四汽缸汽車一加侖汽油能行駛二十英里，六汽缸八汽缸十二汽缸之汽車則須行十英里左右方為合格。

(四) 索取保單——如購置之車輛，原係盜竊而來，不索保單，將來萬一發生司法糾葛，難脫刑事責任，故買舊車時，不可忽略此事。

第十一章 公路事業經營

一 公路所有權之歸屬

現代公路，有官築者，有民築者，有官民合築者。官築者其所有權固然屬諸政府。而民築者本爲呈准政府收買之土地，其營業使用權限均有定期，（如中國各地長途汽車公司築路營業，以三十年或二十年爲期），期滿後即須交還政府，此與租房居住，期滿遷出，交還房主，殆完全相同；因此，吾人可以肯定，人民所築公路，其最後所有權，仍屬諸政府；至官民合築之公路，其所有權，屬諸政府，更無疑意。

二 公路事業經營制度

公路所有權，雖爲政府所有，而經營主體，在私營制度未消滅以前，未必盡爲政府，考現代各國公路事業經營制度，約有左列數種：

1. 政府經營

2. 人民經營

3. 政府人民合資經營

1. 政府經營：公路不問爲政府建造，抑爲人民建造，而由政府出資營業者，即爲政府經營，浙江之桐建路爲政府築造，由政府營業，固爲政府經營，而杭塘路爲商民建築，租與政府營業，亦爲政府經營，雖然，政府經營，尙可分爲三種：一國營，二省營，三市營；至於縣與鄉，在吾國尙未聞有經營公路事業者。國營者如西蘭路，爲西北公路局所經營，省營者如浙江一二三各區公路，爲浙江省第一第二第三各區公路管理處所經營，市營者如上海市區有數線公路爲上海市公用局所經營皆是也。

2. 人民經營：人民所經營之公路事業，除小規模經營人力車，塌車，馬車等業外，殆完全爲汽車事業，人民經營汽車事業約有左列五種：

(一) 個人經營——個人經營，可以分爲二種：(甲) 一手包辦之個人經營，(乙)

（一）以自已爲主體之個人經營：前者係自置車輛，自任駕駛，以經營汽車事業，各大城市之單獨「野鷄」汽車，多屬於此類；後者之車輛，雖亦自置，而担任駕駛並不限於本人，往往雇用一人或數人以爲駕駛及營業助手，蓋汽車之行駛，若一日二十四小時毫不間斷，且復日日如是，一人之精力究有限度，決不能朝朝暮暮開駛而不事休息，個人經營，不能不雇用機司以爲之助者此也，今我國之車行，實行此制者頗多。

（二）一般經營——所謂一般經營，經營者只居主體地位，而不任駕駛，任駕駛者，雇用之機司也，因此制行之甚爲普遍，故謂之一般經營，今之車行公司採用此種制度者頗多。

（三）共同經營——所謂共同經營，是資本家與駕駛人之共同經營；資本家出資本，駕駛人出能力，合作企業，同爲主體，在名義似尚有股東被雇人之分，而實則被雇人本亦股東，對於營業有參與之權，主雇之間，不復能區別矣，故謂之共同經營。

（四）合作經營——個人經營，有時爲營業不便，或爲法令不許，往往改爲合作經

營合作經營者，即機司二人或二人以上同爲車主，協力以營汽車事業之組合經營也，杭州市法令之規定，有車二輛以上者，始得開設車行，因此有將各私人車輛相併合，由一人出名呈准開設車行者，此種經營方法，即屬於合作經營。

(五) 半租賃半合作經營——此種制度，係營業者購置汽車，貸與駕駛人，依照指定方針營業，並根據契約按期收回資本及其他應得各款，待相當時期，車輛無條件歸於駕駛人所有，此似租賃制度，而非完全租賃制度，似合作制度而亦非完全合作制度，無以名之，名之曰半租賃半合作制度。

3. 政府人民合資經營——政府與人民合資經營，平常多採用公司形式，政府與人民均爲股東，浙江縉麗路之縉麗兩合公司爲浙江建設廳及沿綫人民出資所組織，即係此種制度。

三 各種經營制度優劣之比較

公路事業，爲公用事業之一種，其經營之良窳，影響於國計民生者至大且鉅，然完

善之經營往往基於嚴密之管理，而嚴密之管理，則繫於健全之制度，前述公路事業經營之各項制度，何者完善，何者不完善，吾人非作一剖視，不能據下判斷。

(一) 政府人民合營制度採用之者少

公路事業與鐵路事業之性質相同，鐵路事業由政府人民合營者甚少，而公路事業由政府人民合營者亦不多；蓋政府一方為管理機關，一方為股東之一份子，其與人民合營之組織，每難期其完善，故除遇有特殊情形者外，公路事業界多不採用此制。

(二) 政府人民經營制度之優劣比較

今世公路事業，以政府經營及人民經營兩種制度為多，然二者之利弊互見，茲擇其要者，分別比較之如左：

1. 運價——政府築路，所以利民行也；運價之訂定，雖以成本為根據，然遇有特殊情形，即犧牲成本，亦在所不惜，故運價恆低，人民經營，為營利也，虧耗資本，必非所願，故運價常高；浙江省營公路之運價平均較商營者為低，即其例也。

2. 養路——公路營業發達，養路費有着，則路面橋涵之易於修養固矣，然政府經營，即使營業不振，則可移用捐稅以事修養，路面橋涵，仍可維持，若為人民經營，營業不振，路即失修，此種事例，各省多有之，無庸例舉。

3. 設備——完善業務，為公用事業之要件，然業務完善，基於財政鞏固，而財政鞏固則以營業發達為條件；民營事業，若營業不發達，則財政不鞏固，財政不鞏固，其設備即難臻於完善，而政府經營則異是：經費之來源，不限於營業收入，舉辦設備亦不受營業限制，故易臻於完善。

4. 員司待遇——公路事業由人民經營，員司與資本家處對立地位，一方多獲薪工，即一方少獲利潤，一方多獲利潤，即一方少獲薪工，然資本家居於支配地位，少獲利潤固非所願，因此，受剝削摧殘者仍為員司，商辦公司罷工事件之發生較多，即由於此，若為政府經營，則不斤斤於利益打算，員司待遇之改善自易舉辦也。

5. 租稅負擔——政府之行政經費，除舉債或發行紙幣而外，殆完全恃租稅收入，公

路事業由政府經營，其營業收入，不惟能維持公路交通，且可將盈餘移用於其他行政，設使國家行政經費有定，而開源之道增，則租稅可減，而人民之負擔於是乎輕矣。若由人民經營，則獲利歸於少數人之手，於國家社會，均無利益。

6. 借款築路——公路建築，需款至鉅，無論為政府經營抑為人民經營，往往以資本不足，舉行借款，然借款須有担保，而人民之担保品或信用，不及政府，故政府舉債易而人民舉債難；舉債難則築路難，則事業之發達遲緩，舉債易則築路易，築路易，則事業之發達迅速；是以欲迅速完成公路者，每先由政府經營。

7. 管理——任公路里程如何長，路線如何多，由政府經營，則管理可以統一，由人民經營，則一公司力有不逮，勢必組織多數公司分別管理，各自為政，不易統一，此種現象在福建最為顯著。

8. 聯運或直達車——公路由政府經營，則聯運易辦，直達車易開，若由人民經營，遇有利害不均等，則聯運或直達不易舉辦。

9. 監督——公路由政府經營，毋庸另設監督機關，可節省不少行政經費，反之由人民經營，則必多設一監督機關，多設一機關，即多一機關之靡費。

10 軍運——人民經營公路事業，其目的在「賺錢」，政府經營公路事業，其目的在便利民行及便利軍運；假設公路事業，遇無錢可賺之場合，人民車輛，恐亦停駛，民行之便利與否，為公司所不問，軍運之便利與否，則更不顧及；若為政府經營，在中時以便利民行為前題，在非常時期，以便利軍運為主旨，營業之旺淡，所不計也。

由以上十點觀之，公路事業，似以政府經營為優，茲再從另一方面作一觀察：

(一) 衙門化之弊——公路事業由政府經營，最易發生之流弊為官僚化，官僚化之後，營業機關變為「衙門」；衙門「人浮於事，事浮於人」衙門化之營業機關，自亦難免此種現象，若由人民經營，其目的既在營利，必因事以求才，而衙門化之弊害可免。

(二) 才能之發揮——由前言之，公路事業，由政府經營，則人浮於事，事浮於人。

，換言之即缺乏人才，茲再退一步論之，在政府經營之事業中，即有專家，亦不能盡其才。蓋政府經營，營業即行政，而操此行政權之人，率多政客官僚，其用人一憑政治上之權勢，庸才得居高位，專家反屈居其下，人不能盡其才矣，若由人民經營，所用之人，均須盡量發揮其才能，以裨益營業，而前項情形可免。

(三) 公路利用——公路築成，行車損壞，不行車亦損壞，而行車之次數多，則損壞之比例或且較小；汽車購至，開行折耗，不開行亦折耗，而開行之次數多，則折耗之比例，或且較小；故公路與汽車，莫不主張盡量利用，然公路由政府經營，最易受「等因奉此」之法則支配，營業主持者以爲「多一事不如少一事」，行車次數，只有減少，寧復能加！若由人民經營，以欲多獲利益故，如生意旺盛，必添車加班，不期然而路盡其用矣。

(四) 貨運——政府經營公路，雖設備易臻完善，而「行政遲緩」，「辦事因循」，使人民有貨物而不敢託運，即或託運，亦未見能作迅速之輸運，人民經營則不然，設

無生意；可以兜攬，使有貨物，即可運輸，而「貨暢其流」矣。

(五) 事業發達——政府經營公路，員司俱存五日京兆之心，所競競者，惟恐其位置之不能永久，事業之發展與否，所不問也，人民經營，員司所競競者，惟恐其工作之不能表現，以是而辦事熱心，以是而有創造發明，以是而事業得以改良，以是而事業賴以發達。

由此五點觀之，公路事業，似又以人民經營爲優，雖然，一種制度，有利即有弊，故政府經營有其利亦有其弊，人民經營有其弊，亦有其利，以中國情形論之，完全由人民經營，則人民之力有不逮，完全由政府經營，則政府之力亦有未能，矯其弊而取其利此兩種制度之在目前，固不妨同時採用也。

四 政府人民兩種經營制度弊害之防止

(一) 政府經營公路，如欲防止其制度之弊害，應注意左列各點：

- (一) 因事用人；
 - (二) 用人應以人才爲標準；
 - (三) 專家應重用，務使「人盡其才」；
 - (四) 獎勵員司發明及作業務改進，並保障其生活，以期事之發達；
 - (五) 路既築成，務使「路盡其用」；
 - (六) 車既購置，務使「車盡其用」；
 - (七) 客貨運輸，務求迅速；
 - (八) 打破行政惡習，培育營業精神；
- (二) 人民經營公路，如欲防止其翻度之弊害 應注意左列各點：
- (一) 員司爲營業職工，與營業盛衰，至有關係，應予以優渥待遇；
 - (二) 廉價爲增進營業之政策，欲增進營業，不可抬高運價；
 - (三) 道路爲營業之基礎，道路損壞，不啻基礎動搖，故不可忽略養路；

(四) 設備完善，爲吸引顧客之方法，故欲吸引顧客，不可不講求設備；

(五) 聯運直達車之開行，非但便利行旅而亦爲增進營業之方法，不可因細故或小利而不舉辦；

(六) 順服從政府監督，俾公路事業，得協同一致之發展；

(七) 「安內攘外」所以維護國家獨立及民族生存也，遇有此種軍運，應予以便利。

至於，借款築路，應由政府統籌辦理；而人民經營之利益固歸於少數人矣，但政府可運用租稅政策，以減輕一般人之負擔，此皆不足爲人民經營制度病，而問題在政府是否盡此責任也。

五 政府經營與人民經營之組織

公路事業，是規模較大之事業，普通均有組織，惟以營業範圍大小不同，資本及人

事所俱備之條件不同，其組織輒因之而異，以政府經營者言之，浙江省營公路營業，在二十三年分六區管理，一，三，四，三區設管理處，二，五，六，三區，則設管理所，管理所之主管爲管理員，其下設辦事員若干人，分任各項事務，其在各路服務者，爲站長站務員及檢驗員機司等，管理處之組織，較爲複雜，最高者爲主任及副主任，其下分設總務營運會計工程四股，股設股長，股長之下爲股員或辦事人員，在外路服務者，與管理所之各路組織大略相同，又與股平行者，尚有車場及總調派之設，此外三區四區各路，尙設有管理員，而一區則早已取消，其舊日管理員所任事務，由處隨時派員辦理。以人民經營言之，各商營公司之組織，雖遵照公司法辦理，而設職分掌，頗多不同：惟大概言之公司之最高權力機關爲股東會，其下爲董事監察，此二層組織，各公司皆同，但董事監察之下，則有採用經理制者，有採用董事長制者，亦有採用總務董事制者，在經理董事長或總務董事之下，或則分科，或則分課，或則分股，或則分課兼分股，各公司殊不一致，然各公司設職分掌雖有不同，而其業務要不外左列三種：

- (一) 總務——包括文書，會計，雜務等事項，
- (二) 車務——包括營業機務等事項
- (三) 工務——包括計劃，養路等事項，

浙江之寧穿公司，於經協理之下分設總務車務工務三課，即為一例。

第十二章 汽車運輸業務

一 汽車運輸業務爲公路運輸業務之一種

公路運輸業務可分爲左列五種：

1. 汽車運輸業務
2. 馬車運輸業務
3. 場車運輸業務
4. 人力車運輸業務
5. 其他車輛或其他公路交通工具運輸業務

由此觀之，汽車運輸業務，實爲公路運輸業務之一種，然馬車場車人力車及其他車輛或其他公路交通工具運輸組織，規模均小，業務亦簡單，無敘述之必要，而汽車運輸，除純粹個人經營或個人經營者外，莫不俱相當規模，則非加以解說，不易明瞭。

二 汽車運輸舉辦前應有之注意

汽車運輸事業，如俱相當規模，在開始營業之前，不作多方面之考量，率爾承租路線，通車營業，即不遭中途失敗，亦必難達其預定之目的，果爾如此，雖悔已無及矣，故經營汽車運輸事業，欲達營業目的而免將來後悔者，不可不慎之於始，所謂慎之於始者，即在發起事業時，對於左列各事項，先加以深刻之注意：

1. 沿線交通需要狀況——汽車運輸是提供交通勞務之一種事業，然供給須適應需要，欲明需要，應先向汽車運輸需要者及需事項作切實之調查，然後根據調查，詳為分析研究，以定提供交通量之多寡。

2. 資本額數之確定——資本為生產要素之一，汽車事業亦是生產事業，姑不問其規模之大小，而必須備俱資本之條件，實無疑義，然投資過多，其利必薄，投資過少，事業不舉；浙江之民營長途汽車公司，其在初期成立者，有以其資本用於築路，及路成則

3. 訂價——所謂訂價，即訂定運價，運價者，交通事業經營者提供交通勞務於交通利用者而收回之貨價也，所謂交通機關之利用者，即乘客或交運貨物之貨主是也；乘客乘車由甲地而至乙地，貨主交運貨物，由乙地而至丙地；如果，營業機關不甘願盡義務，則欲求達到目的之乘客或貨主，不能不出適當報酬，以與提供勞務者，然報酬如何始為適當？交通利用者，所出之報酬，是否適當，視運輸之距離若何，分量如何，運輸耗費如何及雙方之意思如何以為定，如汽車事業者，運乘客一人，由甲地至乙地，計十里，所耗費用，共為大洋二角五分，乘客所出之報酬至少應為大洋二角五分始為適當；又若運普通貨物五十公斤，由乙地至丙地，計程二十公里，所耗費用，共為大洋二角，則貨主應出之報酬，至少應為大洋二角始為適當，然汽車事業者，普通皆以營利為目的，提供勞務，除將所費者收回外，並欲獲得相當利潤，故在前者第一種情形，汽車事業者，雖所費大洋二角五分，而欲獲得之貨價必不止大洋二角五分；在前者第二種情形，汽車事業，雖所費大洋二角，而欲獲得之貨價，亦必不止大洋二角，今假定在第一種情

形，汽車事業者，欲獲得大洋三角，至少須二角六分，而交通利用者，僅欲出大洋二角五分，至多以二角八分爲限，價目定在大洋二角六分及二角八分之間，卽爲適當；再假定在第二種情形，汽車事業者，欲獲得大洋二角五分，至少須二角一分，而交通利用者，僅欲出大洋二角，至多以二角三分爲限，價目定在大洋二角一分及二角三分之間，卽爲適當。

雖然，汽車之運價，由營業機關規定乎？抑由政府機關規定乎？由營業機關規定，設彼惟利是圖，以少定多奈何？由政府機關規定，設不能顧及營業成本，而營業機關未便接受，又奈何？此皆不成問題；汽車事業是一種經濟事業，運價可由自訂；同時汽車事業又爲公用事業之一種，應受政府監督，其所訂運價，須經監督機關核准，則以少訂多之弊可免，監督機關雖不必代訂運價，但得依據實際運輸情形，予汽車事業者以訂定運價之準則或範圍，如浙江省長途客車運價，每人每公里以大洋三分爲原則，行李運價以票價十分之一計算，小包車規定乘坐四位，依照大客車規定加倍計算，此雖無明文規

定，而各長途汽車公司訂價，莫不參照仿行，無形中變為準則，現在全國公路交通委員會業有客貨運輸通則之製定，並由經濟委員會公佈通知各省市實行，對於客貨運價訂定之範圍，均有規定，茲錄於左：

實用公路交通

四 客運業務

汽車客運業務，可分爲二種：

(1) 固定路線之客運業務

(2) 不定路線之客運業務

(一) 固定路線之客運業務：即在一定路線上，在一定時間內運輸旅客，而依照既定公告之價目，向旅客收取運費，近幾年來，我國公路突飛猛進，從而此種業務亦日趨發達；如浙江公路現有三千二百公里，經營固定路線之客運者，不下三千公里，即是一例。

固定路線之客運，以其車輛行駛之區域不同，又可分爲左列數種：

甲·市區公共汽車——在市區固定路線經營客運之汽車，大概可以分爲兩類；一是與火車或電車平行競爭之公共汽車，一是爲火車或電車附屬線之公共汽車，前者如南京

之江南公司與市區小火車平行競爭之公共汽車，後者如淞滬鐵路北站至三洋經橋之公共汽車，皆是也。

乙·市區近郊之公共或長途汽車——城市發達，城市之人口集中；城市人口集中，城市之區域擴大；城市之區域擴大，城市近郊即變為重要地方；城市近郊地方變為重要，在交通上即須與市中心作密切之聯絡，然近郊與城市中心，如相距甚近，步行乘人力車，或利用其他簡單運輸方法往返，則交通聯絡自不成問題，如相距甚遠，其聯絡方法，即不能不加以研究，假設近郊距市中心在十公里或十五公里以上，三十公里以下，往來兩地，步行既屬不易，乘人力車或利用其他簡單運輸工具，亦有未便，在比場合應建設蒸氣鐵路乎？建設電氣鐵路乎？抑建設汽車公路乎？建設蒸氣鐵路或電氣鐵路，需費均鉅，自非所宜，建設汽車公路，則所費較少似較適當，故遇有此種情形，計劃交通，不欲經濟則已，如欲求其經濟，應當舉辦汽車公路；晚近各國都市中心及近郊間汽車交通所以日趨發達者，即由於此。

丙·城市與城市間之長途汽車——現代城市與城市間新式陸上交通工具具有三：一是蒸氣鐵路，二電氣鐵路，三汽車公路，在十餘年前，西洋陸上長途交通工具，以鐵路及電氣鐵路為最有權威，而十餘年來，汽車公路交通，發達甚速，而前項交通反遲滯不進，其故即由於鐵路及電氣鐵路之運輸方法較遜於公路汽車，而其經濟亦易陷於困憊或破產，中國之情形如何？中國電氣鐵路甚少，而鐵路自清季雖有建設，惟迄今數十年，未見十分發展；反之，各省公路，政府與人民協力築造甚急，浙江一省，二十三年份即完成兩千公里公路，而杭江鐵路雖有展築，通車里程究屬有限，仍不能與公路建設同日而語；此則由於中國陸路交通，急待開發，敷設鐵路雖亦為當務之急，然究不若公路建設之輕而易舉，且值此農村經濟破產之秋，鐵路交通，有時實不如公路交通易於辦理，如衢蘭公路衢金鐵路，兩者平行，近以乘客稀少，鐵路不得不減少班次，公路營業在平時雖受鐵路影響，而在此場合，反可增加班次，以發揮其效能；與鐵路平行之路綫，其營業猶且如此，至於獨佔路綫，如杭徽蕭紹西蘭蕪維諸路，長途汽車營業之旺盛，可不問

而知矣。

丁，鄉間汽車——以汽車與火車相比較，適於鄉間交通者，當為汽車，因汽車固定費較火車為小，營業開銷亦少，開車次數伸縮性則極大；因此，鄉村汽車事業在美國甚為發達，但在中國，除長途汽車經過鄉村者外，純粹在鄉村經營運輸之汽車甚少；蓋中國之鄉村與美國不同，美國鄉村富，中國鄉村窮，非美國鄉民知乘車可以代步，而中國鄉民不知乘車可以代步，實由於購買力有足與不足耳。

(2) 不定路線之客運業務：所謂不定路線之客運業務者，係指不限於一路綫載客營業之汽車業務，汽車在美國發達最早，美國汽車初興之時，自用汽車馳騁公路，輒於便中招攬生意，每次收費美金五分，此為「野鷄汽車」(Tiney)之起源，此種汽車，無固定路線，無一定時刻，且不需大量資本，而營業極為自由，出現未久，即普遍於美國，俟以此種汽車，經濟不裕，行車無定，不能担保客貨之安全，致招當時所詬病，而為各州政府禁止矣，

不定路線之客運業務在日本有二種：一爲 Hire 普通出租汽車業務，一爲 Taxicab 公司出租汽車業務，Hire 出租汽車業務，是以時間爲單位，定價收費，在指定區域內，運輸旅客；此種汽車在大正末年，最爲發達。日本全國各都市，莫不有此種營業機關之設置，惟以規模狹小，車輛換新不易，而運價又甚高昂，其營業大部分遂爲 Taxicab 公司出租汽車所奪，於是陷於一蹶不振之狀態，今雖尙有存在者，而其營業內容，則與昔迥異，蓋已 Taxicab 公司出租汽車化矣，Taxicab 公司出租汽車業務，是以里程爲單位，定價收費，運輸旅客，此種汽車營業，始於大正元年出租汽車公司（タクシカー株式會社）之創立，時 Hire 出租汽車正值興盛，故在最初營業頗多困難；俟以多財善賈，減低運價，遂將 Hire 出租汽車取而代之；至大正十三年，大阪實行市內均一運價制，大正十四年，大阪市復改行市內一元均一運價制，同時促成駕駛人及股東之合作，在公司出租汽車事業界開一新紀元，此制今已普遍日本全國各大都市，不定路線之客運業務，在日本雖有 Hire 及 Taxicab 營業之分，而在中國尙無此種明顯之區別，此或由

於中國汽車事業尙未發達至一定階段，從而不能產生大規模之出租汽車公司，故作不定路線之客運營業，仍爲汽車行之汽車，此種車行汽車本與日本之 *jitte* 相當，然車行汽車或個人營業汽車，有時在市區隨地攔攬生意，是又與美國初期之 *jitney* 「野鷄汽車」相同，雖然，目前中國車行之汽車營業，並不限於市區，而在各省市之官辦公路上亦往往載客營業，且此種汽車事業，初在美國，因無完善賬目，只求營業競爭，不計運價，其與盈虧，茫然不知，以致財政不固，時有倒閉；此種現象，我國目前亦有之。

五 貨運業務

(1) 汽車貨運之起源——考汽車貨運之起源，係在歐戰時期，當時各交戰國鐵路悉供軍用，致原有靠鐵路運輸之貨物，爲之積滯；俟於無辦法中試用新興之汽車代運，結果甚佳，於是各國競相利用，而汽車貨運，一時甚爲發達，迨歐戰告終，各國火車交通恢復常態，以理推之，汽車貨運，應即消滅；然考諸事實，貨運汽車，非但未被消滅，而且不受若何影響，反能繼續發達，今且由先進國開至後進國，由城市開入鄉村矣。

(2) 我國汽車貨運——由前節言之，貨運汽車起源於歐戰時期，而客運汽車起源於何時？客運汽車起源於十八世紀末，（參考第八章），遠在歐戰之前，是較貨運汽車為早，今我國汽車貨運，所以僅當客運十分之一者，亦以客運汽車出現早而貨運汽車出現遲耳。

(3) 汽車運貨與距離——汽車運貨，有時略受距離之影響，據美國農村部公路局統計，汽車載貨，有四分之三，皆作三十哩以內之運輸，在三十里以外，其百分數漸遠漸低，百哩以上之百分數，雖又有增加，然限於某種貨物係應緊急需要，而非普通情形也，試觀左表，可以知之。

美國載貨汽車之噸重百分表

噸數	百分數						總數
	農產品	動物及動物產品	礦產品	林產品	製造品		
0—9.....	2.8	2.9	7.5	2.3	20.8	36.3	
10—19.....	1.7	2.1	1.4	0.8	13.2	19.2	
20—29.....	0.9	1.3	0.2	0.6	8.6	11.6	
30—39.....	0.5	1.0	0.2	0.3	7.1	9.1	
40—49.....	0.2	0.6	0.1	0.1	3.0	5.0	
50—59.....	0.4	0.4	0.1	0.1	3.6	4.6	

60—69.....	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	1.7	2.2
70—79.....	0.2	0.4	0.1	0.0	0.0	2.0	2.6
80—89.....	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.8
90—99.....	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8	1.0
100以上.....	0.3	0.3	0.0	0.4	7.6	8.6	
數 總	7.2	9.4	9.6	4.8	63.0	100.0	

由上表觀之，汽車運貨，雖以在三十哩內者為多，但三十哩至百哩之間，並非絕無貨運，而在百哩以上者又復逐漸增加；可見運輸貨物，雖受距離影響，但並不絕對受距離限制。

(4) 汽車貨運之種類——汽車貨運亦可分為二種：

甲，長途汽車貨運：從事此種貨運之汽車，係行駛於城市與城市之間，城市與鄉村之間，鄉村與鄉村之間，而其業務，約有三種：

1. 在固定路線運貨：此種汽車，在固定路線上依照規定時間及價目，承辦貨運，其運價單位，因各國之度量衡不同，其所運之貨物往往限於紡織品，果實，蔬菜，牛乳製品，食料品，舶來品，高價物品，有時間性之物品或需要在較短時間運至目的地之物品，及其他火車輪船不便運輸或不適宜運輸之物品原料等件，江浦路杭徽路之貨運，即屬此類業務。

2. 在不定路線運貨：此種汽車，往往以一城市或一鄉鎮為根据地，與雇主訂立合同，於不定路線上運送貨物，此猶之水路上之有不定之航運，陸路上之有舊式馬車，今杭州市之各貨運車行，即屬此類。

3. 在固定路線或不定路線運輸特種貨物：前兩種貨運汽車所運送者，皆為一般貨物，此則為特種貨物，所謂特種貨物者，在普通場合，不外織品，皮革，棉花，蔬菜，石

炭，木炭，木材，牛乳，茶，絲，等物品，今浙江省，杭富路養白路所辦之茶運，即屬此類。

乙，短途汽車貨運：從事短途貨運之汽車，係指城市及城市近郊運貨汽車而言，此種汽車運輸貨物與長途同，規模則有大小之分，短途運貨汽車公司以經營較為容易，且組織無一定規模，有一人一車者，有車輛成隊而職工達數十百人者，然就吾國之情形觀之，大規模組織尙少，仍以小規模企業簡單組織為多，現在各城市之運貨車行，大都僅有三數輛汽車，職工數人，是皆小規模之組織也；且此種情形，非但我國為然，在日本亦是如此。

短途運貨，組織雖然簡單，而其業務則頗複雜，語其類別，約有左例七種：

1. 為商店送貨——現代各大城市大小商店，供給顧客貨物，多採用代為運送方法，惟商店規模小者，以購置車輛不經濟，均須託運貨汽車業代運；即規模較大者，其所購置之車輛，有時不敷應用，亦須託運貨汽車業代運，因此產生此種運貨企業。

2. 爲批發商店分送批發貨物——此是代大商店分送批發貨物與當點零售商店。

3. 爲製造廠分送生產物品——此種製造廠係位於城市區域或市近郊，其生產物品須分送零售商或買主，由運貨汽車代爲運送。

4. 爲貨主由火車站或輪船碼頭運送貨物。

5. 爲鐵路輪船旅客接送行李零物。

6. 承運建築材料。

7. 承貨一般人交運之包裹或零星物件

六，發展客貨運業務之方法——經營汽車客貨運輸，若在前已作種種考量，以爲定能使貨主或乘客滿意，及既經開業，而營業不振，或雖尙屬良好，但未至蒸蒸日上之地步，究應如何措施，以求其發展？在此場合，如欲求其業務發展，可酌量情形採用下列各種方法之全部或一部。

(1) 發展客貨運之共同方法——不問發展客運或貨運，第一必須省察本身業務如

何，行車果迅速乎？果確實乎？果安全乎？如猶未也，應即改進。

第二要看現有設備是否完善；乘客或顧客是否尙有不滿意之處；如未臻完善，或未能使乘客或顧客滿意，即應增添設備。

第三要熟察現訂運費，乘客或貨主之負擔力或願出之貨價是否相接近，如相差太遠，即應酌量核減。

第四要細察本路交通與其他各種水陸交通是否銜接連貫，如不銜接連貫，而乘客或顧客感覺不便，即應設法銜接辦理聯運。

第五要反省宣傳招徠之方法有無忽略運用，如未曾運用或未盡量運用，應即施行各種宣傳政策，以吸引商施遊人，並應設立問訊處，以便行旅。

第六要切实考核員可智能如何，待人接物如何，如尙有不合乎要求者，應即設法加以訓練，以利業務。

(2) 發展客運業務之方法——發展客貨運業務之方法有六

1. 發售來回票：行旅行動，最感煩難者，爲買票手續，在缺乏旅行生活設備之中國，旅客出門，不得不攜帶行李，攜帶行李如超過規定重量，即須搭行李票；買客票再搭行李票，其手續加多一倍，若尙有零星物件，須隨身攜帶，於爭先恐後買票之場合，尤感困難，設水路與公路平行，乘客並無乘坐汽車之特殊原因，難免不舍陸登輪，營業機關果能洞悉此種原因之所在，發售來回票，則乘客所感觸之繁難，可以減少一倍，若來回票再與價目上打以折扣，更吸引更多旅客，對於營業，俾益不少。

2. 發信代用券：發售來回票，是予長途乘客以便利，而發售代用券，是予短途尤其是市區乘客以便利，行駛短距離或市區之汽車，往往車上賣票，車上賣票，有以銅元計價者，有以小洋（角子）計價者，有大洋計價者，大洋小洋銅元，互爲本位，致其相互計算之價格，變化不定；因此，購買車票，出大洋找小洋，出小洋找銅元，出銅元合小洋，出小洋合大洋，參雜錯綜，輒使乘客莫明其妙；間有「計斤較兩」者，以銅元枚或數枚計算之結果不同，與賣票員相爭吵，因而中途下車，因而不乘汽車，對於營業，

不無影響，今若採用代用券之辦法，凡常來常往之客人，可隨時購買車票，以備隨時乘車，而前述之不良現象，即可免去。

3. 設計車身，汽車車身，英文爲 Car Body，日譯爲車室，車室者，乘客行動所在之場所也，如車身設計適當，乘客乘車，猶之居高樓大廈，心曠神怡；設計不當，猶之坐牢獄，住地窟，必倍感苦痛；因此，造車身前，不可不預爲詳細設計，舉凡乘客之身體尺度，生活習慣以及階級身分，均應注意及之。

4. 舉辦行旅保險：行旅保險制度，西洋有之，中國可以審時擇地仿行，交通雖力求安全，而行車事變在所難免，萬一遇有事變，行旅自身及家屬，立即遭受危險或影響，旅客於此，不免顧慮；設使舉辦行李保險，行旅可無此顧慮，而安心就道矣；對於營業，大有裨益。

5. 交通勞動服務團體：交通勞動服務之制度，西洋亦有之，中國更應仿行，西洋有以小兒婦女出門遠行，茫無所知，特組勞動服務團體從事護送指導者，今我國婦孺行旅

常識尙不如西洋，而一般人行動，亦需要指導，值此勞動服務之聲浪高唱入雲之際，此種組織，尙付缺如，實有急急設立之必要。

6. 促設導遊組織：導遊事業，在西洋尤爲發達，中國自亦有仿行之必要；中國高山大川，各勝古蹟，在以往交通不便。因之淹沒而不稱者甚多；今則公路四通八達，亟應整理開發，舉辦導遊，以利行旅而益營業。

(3) 發展貨運業務之方法——發展貨運業務之方法有三：

1. 舉辦負責運輸：受貨主之委託以運輸貨物，本含有履行契約性質，不能不負責任；但經營機關，恒不明此義，貨物中途損壞，受貨者質問，往往多方推諉，不願負責；因此，一般貨主與受貨主，遇有其他工具可以代用之場合，輒不願再委託汽車運輸，貨運汽車若欲挽回此種營業及增進此種營業，不可不舉辦負責運輸。

2. 使貨運手續簡單化：接送貨物，有要約，有允諾，不能不有相當手續固矣，然使手續過於麻煩，而貨主恐即裹足不前；蓋我國商人，向重口頭允諾，而一般農民，恒不

知合同提單之爲何事；故營業機關·遇有此種情形，應力求手續簡單化，以便貨主，不利營業。

3. 要門上接貨門上送：汽車運貨所以較火車爲便捷者，即在汽車能門上接貨門上送，而火車則否，但我國鄉村汽車以公路之限制，往往不能直達貨主或受貨者之門，至車站爲止，貨主與受貨者，大感不便，有因此而他求運輸方法者，營業機關不可不注意焉。

第十三章 行路

一 社會生活演進與人類行動

人類社會之演進，大概可以分爲五期：第一爲原始時期，第二爲漁獵時期，第三爲游牧時期，第四爲農業時期，第五爲工商業時期。在原始時期，人類以菓實爲生，飢則爬樹，飽則嬉戲，無長途跋涉之必要，以是而行動少；迨漁獵時期，人類之生活方法改變，從而生產方法亦隨之改變，捕魚於河海，開水上交通之先河。獵獸於山林增陸上行動之重要；及至游牧時期，人類社會逐水草而居，乘牛服馬幾以行路爲日常生活；俟轉爲農業時期，人類社會遂棄茹毛飲血之生活，而樹藝五穀之生產，於是「日出而作，日入而息，鑿井而飲，耕田而食」，「鄰國相望，雞犬之聲相聞，民至老死不相往來」，「民至老死不相往來」，則行動之不重要可知，然此種現象，恐僅限於農業社會初期，

至農業社會生活展開以後，人類慾望增加，人口增加，生產力增加，於是供需之關係複雜，而交換之範圍擴大，文換之範圍擴大，交通之需要以增，而行動漸臻於重要，中國在春秋戰國時代，農業已相當發達，故車馬交通，甚為繁盛，由此可知農業社會生活，後期與初期之行動，實判然有別；到工商業社會時期，人類生活由需要而安適，由安適而奢侈，交通方法，由舟而車而飛機飛艇，人類需要行動，人類便於行動，人類之行動於是乎愈快愈多；因社會生活演進，而行動益多，復因行動多而社會生活益進，

二 行路安全方法

交通方法簡單，行路危險少，交通方法複雜，行路危險多，原始時期，徒步行動，固甚安全，即在漁獵時期，遊牧時期以至農業時期，或服牛乘馬，或駕駛簡單遲緩之舟車，而危險亦少，現代為工商業時期，除古昔交通方法，依然留存外，并有新發明之機力交通工具，如汽車火車輪船飛機等，然飛機行駛空中，輪船往來河海，對於一般陸路

交通不生關係，而火車雖行駛陸地，但有一定軌道，其影響一般交通亦較小，惟自汽車出現，陸路交通驟形複雜，吾人行路驟形緊張，必如何始可獲得安全，為不可不研究之問題，作者服務公路交通界有年，認為吾人行路，如欲避免危險，獲得安全，不可不注意左列諸項：

(1.) 一般須知——

1. 行路要遵守交通規則
2. 要靠左邊行路
3. 要聽從警察指揮
4. 穿過交叉路口時，須注意崗台紅綠燈或警察手勢及前方左右來往汽車指揮燈或駕駛人手勢。
5. 行路有疑問時，要問警察。
6. 遇有汽車肇事，應報告崗警或其他主管機關。

7. 要注意交通標誌，並須遵從其警示。

8. 路遇火警，應即折回繞道。

9. 救火車警備車救護車電氣工程車均負有緊急使命，應迅速避讓。

(2.) 步行須知——

1. 走路時要步步留心不可心慌意亂東顧西望，如有人行道，務須在人行道上走

2. 穿過馬路時，須先向前及右左看清楚，有無車輛來往，如無車輛，或雖有車輛而距離尚遠，方可走過。

3. 穿過交叉路口時，須注意崗台紅綠燈或警察手勢及汽車上之指揮燈或駕駛人之手勢。

4. 聞汽車喇叭聲應即避讓。

5. 不要與汽車賽跑。

(3.) 乘車須知——

甲·乘自行車

1. 不要在人行道上騎自行車。
2. 不要攀住汽車騎自行車。
3. 不要二人同乘一自行車。
4. 不要乘自行車由巷中向馬路上急衝。

乙·乘人力車(黃包車)

1. 乘人力車要先講明或問明價錢。
2. 遇人力車夫行動可疑時，應即向就近警察詢問。
3. 不可乘坐無牌號或夜間無車燈之人力車。
4. 乘坐人力車應注意或抄記車輛牌號及車夫號碼。

丙·乘小包車

1. 不要乘坐無牌照之小包車。

2. 雇乘小包車應注意車上號碼。

丁·乘長途汽車或公汽車。

1. 不要在車前搖手攔車。

2. 要認清車前路牌上車。

3. 上下車要依照次序。

4. 車行未停穩時，不可上下。

5. 登車不要立於危險之處。

6. 登車應即就坐，如無坐位，應手拉車上牢固之物站立。

7. 在車上不要吸煙。

8. 在車上不要同司機談話。

9. 在車上不要伏窗或探首窗外。

10 在車上不要喧嚷或無故自相驚擾。

(4.) 其他關於行路須知——

1. 不要在路上遊戲。
2. 不要讓孩童單獨在路上來往。
3. 不要拋石擊車。
4. 不要壅塞道路。
5. 不要在路上放牲畜。
6. 不要掘斷路面放水。
7. 不要毀壞道路橋梁及涵洞。
8. 不要毀交通標誌。
9. 不要破壞公路電話。
- 10 車輛停放要在規定地點。

11 對於乘坐或雇用筆禍之車輛號牌顏色及號碼要加以辨識印記心中。

二 行路保障

交通方法愈複雜，行路之危險愈多，因未行路有危險，國家或政府對於人民之生命財產，在行政及法律兩方面不得不設法予以保障，關於行政方面，如設置軍警保衛公路，設置標誌，以策安全，關於法律方面，如危害交通罪之規定，傷害致死罪之規定，其目的均在防止行旅生命危險之發生，至於吾人財產，如被盜竊，則竊盜即為犯罪，我新形法第三百二十條第一項規定：

「意圖為自己或第三人不法之所有而竊取他人之動產者，為竊盜罪，處五年以下有期徒刑拘役或五百元以下罰金。」

又同條第三項規定

「前二項之未遂犯罰之」

若所攜行李在車站被竊盜，則竊盜犯，適用新刑法第三百二十一條論罪：

「犯竊盜罪有左列情形之一者，處六月以上五年以下有期徒刑」。

一．於夜間侵入住宅或有人居住之建築物船艦或隱匿其內而犯之者。

二．毀越門扇牆垣或其他安全設備而犯之者。

三．攜帶兇器而犯之者。

四．結夥三人以上而犯之者。

五．乘火災水災或其他災害之際而犯之者。

六．在車站或埠頭而犯之者。

前項之未遂犯罰之」。

若財產在行路時為強盜所搶奪，其搶奪強盜論罪，適用新刑法左列諸條文：

「第三百二十五條：意圖為自己或第三人不法之所有而搶奪他人之動產者，處六月以上五年以下有期徒刑。

因而致人於死者，處無期徒刑，或七年以上有期徒刑，致重傷者，處三年以上十年以下有期徒刑。

第一項未遂犯罰之。

第三百二十六條：犯前條第一項之罪，而有第三百二十一條，第一項各款情形之一者，處一年以上七年以下有期徒刑。

前項之未遂犯罰之。

第三百二十七條：以犯第三百二十五條第一項之罪爲常業者，處三年以上十年以下有期徒刑。

第三百二十八條：意圖爲自己或第三人不法之所有以強暴脅迫藥劑催眠術或他法至使不能抗拒而取他人之物或使其交付者爲強盜罪，處三年以上十年以下有期徒刑。

以前項方法得財產上不法之利益或使第三人得之者亦同。

犯強盜罪因而致人於死者，處死刑或無期徒刑，致重傷者，處無期徒刑或七年以上有期徒刑。

第一項及第二項之未遂犯罰之。

預備犯強盜罪者，處一年以下有期徒刑拘役，或三百元以下罰金。

第三百二十九條：竊盜或搶奪因防護贖物脫逮捕或湮滅罪證而當場施以強暴脅迫者，以強盜論。

第三百三十條：犯強盜罪而有第三百二十一條第一項各款情形之一者，處五年以上十二年以下有期徒刑

前項之未遂犯罰之。

行旅及其財產，不但在刑法有保障規定，在民法上亦有保障規定，我民法第六百五十四條有二：

「旅客運送人對於旅客因運送所受之傷害及運送之遲延應負責任」；

受傷害或受損失之旅客，在此場合，有損害賠償請求權。

又第六百五十五條：

「行李及時交付運送人者，應於旅客到達時返還之」。

又第六百五十八條，

「運送人對於旅客所未交託之行李，如因自己或其僱用人之過失，致有喪失或毀損者，仍負責任」。

又第六百五十九條，

「運送人交與旅客之票收據或其他之文件上，有免除或限制運送人責任之記載者，除能證明旅客對於其責任之免除或限制明示同意外，不生效力。」

第十四章 汽車肇禍

一 今世汽車肇禍問題之嚴重

美國在參加世界大戰之十九個月中，其國人因交通事故而死傷之人數為參戰死傷兵士之二倍。

日本在一千九百二十四年至一千九百二十七年之間，全國因交通事故而死傷者亦極衆，試看左表。

日本交通事故致死傷統計表

年	代	致 死 人 數	致 傷 人 數
一九二四		一，九三三	二五，三二八
一九二五		一，八六八	二七，二九〇
一九二六		二，〇三五	三〇，二八二
一九二七		二，〇八三	三三，二二二

中國汽車肇禍，全國尙無精確報告；惟湖南浙江二省，一部份記載；湖南之肇禍統計，見於湖南公路輯覽，浙江統計，則爲作者所作，茲將前項兩種統計表併錄如左：

湖南全省二十年份行車出險事變統計表

地段	出險次數	傷害人數			死亡人數			備考
		行人	乘客	行人	乘客	乘客		
潭寶	二三	一四			一二			
長衡 (附長水)	一九	五		九	九	一		
長常	一二	六		三	四			
衡郴	四	二			二			
醴攸	四	二		三	三			
常桃	二				一			
合計	六四	二九		一五	三一	一	內翻車佔十四次	

浙江省二十三年份汽車肇禍統計表

各區肇 禍死傷數目	項別		
	肇禍件數	致傷人數	致死人數
區域			
浙江省各區公路	一三七	一八七	四三
杭州市區	四九	七四	八
共計	一八六	二六一	五一

按二十年份，湖南省全省汽車，計一百六十餘輛，通車路線，一千三百公里，其汽車肇禍，達六十四次，致死三十二人，致傷四十四人，平均約每二十公里肇禍一次，約每四十公里致死一人，約每三十公里致傷一人，又汽車平均約每二，五輛，肇禍一次，約每五輛致死一人，約每四輛致傷一人，浙江省在二十三年份，全省汽車，不過八百輛，

通車路綫二千五百公里，而肇禍次數，竟達一百八十六件，致死五十一人，致傷二百六十一人，平均約每十四公里肇禍一次，約每五十公里致死一人，約每十公里致傷一人，又汽車平均約每二輛肇禍一次，約每十六輛致死一人，約每三輛致傷一人，如以湖南浙江二省之肇禍平均數平均，約每十七公里肇禍一次，約每四十五公里致死一人，約每二十公里致傷一人，又汽車約每二輛肇禍一次，約每十輛致死一人，約每三·五輛致傷一人；如更以此比例推斷，在二十三年份中國公路爲七六，四七三公里，肇禍應爲四千五百次，致死應爲一千七百人，致傷應爲三千八百人，同年份中國汽車爲四七，三七一輛，肇禍應爲二千三百次，致死應爲四千七百人，致傷應爲一萬三千五百人；又若以此二種比例合併計算，在二十三年份中國汽車肇禍應爲一千三百至四千五百次，致死應爲一千七百至四千七百人，致傷應爲三千八百至一萬三千人，年來我國公路突飛猛進，汽車數量日有增加，假設前項估計近乎事實，則中國汽車肇禍問題，實不容忽視。

一一 汽車肇禍之原因

汽車肇禍即是行車事變致人於死傷之謂，行車事變之原因甚多，歸納言之，約有左列諸點：

一，由於汽車司機人之過失

1. 汽車駛出車道幅以外者
 2. 汽車倒反上下坡或轉灣時不鳴喇叭以示警者
 3. 汽車經過人民通行之交叉路或前面有人與汽車相向進行，不鳴喇叭以示警者
 4. 行車超過規定速度者
 5. 駕駛時與人談話者
 6. 酒後開車或精神危迷者
 7. 其他應注意或能注意而未加注意者
- 二，由於汽車機件之損壞
1. 汽油箱滲漏或汽油管破裂而致車輛焚毀者

2. 輪軸不堅或梢子鬆脫而輪飛車外者
3. 電線破壞以致接觸汽油而爆發者
4. 方向盤失其效用或其他機件損壞以致車輛傾覆者
5. 已知有障故之車輛不加修理而開出者
6. 其他機件驟然損壞不及挽救者

三，由於被害人之疏忽

1. 行走車道幅內，聞汽車喇叭警號，而不趨人行道規避者
2. 橫過交叉路聞汽車喇叭警號，而不趨路側避讓者
3. 與汽車相向行走而左右避讓不定者
4. 於汽車行動時上車或下車者
5. 不遵守乘車規則者
6. 無交通常識而出於自擾或自由行動者

四，由於被害人之故意

1. 見汽車行駛故意突至車前阻擋或突然橫過車路者
2. 在汽車側或汽車前競路者
3. 其他藉汽車自殺者

五，由於天災事變

1. 地震
2. 觸電
3. 狂風暴雨
4. 匪亂
5. 其他非人力所能防止或避免者

三 汽車肇禍之處理

汽車行駛公路，不肇禍則已，如有肇禍，不可不知處理之方法。

公路汽車肇禍處理方法，大致不外左列幾點：

1. 汽車肇禍後，駕駛人應立即停車
2. 對受傷者應先施行急救
3. 駕駛人應即報告附近警署，或鄉鎮公所，及公路經營或管理機關
4. 駕駛人經營機關主管機關或其他關係機關，應即將受害者，送往醫院醫治。
5. 受傷人如因受傷而死亡，則車主應酌量情形，予以撫恤。
6. 肇禍之駕駛人送法院辦理；或駕駛人自行投案，且不可脫逃，以加重自己之罪。
7. 填寄汽車肇禍單(附單)

四 汽車肇禍罪

汽車肇禍罪，用新刑法第二百七十六及二百八十四兩條之規定。

「第二百七十六條、因過失致人於死者，處二年以下有期徒刑或二千元以下罰金，從事業務之人因業務上之過失犯前項之罪者，處五年以下有期徒刑或拘役，得併科三千元以下罰金」

「第二百八十四條、因過失傷害人者，處六月以下有期徒刑或拘役，或五百元以下罰金，致重傷者，處一年以下有期徒刑或拘役，或五百元以下罰金」

第十五章 交通管理

一 交通管理之意義及其範圍

交通管理即交通行政，交通行政之在公路，即公路交通行政，公路交通行政爲公路行政之一種，凡公路築成，車輛通行以後，此種行政必日見重要；近幾年來，浙江江西四川等省，公路發達甚速，交通漸繁，所以浙江建設廳設置交通管理處，江西四川於公路局中各設管理股，以辦理此種交通行政。

公路交通行政，吾國尙在發端時期，其範圍如何，未見有統一規定，然就現在各省市公路交通管理事情觀之，要不外左列諸項：

1. 車輛管理

2. 駕駛人管理

3. 商營公路運輸事業監督
4. 交通設備之計劃實施及監督取締
5. 汽車燃料及潤滑油類之統制
6. 輪渡或船渡管理
7. 其他（如公路安全，衛生，警衛及教育等事項）

一一 車輛管理

所謂車輛，約有左列諸種：

1. 汽車
2. 人力車
3. 馬車
4. 騾車

5. 太平車

6. 場車

7. 手車

8. 其他車輛（如腳踏車）等

以上各種車輛，均可以行駛公路，均為車輛管理之對象，茲將各種車輛管理之方法敘述於下：

1. 汽車管理：管理汽車，首在登記，凡購置汽車，不問自用或營業，如欲通行公路，必須先向當地主管機關，聲請登記，其登記事項如左：

甲·自用汽車

(1) 車主——姓名，籍貫，職業及其他地址，住址，及電話號碼等。

(2) 司機——姓名，籍貫，曾領執照機關及執照號數等。

(3) 汽車——牌子，馬力匹數，汽缸數，座位數，車之形式，車身顏色，車

車輪材料 車輪顏色，機器號碼，機器號碼地位，司機地位，
穴車重量，等級，號牌。

乙·營業乘人汽車

- (1) 車行——名稱，地址，電話。
- (2) 行主——姓名，籍貫。
- (3) 司機——姓名，籍貫、曾領執照機關及執照號數。
- (4) 汽車——與自用汽車之第三項同。

丙，營業運貨汽車

- (1) 公司——名稱，地址，電話。
- (2) 經理——姓名，籍貫，
- (3) 司機——與自用汽車第二項同。
- (4) 運貨汽車——牌子，馬力匹數，汽缸執數，機器號碼地位，車之形式(平

箱等)空車重量，最大載貨量及重量總計，軸距，前後輪距，輪胎種類(空，實)車身大小，司機地位，等級，號牌。

丁·腳踏汽車

(1) 車主——姓名，籍貫，職業，地址，住址，電話。

(2) 腳踏汽車——牌子，馬力匹數，汽缸隻數，汽缸容量，車身顏色，車輪顏色，機器號碼，機器號碼之地位，有無邊車，號碼。

各種汽車應登記之事項，均須填入登記書，司秤員及驗車員，亦須填入登記書，車主須簽名蓋章。

汽車如經登記檢驗及格，應即徵收行車執照費，號牌費，車主車行或公司繳費之後，領得行車執照，及號牌，即可分別執懸，行駛車輛，然若當地主管機關有徵收車捐及收取保證金之規定，則車主車行主或公司尚須照繳，手續方稱完備。

汽車登記之後，第二步管理工作，即為檢驗，汽車檢驗，可分三種；一為初次檢驗

，即汽車登記時，所爲之檢驗；二爲定期檢驗，即於每年規定期所爲之檢驗，如南京市每季檢驗一次，浙江省每年定期檢驗一次，均爲定期檢驗；三是臨時檢驗，即車輛內部構造有所變更或變更登記書之事項，臨時所施行之檢驗。

管理汽車除登記檢驗外，並須對於行車加以規定，俾於違章取締時，得有所根據。行車規定，應包括左列諸事項：

(1) 汽車行駛，以已成馬路或汽車路爲限，但當地主管機關禁止通行之道路，不得行駛。

(2) 汽車在左列場合，必須減低速度，高鳴喇叭，並須時時準備剎車。

(一) 經過道路有坡度灣度或曲折處

(二) 將至車站或過車站時

(三) 經過交通叉路口或與鐵路相交叉處

(四) 經過鬧市時

(五) 車輛交會時

(六) 見路旁有老幼婦孺或兒童牲畜時

(七) 經過橋梁時

(八) 經過不平道路或夾路時

(九) 經過醫院學校門口時

(一〇) 前面視綫不清或有障礙物時

(一一) 經過道工修理路面處

(一二) 望見警告標誌時

(3) 汽車須靠路之左邊行駛，行車無指路燈，應以手表示手號。

(4) 汽車欲搶過前行車輛，須先鳴喇叭，得前車駕駛人回號後，方可靠前車右邊搶過，再徐徐駛入原行路綫，但在左列各種場合，不得搶過前車。

(一) 在轉灣上下坡對面有來車時

(二) 經過橋梁鬧市狹路十字路口時

(三) 經過醫院學校時

(四) 遇路旁立有警告標誌時

(五) 行車速度，應遵照左列規定；

(一) 郊外行車

(甲) 公共汽車，長途汽車，或運貨汽車每小時不得超過四十公里。

(乙) 普通汽車每小時，不得超過七十公里。

(二) 城市行車

(甲) 公共汽車，長途汽車或運貨汽車每小時不得超過二十五公里。

(乙) 普通汽車每小時不得超過三十五公里。

(三) 距公路與公路，公路與鐵路相交處一百五十公尺前後或經過醫院學校附近，每小時不得超過八公里半。

(6) 兩車同向進行，若在郊外，相距至少須在六十公尺以外，若在城市繁盛地點，須在十五公尺以外。

(7) 汽車行駛山坡或橋梁時，發動馬力不足或路滑不能上駛，必須將車刹住，不可任其倒退，倘刹車不靈須打倒車時，應先通知乘客，然後將車輛徐徐倒退於安全之處。

(8) 中途停車，不得停在路之中心，在有坡度處停車，必須拉定手刹車，並以石塊墊於車輛兩邊。

(9) 車輛行駛如遇天氣昏暗或塵霧瀰漫視力不清時，應放燈光開駛慢車多鳴喇叭，若遇對方有來車時，須將前燈開放小光緩行。

(10) 車輛夜間行駛，如途中遇有對方來車欲招呼其停止時，應將前燈大光開閉三次，再將燈熄滅，對方車輛之司機人見此信號後即須停止前進。

汽車違章，除取締外並應有處罰之規定，普通規定處罰違章汽車，約有五種，一、

罰款，二·扣留牌照·三·扣留車輛，四·送司法機關究辦，五·合併處罰。

依浙江省之規定：

- (一) 汽車違犯左列各款之一者，罰洋一元至五元。
- (1) 車輛號牌損壞不照本章程第二十條之規定依式懸掛者
- (2) 車輛不依指定地點停放阻礙交通者
- (3) 行車執照號牌及損牌遺失匿不報請補發擅自通行者
- (4) 行車執照未隨車攜帶者
- (5) 前後號牌損壞不能辨認尙未換領新號牌者
- (6) 車輛停止駛用及修理或試行完竣後未將原領牌照或許可證繳銷者
- (7) 夜間行駛不燃燈者
- (8) 汽車在沿途兜攬散客者
- (9) 變更車式或引擎或車身顏色而不報告者

- (01) 行駛汽車不遵本章程行車規則及乘載限制規則各款之規定者
- (二) 汽車違犯左列各款之一者罰洋五元至十元
 - (1) 變更登記書內任何一項而不報告者
 - (2) 在禁止通行之道路行駛汽車者
 - (3) 原車損壞修理私以他車更替並不領用臨時許可證者
 - (4) 私自磨毀或改打汽車之引擎號碼者
- (三) 汽車違犯左列各款之一者罰洋五十元至一百元
 - (1) 將號捐牌執照轉借於他人者
 - (2) 借用他車號牌捐牌者
- (四) 汽車違犯左列各款之一者罰洋一百元至五百元
 - (1) 偽造號牌捐牌及執照者
 - (2) 捐牌與號牌號碼不符者

(3) 車輛未經檢驗或已檢驗不合未發牌照及不在互通汽車協定範圍內之他省市汽車未領有本省通行牌證而擅自行駛者

(4) 行車執照期滿不照章換領或領用試車牌照及臨時許可證逾期未經聲請換領仍在行駛者

(5) 自用及試用汽車私自載客運貨營業或將營業車輛假冒自用車領取牌照者

(6) 營業普通汽車在長途汽車專營路線範圍內者或沿公路兜攬生意者

(五) 領用牌照或繳納車捐逾機關規定期限者。十日以上按牌照費及車捐加一處罰二十日以上加二處罰。

(六) 汽車有左列各款之者，得扣留其牌照，責令修理完整後發還之。

(1) 車身破壞不堪者

(2) 引擎損壞時時停頓者

(3) 制動機失效者

(4) 車輛歪斜搖動者

(七) 凡一汽車同時違數條規則者，合併處罰，其有涉及刑事者送司法機關訊辦。

(八) 違章汽車如不能當時照章執行規定，得抄錄該車號碼，由管理機關通知該車車主繳納罰金，如逾十日不遵繳，除在下次通過時將車輛扣留執行外，並照原定罰款加倍處罰。

(九) 汽車在一月內受三次以上處罰，除照規定處罰外，得扣留其牌照一個月至六個月；若情節嚴重，雖未滿三次，亦得照此執行。

(十) 汽車載重逾限，或行駛不慎，致損及道路橋梁或其他設備者，除依照規定處罰，並須由該車主負責倍修。

2. 人力獸力車輛管理：所謂人力獸力車輛者，包括人力車，馬車，塌車，太平車，騾車，手車及其他一切人力獸力車輛，人力獸力車輛之管理，亦不外登記檢驗取締處。

罰諸事，其步驟殆與管理汽車同。

凡在公路行駛之人力獸力輿輛，均應問主管機關登記，車主或車行主應將姓名籍貫住址及車之等級現狀等呈報分別填入登記書，由主管機關派員檢驗，如認以合格，即可納捐費及領用牌照，至登記書中所包括之里要事項，約如左開；

- (一) 人力車
- (1) 車輛製造者
- (2) 車式 (圖背或方背)
- (3) 車身顏色
- (4) 車輪顏色
- (5) 車蓬質料
- (二) 馬車
- (1) 製造者

- (2) 車類(蓬車與轎車)
 - (3) 車身顏色
 - (4) 車輪顏色
 - (5) 車胎(鐵或橡皮)
 - (6) 駕車馬數
 - (7) 車身之長
 - (8) 車身之寬
- (三) 騾車，太平車或運貨馬車
- (1) 車身長及寬度
 - (2) 車胎種種(橡皮或鐵如係鐵並須注明輪邊之寬)
 - (3) 輪距
 - (4) 輪之直徑

(5) 載重量

(6) 駕車馬數或牲畜數

(四) 榻車成板車

(1) 車板之長度及寬度

(2) 車之總長

(3) 車胎種類(橡皮或鐵，如爲鐵並須註明輪邊之寬)

(4) 車身材料

(5) 輪之直徑

(6) 載重量

(五) 踏脚車

(1) 牌子

(2) 車身顏色

(3) 車輪顏色

(4) 車胎尺寸

(5) 前後輪有無剎車

人力獸力車輛如有違章，亦應處罰，依照南京市之規定，略如左開：

(一) 關於登記及檢驗者：

甲·行駛人力獸力車輛，不先向主管機關登記，依左列規定處罰。

(1) 馬車處四元以上十元以下之罰金

(2) 各種運貨板車處二元以上五元以下罰金

(3) 腳踏車處二元以上五元以下罰金

(4) 人力車處二元以上五元以下罰金

(5) 水車處一元以上三元以下罰金

(6) 貨箱車與手車處一元以上三元以下罰金

乙·車輛移轉不呈請過戶者，依左列規定處罰。

- (1) 馬車處二元以上四元以下之罰金
 - (2) 各種運貨板車處一元以上三元以下之罰金
 - (3) 腳踏車處一元以上二元以下之罰金
 - (4) 人力車處半元以上一元以下之罰金
 - (5) 木車處半元以上一元以下之罰金
 - (6) 貨箱車與手車處半元以上一元以下之罰金
- 丙·車主遷移住址五日內不報告者，依左列規定處罰
- (1) 馬車處二元以上四元以下之罰金
 - (2) 各種運貨板車處一元以上三元以下之罰金
 - (3) 腳踏車處一元以上二元以下之罰金
 - (4) 人力車處半元以下一元以上之罰金

(5) 水車處半元以上一元以下之罰金

(6) 貨車與手車處半元以上一元以下之罰金

丁·車輛須按期至主管機關檢驗，違者以左列規定處罰。

(1) 馬車處十元以上二十元以下之罰金

(2) 各種運貨車板車處二十元以上四十元以下之罰金

(3) 腳踏車處一元以上二元以下之罰金

(4) 人力車處一元以上二元以下之罰金

(5) 水車處一元以上二元以下之罰金

(6) 貨箱車與手車處一元以上二元以下罰金

(二) 關於牌照及鋼印

甲·凡無號牌掛牌鋼印及行車執照之車輛不得使用，違者按車輛之種類分別處罰，其借用他車之牌照者，除將牌照吊銷外，並照無牌照處罰。

- (1) 馬車處五元以上十元以下罰金
- (2) 各種運貨板車處三元以上五元以下之罰金
- (3) 腳踏車處一元以上三元以下之罰金
- (4) 人力車處一元以上三元以下之罰金
- (5) 水車處一元以上三元以下之罰金
- (6) 貨箱車與手車處一元以上三元以下之罰金

乙·凡已領號牌或捐牌而未懸掛之車輛不得行駛，違者以左列規定處罰

- (1) 馬車處二元之罰金
- (2) 各種運貨板車
- (1) 一等板車處三元之罰金
- (2) 二等板車處二元之罰金
- (3) 三等板車處一元之罰金

(3) 腳踏車處一元之罰金

(4) 人力車處半元之罰金

(5) 水車處半元之罰金

(6) 貨箱車與手車處半元之罰金

丙·牌照或網印如有損毀致字跡不辨時，應向主管機關更換，違者以左列規定處罰。

(1) 馬車處半元以上一元以下之罰金

(2) 各種運貨板車處半元以上一元以下之罰金

(3) 腳踏車處半元以上一元以下之罰金

(4) 人力車處半元以上一元以下之罰金

(5) 水車處半元以上一元以下之罰金

(6) 貨箱車與手車處半元以上一元以下之罰金

丁·行車執照或牌應與車輛之牌號相符違者以左列各規定處罰

(1) 馬車處二元之罰金

(2) 各種運貨板車處一元之罰金

(3) 腳踏車處一元之罰金

(4) 人力車處一元之罰金

(5) 水車處半元之罰金

(6) 貨箱車與手車處半元之罰金

戊·車輛行駛時應攜帶行車執照以備查驗違者以左列規定處罰。

(1) 馬車處一元之罰金

(2) 各種運貨板車處一元之罰金

(3) 腳踏車處一元之罰金

(4) 人力車處罰半元之金

(5) 水車處半元之罰金

(6) 貨箱車與手車處半元之罰金

己·車輛之號牌執照鋼印均由主管機關製辦，如有使用偽造牌照或私打鋼印時，

除按照甲條各款之規定處罰外，並將車主及僞造人連同偽造之牌照或私打之

鋼印送司法機關究辦。

庚·車輛號牌應裝釘於指定之位置，違者以左列之規定處罰。

(1) 馬車（號牌一塊應在車後規定之地位）處一元之罰金

(2) 各種運貨板車（號牌一塊應在車身右邊易見處）處半元之罰金

(3) 腳踏車（號牌一塊應在座墊下規定之地位）處半元罰金

(4) 人力車（號牌一塊應在右手葉子板上指定之地位）處半元罰金

(5) 水車（號牌一塊應在車箱出水孔上）處半元罰金

(6) 貨箱車（號牌一塊應在車身右邊易見處）處半元罰金

(7) 手車(號牌一塊應在車前橫木規定之地位)處半元罰金

(三) 關於行車及駕駛者

甲·車輛行駛應注意左列各款，違左列各款之一者，處一元以上二元以下之罰金。

(1) 車輛行駛應靠近道路之左側行駛愈慢應距左側愈近。

(2) 行車時應注意一切交通標誌並服從崗警指揮，(交通標誌及崗警指揮車輛手勢圖解另定之)

(3) 凡車輛行駛於將轉灣時應先減低速度，其向左轉時應緊靠路左緩行，向右轉灣時除有特別情形之街口不容大轉灣者外，應經過路中交叉點成大轉灣前進。

(4) 凡車輛行近橋樑，下坡，十字街，分支路口，窄狹街道，人衆稠密處時均應減低速度，必要時並應停止行駛。

(5) 凡車輛在將轉灣或超過交叉口時應先鳴警號或用手勢示知車輛行人或崗警。

(6) 凡後行車輛欲超越前行車輛時須先自認定其在超越時之安全，同時俟前車聞聲向左側避讓後，方可實行超過，超過後並須行至適當之距離，始得復入原道行駛。

(7) 凡兩車相遇於側狹之街道或有障礙物之地點時應由靠近較寬處之車輛停止讓對方車輛先行

(8) 凡車輛向後轉時應在車輛或行人稀少之處（如為汽車並須先鳴警號）

(9) 任何車輛不得兩車並行

(10) 車輛魚貫行駛時對於前車須保持適當之距離

(11) 行車時車上喇叭警鈴非必要時不得頻用

(12) 車輛行駛時如遇前面發生火警應即折回繞道而行

(13) 凡在小路或支路之車輛如與幹路之車輛相值時應讓幹路車輛先行但在同等之十字路或分路相遇時應由來自左面之車輛先行

(14) 車輛於日落後及黎明前行駛應燃燈火

乙·車輛行駛時不得於車外攀人附物違者處一元以上十元以下罰金

丙·凡車輛行至途中如遇警備車消防車醫務車或電氣工程車負有緊急任務時應開警避讓其不避讓致生事故者除由車主負責賠償外，其駕駛人視肇禍情節輕重依法處理。

丁·有左列情形之一者，不得駕駛或拉車輛，違者處一元以上十元以下罰金，但違犯左列第一第三兩款之一者，並勒令改業。

(1) 身體不健全者

(2) 酒醉者

(3) 年齡在十七歲以下六十歲以上者

戊·車輛駕駛人不得赤足露體，如有規定之號服時並須佩着號服違者處一元以上二元以下罰金。

己·有左列情形之一者，除處十元以上二十元以下罰金外並永遠吊銷其駕駛汽車執照。

(1) 酒醉駕駛汽車犯規者

(2) 駕駛未經檢驗登記之汽車者

(四) 關於車輛停放者

車輛停放，如違犯左列各款，處一元至五元之罰金。

(1) 車輛停放應在指定地點或停車場以內，不得在他處任意停放。

(2) 車輛在指定停車場停放時，應順序排列，不得錯雜紊亂。

(3) 凡遇狹窄道路其寬度不及十公尺者，車輛不得在其相對之兩側停放。

(4) 停放之車輛距離人行道路側沿，應在十分之一公尺以內。

- (5) 車輛之停放其距離交叉口轉灣處橋梁或公共汽車站應在五公尺以外
- (6) 車輛停放在救火機關及消防龍頭其距離應在三公尺以外
- (7) 乘客如在大商店門前，公共場所門前，交叉路口，繁盛街市等處下車者，須俟其下車後即將車輛駛去，不得久停。
- (8) 空車應速向停車場或其他指定地點停放，不得在道路上盤桓。
- (9) 凡車輛在途中空生障礙，不能繼續行駛時，應立刻先將車輛推靠路旁。
- (10) 無論何時車輛不得在人行道上停放。
- (11) 停放車輛除確係在安全之地位不致發生危險者外，駕駛人不得雜開其所駕之車輛。

三 駕駛人管理

汽車須名爲自動車，而在開動時，仍非有人主持不可，主持開駛汽車者，謂之「駕

駛人」；駕駛人在吾國，有名爲駕駛員者，有名爲司機人者，有名爲汽車夫者，亦有名爲機司者，稱謂殊不一致。

駕駛人之名義須未能一致，而其責任完全相問，且開車關係，乘客行旅及其他人等之生命財產，如有不當，輕則違犯警律，重則違犯刑章，代表人民及維持社會秩序之政府，不得不予以管理。

政府管理駕駛人，首在登記考驗，次在取締處罰，與管理車輛之步驟殆無區別，政府考驗駕駛人，其程序大略如左：

1. 通告定期考驗駕駛人
2. 令應考人領填駕駛人登記書，依照浙江省建設廳之規定，登記書之形式及事項如左：
3. 隨繳登記書並應附送本人最近四寸半身照片四張
4. 令領體格檢驗證赴指定醫院檢驗體格，檢驗費視當地情形酌量規定。

5. 應考人呈繳體格檢驗證，經審查及格後，令繳報名費及租車費，有自備車輛者，租車費得准免繳。

6. 填發准考證，並飭遵照所填日期及指定地點到場應試。

7. 考驗駕駛人，除先作體格檢驗外，並須作左列諸項考試：

甲·交通規則及交通常識

(一) 一般交通規則

(二) 當地單行或特殊交通規則

(三) 交通常識(包括交通地理)

乙·汽車常識

(一) 汽車各部分名稱

(二) 汽車構造

(三) 機械原理

丙·駕駛技術

(一) 路考

(二) 樁考

8. 駕駛人考驗及格，應即榜示或登報通知，並令及格者蓋捺指紋書，依浙江省建設廳之規定，汽車司機人指紋表如左；

9. 捺紋書手續完畢後，筋繳執照費八元，發給收據，駕駛人得憑收據請領臨時執照，並遵照指定照像館攝取二寸半身照片六張，連底板繳送，以備正式執照貼用，

10 臨時執照期滿後，應即繳還，換領正式執照。

駕駛執照以前本有四種，即車主司機執照，特種汽車司機執照，汽車夫司機執照及學習汽車司機執照；嗣經五省市交通委員會規定統一辦法，駕駛執照由五省市編號分交各省市填發，惟此種執照僅有二種，一為普通汽車駕駛人統一執照，適當於以前汽車主司機執照及特種汽車司機執照，一是執業汽車駕駛人統一執照，適當於以前汽車夫司機

執照；而汽車駕駛學習執照，迄未規定，仍由各省市自行辦理，前言駕駛人換領正式執照，即換領五省市規定之執照。

駕駛汽車，既須考驗領照，其未領照開車，或領照而不遵章行駛及不遵照指定事項辦理者，自不得不加以處罰，依浙江省之規定，駕駛人違章，依左列規定處罰。

(1) 未領有司機執照而駕駛各種汽車者，處罰金拾元，如領有執照之司機在旁指導者，應一體處罰。

(2) 已領執照而未隨車攜帶者處罰金二元

(3) 借用他人執照駕駛汽車者，除將該執照吊銷外並處罰金拾元。

(4) 執照損壞或遺失時，不即報請換領或補領而仍駕駛車輛者處罰金五元。

(5) 司機人於歇業時，不將執照繳銷者處罰金三元

(6) 已領有司機執照而駕駛無牌照或未經檢驗之汽車者，處罰金十元。

(7) 司機人駕駛汽車遇管理人員及崗警查驗時如有抗避情事者，處罰金十元。

(8) 學習司機人，不在指定路線範圍內習駛汽車者，處罰金拾元。

(9) 司機執業時，變更登記書內任何一項，不先報告者，處罰金五元。

(10) 學習司機人習駛汽車，如無領有正式司機執照之人在旁指導者，處罰金五元。

(11) 司機人對乘客有侮謾行為者，處罰金五元。

(12) 如遇傳諭逾限報到者，每逾限一日應處罰金一元，逾期至九日以上者，並

吊銷其執照。

(13) 領用臨時執照及學習汽車司機執照，期滿不即繳還換領正式執照或不申請展期及考驗給照者，逾限一日罰金一元。

(14) 領用正式執照於期滿後如不送請審驗，逾期在一月以內者，應處罰金五元，在一月以上者並吊銷其執照。

(15) 駕駛汽車，如違犯法紀，應受刑事處分者，應將其執照吊銷之，註銷執照

期限，得應按其情節輕重分別吊銷或扣留其執照，扣留限期分一個月，三個月及半年三種。

凡受有前項第十五款處分之司機人，得由管理機關呈請建設廳通知其他各省市在同時期內亦不得充當任何汽車駕駛人。

四 商營公路運輸事業監督

現代公路運輸事業，概括言之，約有三種，一爲官營公路運輸事業，二爲商營公路運輸事業，三爲官商合營公路運輸事業；官營者，由上級機關監督；官民合營者，若係政府負責辦理，亦可由上級政府監督，若經營一如民營，即應由主管機關監督，關於官營及政府負責辦理之商營公路運輸事業，姑不論之，茲一言商營及彷彿商營之官商合營公路運輸事業之監督。

商營或官商合營之公路運輸事業，爲公路運輸事業之一種，公路運輸事業爲公用事

業之一種，公用事業與國計民生及大衆幸福關係至大，應受政府監督，各國管理此種事業，莫不以此爲原則。

然則，此種公路運輸事業，究欲如何管理監督乎？吾以爲當不外左列各種方法：

一·指導公司發起組織及成立——吾國公路運輸爲新興之事業，乏成規可循，經營者又無此種經驗，監督機關，若聽其自由投資，非但其事業不易發展，即其組織亦不易成功，反之，若予以指導援助，則其業務之展開必極迅速，故指導公司發起組織及成立，實爲監督機關應有之工作。

二·督飭公司改進業務——公司既經組設，如經相當時期，其業務未見展開，或黑守成規，不思改進，暴露種種缺點，監督機關，無論爲國家爲行旅抑爲公司設想，均想酌量情形督飭其進。

三·監督公司財政——財政爲業務之基礎，穩固與動搖，關係公司至鉅，監督機關如欲公司業務完善，即不可不監督，其財政。

四·核定公司運價——公路運輸事業，多具有獨佔性質，其票價之高低，往往受競爭之影響，因以是，公司所訂票價，未必適當，欲求適當，不得不呈由政府核訂。

五·督促公司設備——假定公司業務已經發達，財政已臻鞏固，運備已經核定，即應進而督促其添置設備，以期完善而利交通。

六·派員視察或調查公司狀況——前列第一第二第三第四第五各種辦法之施行，必先明瞭公司實際情形，明瞭公司實際情形，即不能不於相當時期，派員視察或調查。

五 交通設備之計劃實施及監督取締

交通設備之在公路，至為重要；吾人生活，莫不欲求安適，在食然，在衣然，在住然，在行亦然；現在文明進步，行動生活，日趨重要，公路發達，行動機會日漸增加，然若交通不講究設備，則將陷行旅於苦痛之中，一般人不但嘆「行路難」，且將視為「畏途」矣。且也，交通愈進化，交通工具愈複雜，交通工具愈複雜，交通競爭愈劇烈，

交通競爭愈劇烈，交通業務不得不求其完善，交通設備爲交通業務完善之要素，求交通業務完善，即須求交通設備完善；現在中國公路與鐵路競爭，有時不佔優勢，其原因雖非一種，而設備不完善，實大有關係，經營公路事業者，果欲求業務之發展乎，是應講求交通設備矣。

交通設備之應講求固矣，而設備如何實施，其設備不當，應由何人取締，是亦應研究者也，惟吾人研究交通設備，應先明白交通設備之種類；交通設備種類有四，略述如左：

(一) 車上設備

- (1) 座位設備——漆布沙發，背靠等。
- (2) 光明設備——玻璃窗，電燈等。
- (3) 通氣設備——通氣旋轉，活動玻璃窗等。
- (4) 安全設備——手拉吊帶，乘車須知等。

(5) 救急設備——救急藥品及救急用品用具等。

(6) 救火設備——滅火機，沙桶等。

(7) 修理設備——提高機本卸輪攀期，普通攀期，活動攀期，活壺，油鎗，錘，鉗子，平·扁·圓各種鎚，砂布橡皮布備胎，火星塞，燈炮，鉛絲及油管等

(二) 站上設備

(1) 營業設備——站屋，生財用具及油池等

(2) 停車設備——雨棚

(3) 待車設備——待車室，桌·橙，椅及其他用具等。

(4) 衛生設備——救及藥箱·救護車，面盆，淨水，男女廁所等。

(5) 電信設備——電話·寫信處·信箱等。

(6) 安全設備——棚門，交通標誌等。

(7) 救濟設備——救濟車。

(8) 防火設備——滅火機，救火機，沙桶，自來水等。

(9) 宣傳設備——標語，傳單，佈告，交通路綫圖，時刻里程價目表及行路須知等。

(三) 路上設備

(1) 安全設備——交通標誌，安全畫圖等。

(2) 宣傳設備——標語，傳單，佈告，行政須知等。

(四) 場上設備

(1) 停車設備——房屋，車溝等。

(2) 修理設備——老虎鉗，鉗子，刀銼，鑽子，把手，螺絲攻，螺絲鋼板，提高機，起重機，補胎機及重要配件等。

(3) 光明設備——玻璃窗，電燈等。

(4) 衛生設備——救急藥品。

(5) 防火設備——滅火機，沙桶，自來水，水龍救火機等。

營業機關有大小，路線有長短，車輛有多寡，站務場務有繁簡，交通設備，自亦不能一律；因此車上，站上，路上，場上，各種設備，大抵均由機關計劃設施，由公路管理機關監督取締。

六 汽車燃料及潤滑油類之統制

一、汽車燃料及潤滑油類極應自給——今吾國汽車，皆自外國買來，而汽車燃料及潤滑類亦復如是；吾國工業落後，自造汽車，固不敢奢望一時實現，而燃料及潤滑油類，似應積極設法生產自給；否則，始終依賴外人供給，一旦國際發生事端，原供給者，不繼續供給，則吾所有之汽車將均成廢物矣，可不懼哉！

二、汽車燃料及潤滑油類統制之理由——汽車燃料及潤滑油類，不但應自己生產，

而且應當予以統制，現在吾國汽車燃料，以汽油及柴油為大宗，出售汽油柴油者，為英、美、俄三國，其公司為德士古、美孚、油遍地及亞細亞等，據二十四年一月二十二日上海申報登載，煤油業中有人謂：「目下油價雖九元一角，但去成本尚遠，按各公司歷年之營業觀察，汽油每十加侖，須售十二元以上，始能有利可圖」；猶憶二十三年夏季，汽油每十加侖之價格，不過六元左右，時僅半載，漲價達三分之一，其與成本是否相去太遠，吾人固不必論究。漲價如此之速，則吾人瞻前顧後，不能不加以注意。設使在消費方面或售賣方面予以統制，其操縱市價或不致如此，此其一；汽車燃料，姑不問為汽油或柴油抑為其他燃燒物，而車輛行駛，仍非有潤滑油不為功。潤滑油之消耗，約佔汽油消耗十分之一。設汽油年耗數千萬元，則潤滑油亦必耗至數百萬元，汽車柴油之價格，既為外商操縱，潤滑油亦為外商經營，自亦必受其操縱，故汽油應當統制，潤滑油類，亦不可不加以統制，此其二；現在吾國人士，頗知研究研究木炭代油爐、及酒精代汽油燃料，果獲成功，對於國際民生，必大有裨益。然吾國木炭及酒精，雖可自行生

產，而生產料之採購，生產品之運輸及生產品之價格，亦不可不予以管理統制。否則，生產之難易，供給之多寡，價格之高抵，如不能與交通經濟情形相適應，仍將影響於公路交通，此其三；有此三種原因，汽車燃料及潤滑油類之統制，實應立予實行，以利交通。

三．總制之方法——汽車燃料及潤滑油類之統制，供應依照左列方法進行；

(1) 舉行調查，現在吾國所用汽車燃料及潤滑油類究有幾種，其名稱如何，其來源如何，其品質如何，其成本如何，其價格如何，其銷售情形如何，營業機關對於此種燃料及潤滑油類施用之批評如何，皆應先事調查，以作統制基礎。

(2) 指導營業機關聯合購買或由政府機關代為購買，外商之操縱油價也，係採用協同一致之方法，吾人如欲抵制，亦不可不聯合起來，設使吾人能聯合購買，或由政府代為購買，或不難衝破其售賣之聯合陣綫，而打倒其操縱價格之政策。

(3) 獎勵木炭酒精之生產並統制其價格，木炭酒精，吾國均有生產，今既可用以

爲汽車燃料，自應予以獎勵，惟獎勵燃料生產，應同時獎勵需用此種燃料，汽車之生產，應供求可以相調適，至此二種商品之價格，應積極加以統制，以便推廣應用。

七 輪渡或船渡管理

「大地之上，有江河川流焉，路越江河川流，只得造橋」，此在第六章中已言之詳矣。然造橋工程浩大，需費至巨，往往一時不易興工，即興工矣，亦輒不能於短期內完成；在此場合，如因營業關係，或軍事關係，不得不通行車輛，惟有建設輪渡或船渡以應需要，故浙江省公路管理渡船暫行辦法第二條有云：「本局通車各路段在未建橋梁之處均應設置渡船渡送往來汽車及客貨」，是則輪渡船渡，實不啻橋樑之代表，亦所以聯絡公路者也。

輪渡船渡之建設，較橋樑爲易，而維持較難，蓋輪渡船渡之建置，初爲適應需要，不難百般設法，籌款辦理，及其既經設置，各種消耗頗大，開支仍多，如無專款作經常

費，即將感於維持之不易矣。

因爲感於不易維持，辦理渡船機關，即想出挹注方法，規定辦法收費，茲舉浙江、西二省規定以爲例：

(1) 浙江省

(一) 錢塘江義渡辦事處之規定——「凡自用汽車或營業汽車須向碼頭管理處納費購買甲種渡運汽車船票經碼頭管理員查驗後方準上船渡運其納費數額規定如左：

甲·在規定時間內渡江者

- (一) 大客車每輛每次繳納國幣二元
- (二) 運貨汽車每次每輛繳納國幣二元
- (三) 小包車每輛每次繳納國幣壹元
- (四) 脚踏汽車每輛每次繳納國幣伍角

乙·在規定時間外渡江者

依照前項加倍納費」。(浙江省建設廳錢塘江義渡辦事處渡運汽車暫行辦法第

三條)

(二) 浙江省建設廳之規定——「各渡船在規定時間內渡運汽車均按左表收費，但

(在規定時外渡運汽車時，加倍收費

車 別

每輛每次渡送費

機器腳踏車

〇・五元

自用輕便汽車

一・〇元

營業輕便汽車

一・〇元

自用運貨汽車

一・五元

對業運貨汽車

一・五元

(浙江省公路管理局管理渡船暫行辦法第四條)

(2) 江西省

(一) 江西公路處

(一) 凡乘客搭車經過之路線須由本處所備渡船渡河者，每人每次須加收渡河費銀元五分（如經過路綫須渡河二次即加收一角之類）即於票面加蓋「渡河每次五分」戳記

(二) 凡包車渡河者，二十六座客車，每輛每次收費銀元一元六角，二十座客車每輛每次收費銀元一元二角，十座客車每輛每次收費銀元一元，四座蓬車每輛每次收費銀元四角，即於包車票記事欄內註記渡河幾次計加費若干

(三) 凡乘客交運行李每件每次加渡河費銀元七分，即於行李票內附記欄內註記渡河幾次計加收費若干

(四) 貨運按整車計費者二·〇〇公噸之運貨汽車，每輛每次渡河費照二十座車核收，一·五〇公噸之運貨汽車照二十座客車核收，一·二五公噸之

運貨汽車每輛每次渡河費照十六座客車核收，按公噸計費者，起碼以之公噸計算，每次收渡河費銀元八角，如重量超過一公噸每四分之一公噸每次加收渡河費銀元二角，按公斤計算者，起碼以五十公斤計算收渡河費銀元一角四分，如重量超過五十公斤每二十五公斤每次收渡河費銀元七分，所有貨運加收之渡河費即於貨票內註記渡河幾次計加收費若干

(五) 凡通行公路之車輛，由本處所備渡船渡河者，照下例規定按次收費，即於所發車輛通行證內註記渡河幾次，計收渡河銀元若干

甲·汽車 載重一噸以(上下) 每輛銀元(一元四角)

乙·馬車 每輛銀元四角

丙·人力車 每輛銀元一角

浙江省收費辦法，基於時間規定，渡運汽車或其他交通工具，何以需要規定時間，此尚有待於說明；汽車行駛，多在白晝，渡運工作自在白晝為多，且白晝渡運易，黑

夜渡運難，故時間規定，不能不劃分晝夜；其次，風浪有大小，水位有高低，天氣有晴雨，欲謀安全，渡運汽車時間，不得不日常及例外之規定；因此，浙江省公路管理局各船渡，多以行車時間爲渡運時間，錢塘江義渡辦事處並有一條規定：「凡遇狂風暴雨大潮將至或江水漲過水標尺二，五公尺以上時及淺水退過水標尺零位時，本辦事處爲避免危險起見得臨時宣告暫停渡運」。（浙江省建設廳錢塘江義渡辦事處渡運汽車暫行辦法第十條）。

此外爲渡運安全起見，被渡汽車須下客貨，所以錢塘江義渡辦事處規定：「凡汽車渡江均須空車下船，除司機外，概不準裝貨載人」。（浙江省建設廳錢塘江義渡辦事處渡運汽車暫行辦法第七條）

八 其他交通管理事項

交通管理除以上七節所述者外，本尚有公路安全，衛生·教育·警衛等諸事項·因

公路衛生公路教育及公路警衛，均將另章論述，而公路安全，所包括之事項，又皆散見於交通標誌·行路二章及本章車輛管理駕駛人管理二節，無庸贅述矣。

第十六章 公路警衛

一 公路警衛之需要

「中國境內，自北至南，自通都大邑以至窮鄉僻壤」，幾無處無盜匪之出沒，公路所至之處，即盜匪所至之處，行旅所至之處，亦即盜匪所至之處，年來漳嵩，滬杭，江浦等路，車輛迭次被劫，龍浦，杭徽，杭界，江常開等路橋樑，迭次被毀，上海市行人，迭次被綁，諸如此類，舉不勝舉，而此一隅之事實亦足以證明公路交通之未臻安全，而需要有以警衛也。

二 公路警衛之方法

公路警衛，應採用分工合作方法，所謂分工者，即有警衛之責者，分別辦理公路警

警：所謂合作者，即辦理公路警衛者，互相聯絡協同合作。

公路經營機關，有供給交通安全之義務，地方政府，有保護行旅安全之責任，公路警衛，應由此二種機關辦理。

政府機關辦理公路警衛，宜先將轄境公路，劃分地段，指定各軍政機關，分別負責常川巡防，其應加特別注意者如左：

1. 形迹可疑之人——凡遇有多聚集徘徊觀望以及情狀慌忙或服式行動怪異者，均應詳細盤詰或搜檢；如有違禁物品及文件，一經查出，應即逮捕解交主管軍警機關，依法究辦。

2. 不完整之橋涵——盜匪劫車，輒先破壞橋涵，故若遇有橋涵不完整時，應即查究，並以最迅速之方法報告主管機關或長官及通知車務主管機關或車站，以便修補，或加以指示，而重安全。

3. 道路壅塞——道路壅塞，亦足以危害交通，巡防軍警遇有此等情事，亦應查究如

前法辦理。

4. 護送旅客——公路車輛發生特別事變，如橋梁破壞，道路壅塞，及機件損壞，或盜匪截劫等事，警衛軍警，應即馳往查察保護，或護送旅客至就近安全地域。

經營機關辦理公路警衛，應分設路警及巡邏隊，與軍政機關之軍警合作，共維交通。此外如軍警稽查所，遇必要時，應由各軍政主管機關會同設立，以策安全。

三 路警巡邏警

何為路警？路警者，在一定路線或車站上保護行旅安全，維持交通秩序之警士也。何為巡邏警？巡邏警者在一定區域或一定路線上巡查交通情形辦理臨時救急救護，搜邏危害交通盜匪，保護公路治安，維持行車安全之警士也。

此外，尚有所謂護路隊及巡邏隊其性質，殆與路警及巡邏無異，所不同者，路警巡

邏警皆爲普通名詞，其人數無間多寡，而護路隊及巡邏隊，則爲特殊名詞，既稱爲隊，自非有三數人以上不能組設。

路警與巡邏警之職務，可得而言者，略如左開：

1. 維持交通秩序
2. 保護行旅安寧
3. 稽查車輛違章
4. 稽查駕駛人違章
5. 稽查偷竊剪綰
6. 協助沿途軍警緝捕公路一切盜匪
7. 指導旅客上下車輛及其他行路事項
8. 巡查危害交通及設備事項
9. 協助救濟拋錨車輛

- 10 協助救護病傷行旅及其他人等
- 11 協助處理汽車肇禍
- 12 報告公路發生之重大事情
- 13 其他（如駕駛腳踏汽車，測驗車輛行駛及臨時取締違章車輛等）

第十七章 公路交通標誌

一 公路交通標誌之功用

俗諺有云：「出門千條路，不知何處行」！就一方面言之，此是形容出門困難，就另一方面言之，此是形容路線複雜不易辨識，如果道路設有交通標誌，出門走路可依指路牌而行，何至有「不知何處行」之嘆？

公路交通標誌，非僅限於指示行徑而已，於指示行徑外，尚有其他之效用焉，如禁路標誌，警告標誌，固為安全而設，然亦有助於交通管理。

一一 公路交通標誌之意義

公路交通標誌，即是公路標誌與號誌之簡稱。

何謂公路標誌？凡以一定標記，繪以符號圖畫或簡單文字，裝置於公路適當地點，以促起車輛及行人之注意者，謂之公路標誌。

何謂公路號誌？凡以一定標記標明號碼，繪次聯續數字，以表在公路上同類事物之順序及位置者，謂之公路號誌。

二 公路交通標誌之種類

公路交通標誌之種類，據全國交通委員會公路交通標誌號誌設置保護規則之規定，有如左例：

(1.) 公路交通標誌分左列三種：

(一) 禁令標誌——用以表示禁止車輛之通行或停歇及限制車輛行駛之方向速度及其載重者

1. 禁止通行標誌

2. 禁行汽車機器腳踏車標誌

3. 禁行汽車標誌

4. 禁行馬車場車標誌

5. 只准照此方向行駛標誌

6. 單行線不准開進標誌

7. 不准久停標誌

8. 不准停車標誌

9. 速度限制標誌

10. 載重限制標誌

(二) 警告標誌——用以表示公路之特殊狀態及路上固定之障礙物之易於發生危險者

1. 危險標誌

2. 柵門標誌
3. 火車標誌
4. 險橋標誌
5. 幹道車先行標誌
6. 叉路標誌
7. 崎嶇路標誌
8. 狹路標誌
9. 危險灣路標誌
- 01 傍山險路標誌

(三) 指示標誌——用以指示地名機關及一定之場所者

1. 停汽車處標誌
2. 停人力車處標誌

3. 醫院附近禁聲慢行標誌

4. 學校附近禁聲慢行標誌

5. 普通停車處標誌

6. 指路牌標誌

7. 地名牌標誌

8. 特種地名牌標誌

(2.) 公路交通標誌分左列四種：

(一) 路線標誌——用事表示幹支路線之編號以指示途徑者

1. 路線號誌

(二) 里程號誌——用以表示各種距離其起點之途程者

1. 里程號誌

(三) 橋梁號誌——用以編記橋梁順序者

1. 橋梁號誌

(四) 涵洞號誌——用以編記涵洞順序者

1. 甲種涵洞號誌

2. 乙種涵洞號誌

四 公路交通標誌之顏色形式及其長寬厚

公路交通標誌，在以前各地所用之顏色，所製作之形式，所製定之長寬厚，各不相同，前五省市交通委員會（現為全國公路交通委員會），鑒於交通標誌不統一，非但不便交通管理，亦且不便行旅識別，因依據國際道路協會所規定之形式，參酌本國實際情形，作如左之規定：

(1) 禁令標誌除只准照此方向行駛標誌用藍邊白底，不准久停標誌用紅邊藍字外，其餘一律用紅邊白底，均為圓形板，直徑至少六十公分，邊緣寬五公

分爲度，內部以黑色符號標明其所禁止之事項。

(2) 警告標誌，一律用紅邊白底之等邊三角形板，每邊長至少七十公分，邊緣寬五公分爲度，內部以黑色符號標明其所警告之事項。

(3) 指示標誌，視其所指示之事項，分別規定如左：

(一) 指示停放汽車人力車或普通一切車輛者，用藍邊白底之正方形板，每邊長至少六十公分，邊緣寬五公分爲度，內部用黑色符號標明其所指示之事項。

(二) 指示學校醫院之所在者，用正方形板，每邊長至少六十公分，邊緣寬五公分爲度，學校用藍邊白底黑字，醫院用藍邊白底紅十字。

(三) 地名牌，用紅邊白底之矩形板，至少寬八十公分，高約長之三分之二，邊緣寬五公分爲度，內部以黑色標明該處之地名及其所在之里程。

(四) 指路牌，用紅邊白底之劍形板，至少寬二十五公分，長八十公分，一端

成六十度尖角，邊緣寬三公分，內部用黑字標明該處與他處之距離。

(五) 特種地名牌，用紅邊白底之矩形板，至少寬一公尺，高八十公分，邊緣寬八公分，中部以黑字標明該地地名及與其他重要市鎮之距離。

五 公路交通標誌之圖形

公路交通標誌之圖形，種類甚多，據全國公路交通委員會規定如左：

六 公路交通標誌樹立之地位及其對向

交通標誌除指路及指示場所者外，其正面均須對向行車蓋所以易於使人注意也。

交通標誌樹立之地位，據五省市交通委員會規定如左：

(一) 關於標誌者。

1. 禁令標誌——禁令標誌之設，可分爲三種：

甲·表示禁止一種或數種車輛通行者，樹立於該路路口適宜地點以所經車輛於未經轉入該路之前，即能望見，並不妨礙其他准許通行車輛行人之交通爲度。

乙·表示不准停靠者，置於所指地段之中部或兩端。

丙·表示速率限制者，置於距所指路段一百公尺以內三十公尺以外，依行車前進方向之左邊離路肩邊三十公分處。

2. 警告標誌——樹立於行車前進方向之路左，離路肩邊三十公分處，與其所警告障

礙物之距離，不得少於一百公尺，亦不得多於一百五十公尺，如因實地需要必須於一百公尺以內埋設時，應於標誌上角塗一紅點，直徑四公分。

3. 指示標誌——指示標誌之設置，亦可分為三種：

甲·表示准許停車之場所，置於所指地段之中部或兩端。

乙·表示學校醫院者，置於各該校院邊界或牆角或距其主要建築物五十公尺處之路左。

丙·地名牌指路及特種地名牌應置於顯明之處，凡屬村落車站均須設置地名牌，凡在距重要城市五公里及十公里地方均須設置指路牌。

(二) 關於標誌者

1. 路線標誌——路線標誌沿路每隔十公里及交叉路口須事設置，而設置方法，除必要時定製號牌設置外，並得利用沿途植立之桿柱樹木及房屋牆角適當地位，先行塗以白色再以標號塗印其上，其地位以距地三公尺為度，略對行車方向。

2. 里程碑應安設於自起點前進方向之左邊，與行車方向正對，其外側面以離路肩邊三十公分爲度；零公里牌除起自邊界者，照常設置並加設分界標記外，其餘各處不須設置，惟起點在市內者，應於五公里或十公里處加設指路牌，起點在公路交叉處者，應於一公里處加設指路牌 均註明起點所在。

3. 橋梁標誌應標於橋之右側（順里程起點之方向）第一欄杆柱上，其橋梁中心所在地之里程數（取至小數下一位）應標於橋之左側第一欄杆柱上，字體大小視欄杆大小酌定，均用白底黑字。

4. 涵洞標誌應標於順里程起點方向之右側端牆上面之中央，其涵洞中心所在地之里程數（取至小數下一位）應標於其左側端牆上面之中央，字體大小視端牆大小酌定，均用白底黑字，其無端牆者，應於涵洞左側添設涵洞號誌牌並標編號數及里程數，其形式大小仿里程碑辦理，惟應較高十公分。

然所謂公路，本包括城市及鄉村二種，前所敘述者，大抵以鄉村爲原則，而各項標

號之設置地點在城市以內者，有時不得不酌量變更焉。

七 路線之起訖點及其里程計算

路線之起訖點及里程之計算，究以何者爲標準乎？據全國公路交通委員會之規定，有左列六種標準。

1. 幹支路線之通達首都者，概以首都爲起點量至江蘇省與鄰省邊界或海岸線爲止。
2. 幹支路線不經過首都而經過省會者，概以省會爲起點。
3. 幹支路線不經過首都省會而起訖於省之邊境者，則以東端或北端之邊境處爲起點。
4. 支線不經過首都省會而又不起訖於省之邊境者，則以其東端或北端與幹線交叉處爲起點。
5. 支線之一端在省之邊境而其他一端在與幹線交叉處者，則以在省之邊境處爲起點。

6. 路線之起點在首都或省會中者，應擇定重要建築物或碑塔所在處為零公里。

第十八章 公路衛生

一 公路衛生之重要

公路衛生之重要，可由左列三項說明之：

(1) 築路員工需要衛生設施——年來吾國政府積極築路，各省市常年興築者，恒數萬公里；而築路無慮數十萬人；此數十萬之員工，散在深山窮谷，沙漠荒野，推土運石，無間寒暑，飲食起居，不擇時地，露宿日蒸，因之而致疾者甚多。爬山跳澗，因之而受傷者亦衆；致疾而無處延醫，受傷而無法救急，呻吟號呼，坐視待斃，人間慘痛，孰有甚於此乎？設有完備之衛生設施，致疾者醫治，受傷者急救，則所活必多，而死亡可減，此其一

(2) 行旅需要衛生設施——公路交通，雖力求安全，而行車事變，終不能免；行

旅行亦易罹病；長途跋涉，本已不堪其苦，天涯地角，本已不勝其悲，而復受傷罹疾，無處求醫求救，其苦痛爲何如也，此種苦痛，天與之乎？人與之乎？若不幸而致死，天之咎歟？人之咎歟？吾人言念及此，深感衛生設施之重要，此其二。

(3) 沿線人民需要衛生設施——交通發達，行動便利，此固一般人之所知也；濫利之所在弊亦隨之，交通愈發達，交通量愈大，交通事故發生愈多；交通愈發達，行動愈迅速，時疫流行亦愈迅速；交通事故發生，昔之不受其害者，今則受其害矣，時疫流行，昔之不染其病者，今則染其病矣，受害染病，爲新添之災禍，在昔無此災禍，無衛生設施固可，今則有此災禍，無衛生設施不可，此其三。

(4) 公路員司需要衛生設施——公路交通員司雖較築路員工之生活爲固定，而飲食起居之環境不同，亦易致疾，至終年開車調車修車，遇有事變，且較築路員工遭受傷害爲易，公路員司公路交通之「開關」也；其健全與否，車輛之開停繫焉，營業之盛衰

繫焉，行旅之安危繫焉，地方之禍福繫焉，故公路員司發生疾病或受傷害，影響較任何人爲大，而其衛生設施，自亦較任何人爲急，此其四。

二 公路衛生之設施

公路衛生之重要，既如前述；而衛生之設施，實爲刻不容緩，雖然公路衛生範圍至廣，究應如何設施，不可不定一標準，以資遵守；茲參照各省市已有之辦法，略舉如左。

(1) 在築路時期——在築路時期，作衛生之設施，應於測量之後，開工之前，先事調查工作區域之社會生活狀況，及患病醫療與衛生設備各種情形而後，始可確定防疫醫療之衛生設施。

(甲) 在醫療方面：當地無醫院之設立，可斟酌情形，設置診療所及距中心地點較遠路段之救急設備；若遇有傳染病之發生，可設立臨時醫院，若築路員工發生特別病症

時，須即轉送附近較大醫院。

(乙) 在防疫方面：疾病發生，自須醫療；然醫療僅可施於疾病既然之後，而非防患於未然之前，防患於未然之前，須施行防疫方法，例如施行各種防疫注射，清除消滅傳染疾病之媒介物，講述員工衛生方法，均為防疫必要之舉。

(2) 在通車時期——公路通車以後，其應設施者，較築路時期尤為繁多，惟築路時期之衛生設施，凡可以利用者，不妨接收利用，而對於設施標準，可以參照左列各項辦理。

(甲) 在醫療方面：車站為交通之司令台，在路線上佔重要地位，應設大號救急藥箱，其在車上，應設小號救急藥箱，遇有乘客行人或本路服務員司染病或致傷，可隨時施行救治，其係急性症或受傷較重，而無人照料者，應規定辦法，遵照送往醫院或護送返里，在重要路段，若能設置救護車，對於疾病受傷之事，尤易辦理，此皆經營機關及管理機關所應注意者。

(乙)在防疫方面：通車時期防疫，主要者亦為防疫注射，辦理此種注射，能與當地省市衛生機關合作，則可收事半功倍之效，其次遇有傳染病發生，應即設法撲滅或隔離，而於平時，務使車站及車輛清潔：車站售賣飲食不潔之物品，為致病之媒，應訂定辦法，予以取締。

(丙)在其他方面：其他關於員司之體格檢查，傷害保障，均應規定辦法實施，車站上車庫車場，應酌量分別設置滅火機，救火器，自來水龍頭，及沙桶等以防意外；如員司行旅及其他人等，對公路衛生尚不明其意義，應用圖書標語，多方宣傳，以利公共衛生之推行；至於救急方法，尤應授於一般站務員司，如有路警及巡邏警，自應同時授與，俾彼遇有疾病傷害事情發生，隨時施行救急，對於公路衛生亦大有裨益也。

三 救急藥袋救急藥箱及救護車

1. 何謂救急藥袋？救急藥袋即裝儲救急藥物，以備救急用之藥袋，浙江公路局路警

隊佩有此項藥袋；其所儲存之藥品，約分內用外敷二種，內用者如人丹八卦丹十滴水等，外敷者如止痛水藥棉紗布防護劑橡皮膏等；凡佩有是袋之長警，遇行旅患病或受傷，即開袋施行救急。

2. 何爲救急藥箱？救急藥箱，即裝儲救急藥物，以備救急之藥箱，此種藥箱分大小二種，大者約值十三元，小者約值五六元，其藥物均爲全國經濟委員會衛生處所規定，其種類較救急藥袋之藥物爲多，蘇浙皖京滬五省市各公路多有之，凡旅客發生疾病或受傷，可隨車隨站隨時請求救急。

3. 何爲救護車？救護車即備有救急藥品行駛公路以事救護之車輛，救急藥袋及救急藥箱之藥品均甚簡單，僅可供臨時簡單救急之用，若疾病或傷勢較重，必須送往醫院救治，則非有救護車不可；救護車雖含有服務性質，而醫治病傷，除長途客車旅客及本路員司得免費外，而自用汽車營業汽車之乘人，如被救護，須略出費用，以資挹注。

浙江省公路設有救護車一輛，對於非本局車輛乘人之救護，均經規定辦法收費，計

有行車費及救護費二種，行車費是依里程計算，每車每公里，收費一角五分，每次以二十公里為起碼，不滿二十公里者，以二十公里計，至救護費之收取，係依左表規定；

浙江省公路救護車醫藥費價目表

名	稱	數	量	價	免	收	費	目
小	蘇打				免	收	費	
阿	司匹靈					同		
卑	麻油					同		
硫	酸美					同		
白	蘭地		10 CC		五		角	

(甲) 內服藥

葡	萄	酒	10 CC	二		角	
凡	拉	蒙	0.5	二		角	
套		良	0.4	一		角	
碘		酒		免		收	費
硼	酸	水				同	
酒		精				同	
昇		汞				同	
海	點	方				同	
沙	力	先				同	
硼	酸	軟				同	

(乙) 外科藥

乘	銘		起碼三角至多二元	
海	點		同	
安	福		同	
阿	莫		同	
伊	古		同	
樟	腦		同	
樟	腦		同	
膠	布		起碼一角至多一元	
脫	脂		同	

紗	布		同
糊	帶		同
三	角巾		同
司打命止痛		1 CC	兩元
福白龍		1 CC	同
康福那心		1 CC	同
阿力邊		1 CC	同
可阿古連		1 CC	同
阿特那林		1 CC	同
奴福客因		1 CC	同

(丙) 救急針

地

茄

林

1 CC

四

四 診病及救急

(1.) 診病：公路行旅及其他人等染病受傷，固需救急，然救急之道，如不明病傷之原因及現狀，誤投藥石，非徒無益而又害之，故施行救急，不可不先行診病，診病之法，中西不同，歸納言之，不外左列五種：

(一) 望色——西醫以爲目光明敏，面有生氣，皮膚呈現紅色，爲無病之徵，反之，即爲有病之象；中醫以爲察色可以根據面上之部位，額爲心徵，鼻爲脾徵，左頰爲肝徵，右頰爲肺徵，顴爲腎徵，肝青肺白，心赤，脾黃腎黑五臟之本色也，至其有神無神，則外感者，不妨滯濁，久病者忌呈鮮妍，而黃色見於面目，既不枯槁，又不浮澤，與欲愈之候；此二種方法，均可參考。

(二)聞聲——西醫言聽，中醫講聞，其理一也，大抵語言動靜，不異於平時爲無病，反之爲有病。

(三)問症——俗云「問病發藥」，是發藥必須根據問症，張景岳問症之方法有十種，謂之十問，茲錄於左：

一問寒熱二問汗，三問頭身四問便，五問飲食六問胸，七薑八渴俱當辨，九問舊病十問因。

以上十問，須仔細觀察，按病發藥，臨時機便。

(四)切脈——西醫切脈，僅切一手，中醫則雙手均切。西醫切脈以時間計其次數，壯者每分鐘脈搏六十五至七十五次爲無病之象，小兒較速，若細弱不整，則爲心臟之衰弱症，中醫切脈，以呼吸計之，大抵一呼一吸四五搏，即爲無病之脈，脈爲診病之根據，其講究甚大，各家解釋，互有不同，然大體言之，不外浮沉遲數，長短大細八種，茲錄陳修園新著八脈四言詩於左，以便職司救急者參考：

(1)「浮爲主表，屬腑屬陽，輕手一診，形象彰彰，浮而有力，洪脈火燭炷浮而

無力，虛脈氣傷虛，主氣浮而虛甚，散脈靡常主氣血散，浮如葱管扎主血血殃主失血，浮

如按鼓，革脈外強外強中空按芤更甚，浮而柔細，濡脈濕妨主濕，浮兼六脈，疑

似當詳。

(2)沉爲主裡，屬臟屬陰，重手尋按，始了于心，沉而着骨，伏脈邪深主閉，沉

而底硬與革脈同但革浮而沉牢，牢脈寒滯主寒，沉而細軟，弱脈虛尋主血，沉兼三脈，

須守規箴。

(3)遲爲主寒，臟病亦是仲景云，遲爲在臟脈經云遲爲在，三至二至，數目可揣，遲而不愆稍遲而不

愆愆四至，緩脈最美病，遲而不流往來不流，瀯脈血否主血遲而偶停無定數，結脈

鬱實主氣鬱痰滯，遲止定期促者數中一止也結中遲中一止也皆無定數若有定數則爲代矣大抵代脈在三四至中其止有定數，代脈

多主氣絕惟孕，兼遲四脈，各有條理。
婦見之不妨。

(4) 數爲主熱，臍病亦同。仲景云數爲在臍，脈經云數爲熱。五至以上，七至八至人終，數而流利

，滑脈痰濛，數而牽轉，緊脈寒攻。主寒主痛，數而有止，促脈熱烘。主陽邪內陷，數見

于關。關中如豆搖動，動脈崩中。崩中說血也，主陰陽相縛。數見四脈，休得朦朧。

(5) 長主素強，得之最罕，上魚入尺。上魚際下尺澤，迢迢不短，正氣之治，長中帶緩，

若是陽邪，指下湧沸，中見實脈，另有條款。

(6) 短主素弱，不由病傷，上下相準，縮而不長，諸脈兼此，宜補陰陽，動脈屬

短，治法另商。

(7) 大主諸實，形闊易知，陽脈爲病，邪實可思，大而湧沸，洪脈熱司。主熱盛亦主內虛浮

脈亦兼之，大而堅硬，實脈邪持。主實，大兼二脈，病審相宜。

(8) 細主諸虛，蛛絲其象，脈道屬陰，病情可想，細不明顯，微脈氣殃主陰陽氣絕，

細而小浮細者脈形之細如絲也小者脈勢之往來不大也且兼之以浮即昔人所謂如絮浮水面也濡脈濕長主濕亦主氣虛浮脈亦兼之

細而小沉，弱脈失養血虛沉脈亦兼之，細中三脈，須辨朗朗。」

(五) 測濕——設病者脈搏洪大，似有積熱而未敢遽斷，可施行濕度表測驗，大抵健康者之體濕，恆為攝氏三十七度，即華氏九十八度半，測驗時可以濕度表令病者含於舌下口腔中，歷一二分鐘，取出視之，即可知其濕度之度數；若患者病重，不能置表於口中，可插於其液窩間，或肛門內，以事測驗。

有救急之責者，遇有需要救急之場合，應參酌上述方法，施行診斷，將病因病狀辨明之後，方可救治。

(2) 病症：所謂病症，係指一般所常見之急病而言，茲略舉如左：

(一) 暈倒——暈倒一名卒倒，此症概起於血液缺乏，患之者，眼花耳鳴，惡心嘔

吐暈眩，遂致卒倒故名。而一時氣閉，脈細或絕，面色蒼白，四肢厥冷，一時狀甚危殆，惟較輕者，往往經過一定時間，可以自然覺醒，不醫而愈；若脈息全停，而不速醫，恐即危及生命。

(二) 中風——中風一名卒中，此症概起於腦血管破裂，凡腦血管抵抗力薄弱，偶因細故，即遭破裂，其血液壓迫腦髓，或因血管栓塞，腦內血行斷絕，致成是症，當發作時，病人氣閉而倒，脈搏減少，(健者一分鐘脈搏為七十二至本症四五至)，目不反應，人事不省，輕者約數小時後，可自然醒覺，重者或即因之而死；其不死者，於醒後多留遺身體麻痺之症，故與卒倒不同。

(三) 中熱——中熱症一名目射症，此症概起於受熱過劇而致，本症之狀，其一為眼花，痛頭，眩暈，耳鳴，手足不能自由；次則失神暈倒，或無上項症狀，即突然卒倒，患之者毫無知覺，惟潮紅更甚，皮映灼熱，脈速而小，呼吸先深大，後則遂漸變短促，而發鼾聲。

(四) 溺死——溺死即溺入水中而死。

(五) 中毒——中毒之種類甚多，於行旅中，則以窒息性中毒為最，因嗅及煤氣過分或途中聞肥料腐敗後之氣味，使呼吸加促；此症發覺，宜急救之。以免危及生命。

(六) 赤痢——赤痢約有兩種，一是虫痢，一是菌痢；菌痢病狀凶猛，來勢急速，虫痢較輕，經過較慢，兩痢之病狀，大致相同，所謂痢者，係大便之數甚多，一晝夜次數者約十數次，多者數十次或至百餘次以上，惟排泄量則甚少，其大便有白色粘液，或帶濃血，便時大腸下段絞結作痛，肛門墜痛，時時欲瀉，登坑時而便又不暢；其外或間有發熱，嘔吐，打呃逆等，病重與病久者，甚至大便不能禁止，飲食不進，聲音失調，眼珠凹陷，全身衰弱以至於死；小兒如得此病更厲害，往往發熱甚高，痙攣，嘔吐，大便或反不通，以至突然而死者有之。

(七) 瘧疾——瘧疾起時，惡寒戰慄，皮膚蒼白，厥冷門牙，脈搏及呼吸急促，頭痛疲倦，或尚有嘔吐者，此期名為惡寒，經過惡寒一二小時後，全身漸次增高熱度，兩

眼發赤，口渴頭痛，脈搏與呼吸頻數允實，此期名爲灼熱，經過灼熱三四小時後，及發汗退熱，恢復平溫，平溫時身體感覺輕快，此期名爲發汗期；此外尚有惡性瘧疾，其症狀爲虛脫，昏睡，瞻語，下痢，吐瀉，發生黃疸，肝膿瘍及逕攣，間有因衰弱而致死者。

(八) 霍亂——霍亂初起時，胸窩飽滿，胃口不開，手足發冷，口渴，腹鳴，腹痛，水瀉不止，再進一步，即現耳鳴，嘔吐，口唇青紫色，脈搏細小，聲音嘶啞乾燥，在此時期，往往經過一二日或三數日即好，如不即好，則須轉劇，宜急送醫院醫治，以免危險。

(九) 流行性感胃——此種症狀以發熱惡寒戰慄起，繼則頭痛背痛，全身倦怠，四肢及薦骨部疼痛，食慾不振，鼻咽喉氣管枝發炎，眼臉腫痛等；此症如遇原有心肺精神病及虛弱者，易致危險。

(九) 白喉——白喉亦係急症，乃因白喉細菌由咽喉，鼻空，眼睛，或皮膚破傷之

處，或婦女陰戶侵入身體繁殖而起。據要有云：「白喉初起惡寒，發熱。頭痛，背脹，遍身骨節疼痛，喉內或極痛，或微痛，或不痛，而喉內微硬有隨發而白隨見者，有至二三日而白始見者，或由白點日條白塊甚至滿喉皆白者」，以病在喉，以白為徵，故名白喉，此種白喉，有時以組織壞死，竟變白膜為黑色，若蔓延於鼻，則鼻腫塞流血，若蔓延於氣管及肺，則咳嗽隨之，或呼吸困難，且面色呈青腫，如不急醫生命即頻於危險。

(3) 傷症：所謂傷症者，係指一般外傷而言，茲略舉如左：

(一) 打撲傷——打撲傷，狀呈青腫：蓋由於皮下之柔軟組織，為純物所打擊，而毛細管破裂出血所致。

(二) 切傷——所謂切傷，即身體為刀劍等鋒利物切割之傷。

(三) 裂傷——何謂裂傷？係由純體之物，如機械，磚石，棍棒，玻璃鈎等，損破皮膚所致也。

(四) 刺傷——刺傷者，乃釘，針，鈎，刺，玻璃，劍戟等尖利物品所刺之傷也。

(五) 彈傷——彈傷者，乃槍砲彈等物所打擊之傷也。

(六) 蛇咬傷——即蛇咬之傷。

(七) 犬咬傷——即犬咬之傷。

(八) 火傷——火傷因接觸火燄熱氣，熱水腐蝕藥及電光之類，使身體一部分受傷，其受傷之輕重，可分三期，第一期火傷，傷處潮紅微腫，皮膚疼痛，第二期火傷，皮膚起水泡，內貯黃色之液，第三期火傷，皮膚焦黑，且腐爛壞死。

(九) 凍傷——身體各部，受寒冷而血液冰結者，謂之凍傷，人所常患之處，為耳鼻指趾等部。

(4) 用藥：俗諺有云：「一針二灸三用藥，」醫病用針最快，灸則次之，用藥最遲，然用針或灸，均須專門醫生動手，而用藥，則有衛生常識者，即可為之，故公路救急，仍主張用藥，茲將救急藥箱規定之藥品略述如左：

甲 內服藥

1. 止痢牛 Compound Bismutritablets

效用 主治痢疾

用法 每飯前一二片，一日二次，開水送服。

十歲以下兒童，每次服一片。

五歲以下兒童，每次服半片。

在未服止痢片前，宜先服瀉鹽一劑；以後每日宜服二次，每次一包之四分之一，（成人約四公分）在用止痢片後一小時服之。

2. 止咳片 Brownmixture Tadleto, gm

效用 止咳

用法 每日二三次，每次一粒，開水送服，十歲以下兒童每次服半粒，五歲以下兒童一粒分四次用。

3. 瘧疾片 Quinine Sulphateosgm (金鷄納霜片)

效用 主治瘧疾

用法 每次服二片，一日三次，開水送服。十歲以下兒童，每次服一片。五歲以下兒童，每次服半片。在瘧疾盛行區域內，旅行時，爲預防傳染計，宜第一日服一片，第二日服二片，如此隔日服用，直至離開瘧疾區域四星期至六星期爲止。

4. 頭痛片 Aspirin Tablets (阿司匹靈錠)

效用 主治頭痛，傷風，風濕痛，

用法 每飯後服一片，或二片，一日一次，或二次，用開水送服。十歲以下兒童，每次一片，五歲以下兒童，每次用半片。

5. 止痛水 chlorodyne Without Morphine (哥羅酊去嗎啡)

效用 主治腹痛，吐瀉，水瀉

用法 每次內服時，取滴管量之，每服二十滴至四十滴，一日服三四次，

每三小時一次，十歲以下兒童，每次可服十滴。

註(一)此藥祇可爲臨時救急之用，仍須轉送病人至醫師處診查，以免延誤，因有數症初發時，皆有腹痛，嘔吐症狀，須注意。

註(二)哥羅酊原方及普通藥房所售之十滴水，含有鴉片或嗎啡，用者宜注意政府規定之麻醉藥品規則，如必須用之可將(原方之十滴至十五滴)，裝入五公撮小瓶內，用水沖淡，如此可避免過量中毒之危險。

6. 蘇打片 Soda Mint Tablets 0.2gm

效用 有調和胃酸之功用，胃痛吐酸水時用之。

用法 每日二三次，每次兩片，有病狀時開水送服，十歲以下兒童二片，五歲以下兒童半片。

7. 驅蟲片 Santonia and calomel aa gr. I (山道年片)

效用 主治蛔蟲

用法 先一日不食晚飯，服瀉鹽一服，次早服藥一片，至午方可進膳。水可隨意用之，次午再服瀉鹽一服。

8. 瀉鹽 Magnesium Sulphate 15gm.

效用 瀉藥主治大便乾結(治痢功用已如上述)，孕婦及腹痛，嘔吐，發熱者，非經醫師許可不可用。

用法 用熱水溶化，飯前一次服完，十歲以下小兒每次服半包，五歲以下每次僅服一包之四分之一，皆一次服完。

乙 外用藥

(一) 口鼻藥

1. 治暈水 Spirit Ammonium Aromatic (鍾香酒)

效用 主治昏迷暈倒。

用法 以棉花浸藥水，使病人嗅之。(但不用時瓶口宜緊塞，以免藥力減失)

2. 漱喉藥 Potassium Permanganate (過錳酸鉀)

效用 有消毒去臭之功，喉痛時用之。

用法 用熱水溶化，(約一錢藥，對一百兩水)。每日漱喉兩三次。

(註)此藥除漱喉外尚有下列用途：

一、對於服鴉片或磷毒之人，可令飲千分之溶液，然後用法使之嘔吐，於可能時亦可用之洗胃。

二、被蛇咬傷時，立刻放置此藥數粒於傷內。(於可能時，並在傷口四週注射千分之二溶液)。

三、對於穢濁瘡傷可用千分之一溶液洗滌，有消毒去臭之效。

四、水菓青菜浸於千分之一溶液內三十分鐘後，腸胃症病菌可完全殺死。

(漂白粉亦有此項用處，可加一平磁匙藥於四五升水內，浸泡十五分

鐘後，再用冷開水沖洗）。

(ii) 治眼藥

1. 砂眼膏 copper citrate Ointment 4% (枸橼酸銅膏)

效用 主治砂眼

用法 每日一次，以小玻棒或其他光潔之小棒塗少許於眼皮內。（敷後宜略擦柔眼皮）

2. 眼藥水 Argrol 10% (蛋白銀)

效用 主治急性眼紅

用法 每日滴眼三次，病重時，可每小時一次。

(iii) 皮膚藥

1. 癬疥藥膏 Sulphur ointment 10%

效用 主治癬疥

用法 塗擦患處

2, 脚濕氣水 Hongkong Foot Mixture

Tr. Benz, co	10.
Acid Benz	15.
Aeid S[licyic.	20.
Glycerine	30.
Alcohol	100.

效用 主治脚濕氣及他處乾癢皮膚病

用法 用棉浸濕，塗擦患處。

3. 濕疹藥水 Lotion Alaphenolip e, 8, zinc oxid 6lip cal e, ad 100

效用 主治濕疹及一切滲水畏刺激之皮膚病。

用法 塗擦患處。

4. 硼酸膏 Boric Acid oint 10%

效用 滅菌生肌

用法 專爲敷瘡用，如火傷凍瘡等用前必須將傷口拭淨，忌用於膿甚多之瘡口。另有硼酸膏紗布，係用消毒紗布，浸以硼酸膏，用時甚便。

5. 碘酒 Tincture Iodine 2.5%

效用 消毒，主治皮膚破傷

用法 以棉花少許，沾塗患處。

6. 火酒（即酒精）或中國燒酒

效用 消毒

用法 外用，不可用於眼部及傷口內，種痘時皮膚消毒宜用之，器械消毒，可用火酒浸揩或焚燒。

丙 用具說明

1. 溫度表
2. 小刀
3. 鑷子
4. 種痘注射針
5. 剪刀
6. 滴藥器
8. 7. 紗布
8. 繃帶
9. 橡皮膏
- 10 棉花
- 11 肥皂

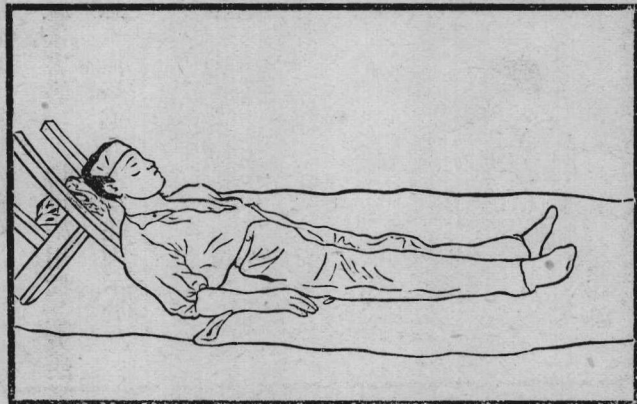
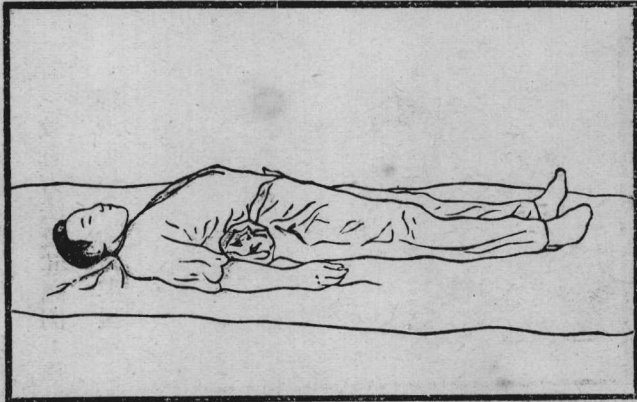
以上用具，于用前用後均須用火酒棉花擦淨。

用于外症，須先將瘡口拭淨，敷以應用藥品，然後用之。

以上各物當視需要而用，須常保持清潔，勿使污穢。

(5.) 救急方法及其圖例：凡暈厥傷害等症，均可施用救急方法醫治，茲參照全國經濟委員會衛生處製定之救急畫症略述其方法並圖示於左。

(1) 暈厥後之處置圖例



暈厥後之處置法
 (一) 暈厥後
 將病者，須
 空解開，者
 於衣扣，氣流
 處於，面色蒼
 者，頭潮，者
 處，頭部紅，者
 再敷熱，濕，者
 中以及，死，者
 中以及，死，者
 此中，死，者
 救以法，死，者
 法後，死，者

(2) 人工呼吸圖例一

第十八章 公路衛生



二七九

人須脫臥頭部手足部口部
 工將下或地或上或前或後
 呼受傷者用者一將用者
 吸法者，
 一
 喉嚨不能出氣
 舌子注意者
 要自由氣出
 自氣出可入
 空口部張開
 部，扶之使傷者
 手，部受者
 部，在受高者
 頭或上衣服一
 臥地或上或前
 脫下衣服用者
 須將受傷者
 人工呼吸法

(二) 人工呼吸法之一

(3) 人工呼吸圖例二



遇中熱用濕手巾摩擦四肢，凍死者用酒精摩擦四肢，身弱者，醒後可注射強心劑。因傷心氣怒而暈厥者，醒後當解勸安慰之。

(三) 人工呼吸法之二
 一人蹲在受傷者頭前，另一人雙腿跪在受傷者兩旁，臉向大腿。在受傷者頭部，將兩手開，兩手將兩乳，房下之胸，放於胸乳，上後，將手力，向地，胸，壓，使，胸，氣，出，即，放，鬆，如，此，一，過，猛，一，分，約，十，五，分，施，行，小，時，之，久，或。

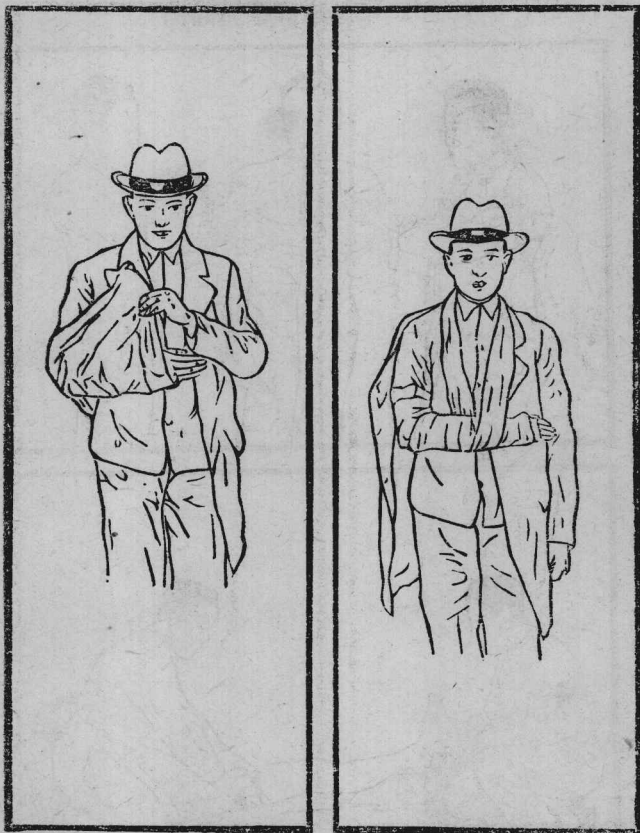
(4) 手部出血急救圖例



(四) 手部出血急救法

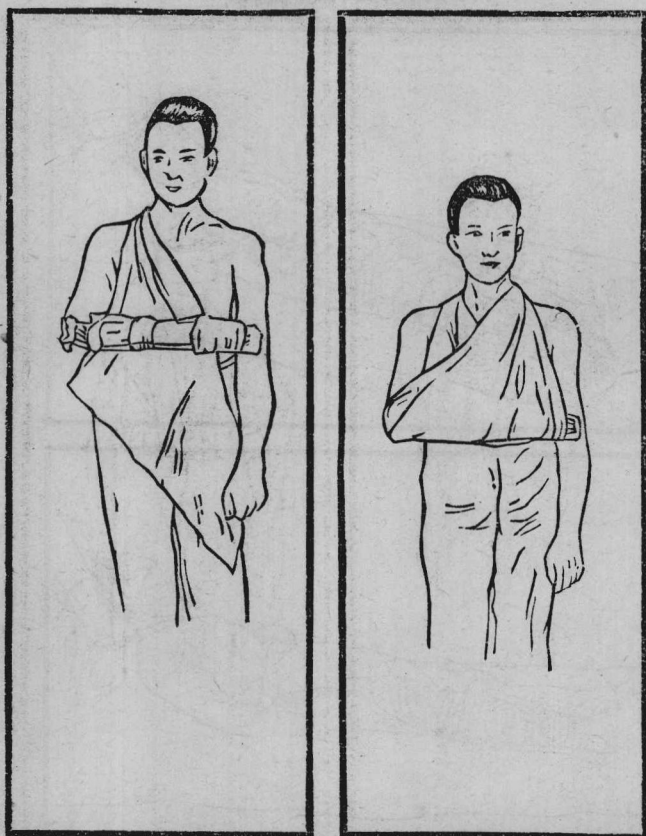
手部出血急救法，將受傷者的手向上舉起，用綑帶或三角巾緊紮，向傷者上臂，靠肩部處，愈緊愈妙，血就自然止住，如紮後仍然流血，或流血更甚，必因綑帶尚未紮緊，故綑帶必須三四根合在一起，方可着力，如圖示，或用棉花或布，主要用棉花或布，抵住出血處，再將綑帶紮之。

(7) 前臂骨折處理圖例一



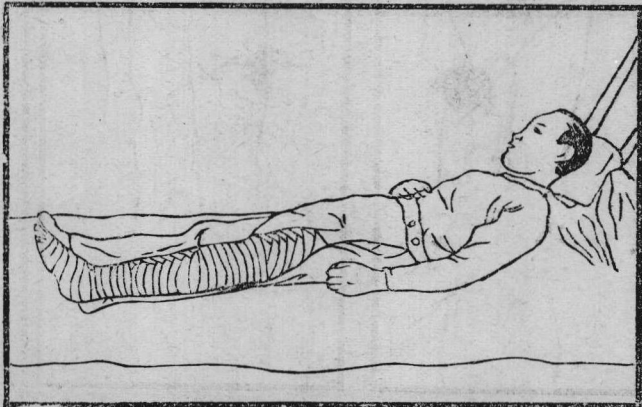
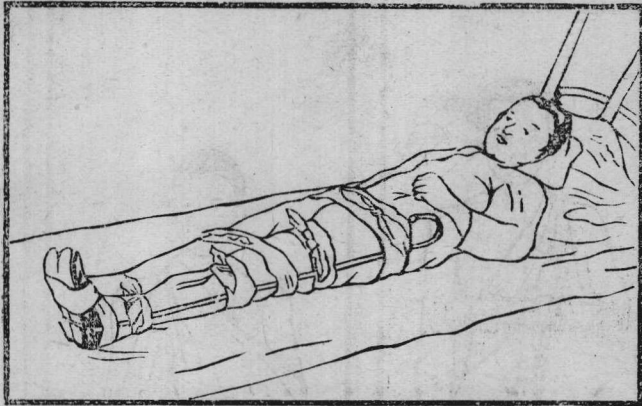
(七)前臂骨
折處理之一
前臂骨折，如
係穿破骨折，
除骨斷外，皮
肉皆破，處理
方法，為消毒
止血，然後用
繃帶及夾板緊
紮，再用三角
巾或繃繫於肩
部。

(8) 前臂骨折處理圖例二



(八)前臂骨折處理之二
前臂骨折，如無創傷時，可用木板一塊，放在前臂下面，用綳帶或三角巾將前臂緊紮在木板上，然後再用三角巾繫於肩上。

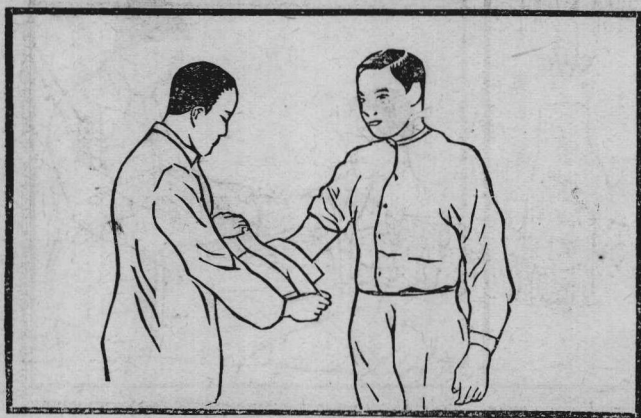
(9) 小腿骨折處理圖例



脫鬆上裹夾關節，上枝塊，，如細毒將爲小
 落，，腿板節，上，，可而爲在包創穿腿
 。以但布及。下須木網或用無單木裹傷破骨
 免不方繃又須達板在手木創純板後止骨折
 紗可法帶可達膝長小杖板傷骨上。血折，
 布過裹照用藥劑度腿一一時。再消，若

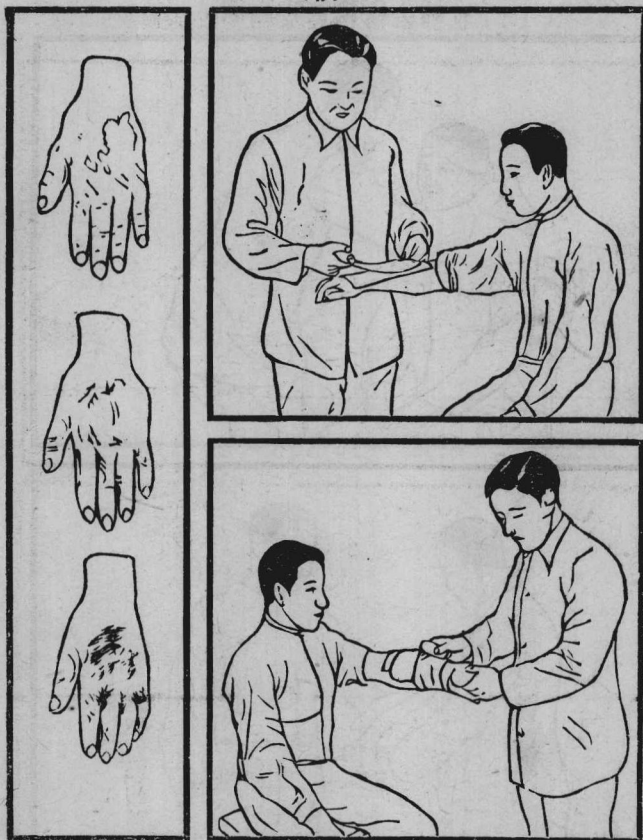
(九) 小腿骨折處理法

(10) 創傷包裹圖例



(一〇) 創傷包裹法
創傷包裹法，將傷口消毒後，再用消毒紗布數層，蓋在傷口上面，在頭部外面用三角巾裹好，在前臂則用綳帶綑上。

(11) 燙傷包裹圖例



湯傷若未穿皮
 可用紗布蓋
 敷數層，角
 上層用布，
 中間層用紗
 布，鬆帶好
 不宜太緊，
 及紗布脫落
 皮膚，如係
 燙傷，可用
 消毒紗布，
 蘸微濕布，
 蓋在傷口，
 上面用布，
 纏好，或三
 角巾。

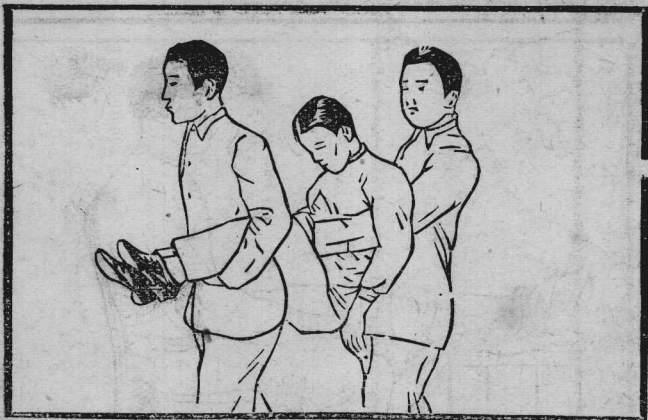
(一一) 燙傷包裹法

(12) 靜脈出血包裹及挫傷包裹圖例



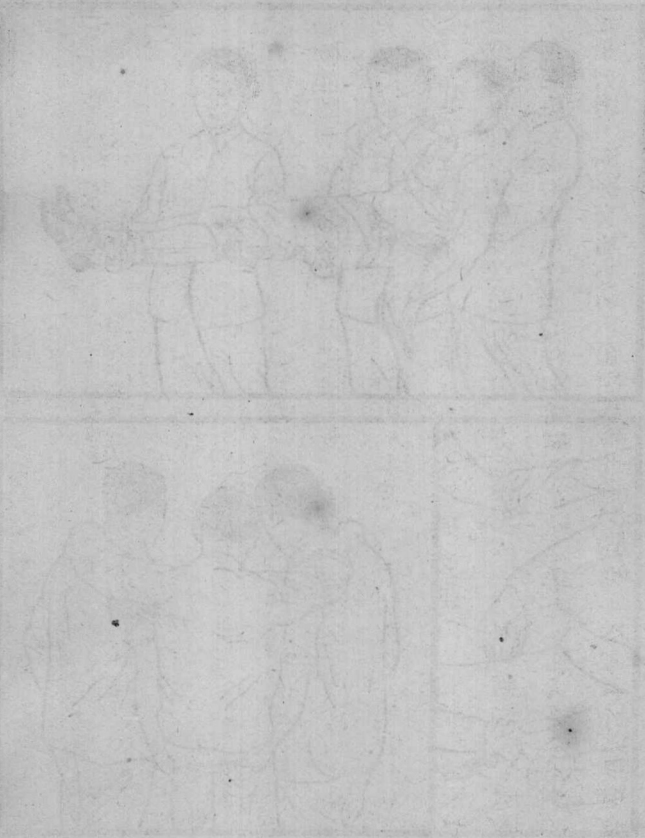
(一) 靜脈出血包裹法
 及挫傷包裹法
 靜脈出血，應先
 止血，第一應
 止血，第二應
 止血，第三應
 止血，第四應
 止血，第五應
 止血，第六應
 止血，第七應
 止血，第八應
 止血，第九應
 止血，第十應
 止血，第十一應
 止血，第十二應
 止血，第十三應
 止血，第十四應
 止血，第十五應
 止血，第十六應
 止血，第十七應
 止血，第十八應
 止血，第十九應
 止血，第二十應
 止血，第二十一應
 止血，第二十二應
 止血，第二十三應
 止血，第二十四應
 止血，第二十五應
 止血，第二十六應
 止血，第二十七應
 止血，第二十八應
 止血，第二十九應
 止血，第三十應
 止血，第三十一應
 止血，第三十二應
 止血，第三十三應
 止血，第三十四應
 止血，第三十五應
 止血，第三十六應
 止血，第三十七應
 止血，第三十八應
 止血，第三十九應
 止血，第四十應
 止血，第四十一應
 止血，第四十二應
 止血，第四十三應
 止血，第四十四應
 止血，第四十五應
 止血，第四十六應
 止血，第四十七應
 止血，第四十八應
 止血，第四十九應
 止血，第五十應
 止血，第五十一應
 止血，第五十二應
 止血，第五十三應
 止血，第五十四應
 止血，第五十五應
 止血，第五十六應
 止血，第五十七應
 止血，第五十八應
 止血，第五十九應
 止血，第六十應
 止血，第六十一應
 止血，第六十二應
 止血，第六十三應
 止血，第六十四應
 止血，第六十五應
 止血，第六十六應
 止血，第六十七應
 止血，第六十八應
 止血，第六十九應
 止血，第七十應
 止血，第七十一應
 止血，第七十二應
 止血，第七十三應
 止血，第七十四應
 止血，第七十五應
 止血，第七十六應
 止血，第七十七應
 止血，第七十八應
 止血，第七十九應
 止血，第八十應
 止血，第八十一應
 止血，第八十二應
 止血，第八十三應
 止血，第八十四應
 止血，第八十五應
 止血，第八十六應
 止血，第八十七應
 止血，第八十八應
 止血，第八十九應
 止血，第九十應
 止血，第九十一應
 止血，第九十二應
 止血，第九十三應
 止血，第九十四應
 止血，第九十五應
 止血，第九十六應
 止血，第九十七應
 止血，第九十八應
 止血，第九十九應
 止血，第一百應

(13) 搬運受傷者圖例一



(一三) 搬運受傷者方法之一

受傷者如果能站起，可用單人搬運法，在前方，女子則抱在胸前，男子則肩背在後，兩手背緊握，胸前兩手如握，則不能動，搬運法則用一人搬運，一人夾在兩腿間，手伸入後，圍抱胸部。



第十九章 公路教育

一 公路教育之意義

人類所以能生存，在具有順應環境之能力，人類所以能發展，在具有改造環境之能力，動物能順應環境而不能改造環境，故其生存，往往發生問題，爬蟲類在古代，未嘗不繁殖於一時，而今則日見其少，即由於不能改造環境所致，人類不但能適應環境，而且能改造環境，故其生存日見發展，在生存發展之途中，人類環境因順應改造之結果，趨於複雜，而其順應及改造之能力，亦漸次增大，增大順應及改造環境之能力，即為教育，使順應及改造環境之能力作有組織有系統之增大，即為學校教育。

建築公路，開發交通，所以順應環境改造環境也，加大對於此種環境順應改造之能力，即為公路教育，使對於此種環境順應及改造之能力，作有組織有系統之加大，即為

公路學校教育。

教育本有學校教育社會教育之分，公路教育亦有學校教育社會教育之分，現在全國經濟委員會及五省市交通委員會所辦之機務訓練所及交通大學所辦之汽車機械工程系，均為學校教育，最近五省市及交通委員會舉行之安全運動會，及各省市印行之公路交通書報雜誌，均為社會教育。

一一 公路教育與目前中國教育

公路教育，職業教育也，生產教育也，公路教育所教者大半為應用技術，受公路教育者，獲得應用技術之後，即可服務公路，以致力公路事業之生產。

中國現在非無職業教育與夫生產教育也，有職業教育與夫生產教育，而復開辦公路教育，豈非畫蛇添足乎？曰：不然，現在中國之職業教育，仍多為讀書教育，既少一般應用技術之教授，尤少注重公路應用技術之傳習，其所教育之人材，多不能適應公路事

業界之需要，因此，公路需要人材，公路行政機關，或公路營業機關，不得不自辦公路教育，以事培植，非故作畫蛇添足，實目前中國教育不健全有以使之然也。

三 學校及其課程

公路教育以其性質之不同，可分為三種，即公路工程教育，汽車工程教育，汽車駕駛教育及公路車教育是也，關於公路工程及汽車工程，各大學雖偶有設為課程者，然均非專修，實不得謂為純粹公路教育，所謂純粹公路教育者，其所訂之主要課程必盡合乎公路之需要，固不問其為工程，為機械，為駕駛，抑為車務也。

現在吾國辦理純粹公路教育者，概括言之，有左列四種學校：

(1) 公路工程學校——如全國經濟委員會公路處西北公路工務人員養成所是也。

(2) 汽車工程學校——如軍事委員會交通研究所，全國經濟委員會與五省市交通委員會合辦之機務人員訓練所之機務班及五省市交通委員會

託交通大學添設之汽車機械工程系等是也。

(3) 汽車駕駛學校——如浙江省公路管理局附設之機司養成所及上海之建國汽車學校等是也。

(4) 公路車務學校——如浙江省公路管理局附設之站務人員訓練班，南京機務人員訓練所之車務會計班及西北公路管理局與當地政府合辦之車務訓練班等是也。

各校課程，名目繁多，列舉非易，各述一例，以爲代表：

1 西北公路工務人員養成所課程

甲·工程班

(一) 工程圖樣

(二) 公路工程概論

(三) 公路測量

(四) 路基工程

(五) 橋梁涵洞及其他特殊工程

(六) 公路路面

(七) 養路

(八) 公路施工

(九) 交通設備

(十) 公路車輛

(十一) 工程管理

(十二) 汽車駕駛

乙·監工班

(一) 公路工程概論

(二) 路基工程

(三) 橋梁涵洞及其他特殊工程

(四) 路面工程

(五) 工程圖樣及測繪淺識

(六) 工程管理

(七) 汽車駕駛

2 南京機務人員訓練所機務班課程

甲·主要課目

(一) 內燃機

(二) 汽車學

(三) 機務管理

(四) 車身構造

乙·次要課目

(一) 運輸管理

(二) 應用機械

丙·常識課目

(一) 應用常識

(二) 道路常識

丁·實習工作

(一) 汽車修理

(二) 駕駛

(三) 機工

戊·參觀實習

(一) 公路管理機關

(二) 公路營業機關

(三) 汽車修理廠

(四) 汽車配件或
機件製造廠

(五) 規模完備之
交通機關

3 前浙江省公路管理局附設機司養成所課程

甲·科學

(一) 汽車學

(二) 汽車駕駛法

(三) 日報

(四) 木炭代油爐

(五) 交通章則

(六) 法律常識

(七) 交通常識

(八) 救急法

(九) 材料

(十) 公民

(十一) 體操

乙·實習

(一) 汽車駕駛

(二) 汽車修理

4 前浙江省公路管理局附設站務人員訓練班課程

(一) 運輸章則

(二) 簿記

(三) 交通常識

(四) 商業常識

(五) 統計

(六) 珠算

(七) 法律常識

(八) 日報

(九) 公文呈式

(十) 英語會話

(十一) 體育

5 南京機務人員訓練所車務會計班課程

甲·主要課目

(一) 運輸管理

(二) 會計學

(三) 簿記學

(四) 機務管理

乙·次要課目

(一) 汽車常識

(二) 統計學

丙·常識課目

(一) 道路課程

(二) 應用文字

丁·實習工作

(一) 運輸管理

(二) 簿記

(三) 機務管理

戊·參觀實習

(一) 公路管理機關

(二) 公路營業機關

(三) 汽車修理廠

(四) 汽車配件或
機件製造廠

(五) 規模完備之
交通機關

第二十章 妨害公路交通罪及其處罰規定

一 妨害公路交通應受刑法制裁

妨害公路交通罪是妨害交通罪之一種，妨害交通罪又是公共危險罪之一種，何謂公共危險罪？公共危險罪者，危害於不特定多數人之生命身體財產之罪也；何謂妨害交通罪？妨害交通罪者，加危害於交通事業及阻碍往來，致使不特定多數人之生命身體財產遭受傷害之罪也。何謂妨害公路交通罪？妨害公路交通罪者，加危害於公路交通事業及阻碍往來，致使不特定多數人之生命身體財產遭受傷害之罪也。

妨害公路交通，即妨害交通，妨害交通應受刑法制裁，蓋交通為國家之事業，而俱有國防之性質者也，妨害交通，即不啻危害國家，且人民之生命財產，國家有保護之責任，人民生命財產遭受危害，國家即不能不予以保障；刑法是規定惡行及其制裁之法規

，其性質爲公法，危及交通及加傷害於人民生命財產者，其行爲惡行，國家應以含有公法性質之刑法予以制裁。

一一 在對外開戰或將開戰時期之妨害交通罪

在本國與外國開戰或將開戰時，如以車輛橋梁，及其他供軍運之器物交付敵國或毀壞，或致合不堪用者，應依新刑法第一百零六及一百零七兩條之規定治罪：

「第一百零六條：在與外國開戰或將開戰期內，以軍事上之利益供敵國，或以軍事上之不利益害中華民國或其同盟國者，處無期徒刑或七年以上有期徒刑，前項未遂犯罰之，預備或陰謀犯第一項之罪者，處五年以下有期徒刑。」

「第一百零七條：犯前條第一項之罪，而有左列情形之一者，處死刑或無期徒刑

將軍隊交付敵國或將要塞軍港，軍營，軍用船艦，航空艦，及其他軍用處所建

建築物與供中華民國軍用之軍械彈藥錢糧，及其他軍需品或橋梁鐵路車輛電線電機電局及其他供轉運之器物，交付敵國或毀壞或致令不堪用者。」

二 放火失火燒毀車輛罪

放火失火燒毀車輛罪，適用新刑法第一百七十三條之規自治罪。

「第一百七十三條：放火燒毀，現供人使用之住宅或現有人所在之建築物礦坑火車電車或其他供水陸空公衆運輸之舟車航空機者，處無期徒刑或七年以上有期徒刑；失火燒毀前項之物者，處一年以下有期徒刑拘役，或五百元以下罰金，第一項之未遂犯罰之；預備犯第一項之罪者，處一年以下有期徒刑拘役，或三百元以下罰金。」

四 妨害公路橋樑等設備罪

妨害公路橋樑等設備罪，適用新刑法第一百八十五條之規定。

「第一百八十五條：損壞或壅塚陸路水路橋樑或其他公眾往來之設備，或以他法致生往來之危險者，處五年以下有期徒刑拘役或五百元以下罰金；因而致人於死者，處無期徒刑或七年以上有期徒刑；致重傷者處三年以上十年以下有期徒刑。」

五 妨害車輛罪

妨害車輛罪，適用新刑法第一百八十四條之規定。

「第一百八十四條：損壞軌道，燈塔，標識，或以他法致生火車電車或其他供水陸空公眾運輸之舟車航空機往來之危險者，處三年以上十年以下有期徒刑；因而致前項之舟車航空機傾覆或破壞者，依前條第一項之規定無期徒刑或五年以上有期徒刑處斷；因過失犯第一項之罪者處六月以下有期徒刑拘役或三百元以下罰金，從事業務之人因業務上之過失犯第一項之罪者，處二年以下有期徒刑

拘役或五百元以下罰金；第一項之未遂犯罰之。」

六 妨害現在之車輛罪

妨害現在人在之車輛罪，適用新刑法第一百九十七條之規定。

「第一百九十七條：傾覆或破壞現在人所在之火車電車或其他供水陸空公眾運輸之舟車航空機者，處無期徒刑或五年以上有期徒刑；因過失犯前項之罪者，處一年以下有期徒刑拘役或三百元以下罰金；從事業務之人，因業務上之過失，犯第一項之罪者，處三年以下有期徒刑拘役或五百元以下罰金。第一項之未遂犯罰之。」

七 毀壞公路交通標誌應受之處分

毀壞公路交通標誌，除依法送究外，並適用五省市公路交通標誌規則第二十一條之

規定。

一、移動或毀壞禁令標誌或警告標誌者，除賠償損失外並處以二十元以下之罰金；其因而致行車肇禍者並送院依法追辦。

二、移動或毀壞其他標誌者，除賠償損失外並處以十元以下之罰鍰。

三、因過失損壞交通標誌號誌或於其近旁堆積塵土拋棄沙石或於其上黏貼紙張及繫養牲畜者處以二元以下之罰鍰，

如有上列各項情事時即由公路管理機關或行車機關送請就近公安局分別處理，

八、其他妨害行車或損壞行車設備之較輕事項應受之處分

關於妨害交通，本來均可以刑法制裁，惟遇有情節輕微，為便於處理起見，地方管理機關亦往往有單獨規定；湖南省公路保護規則便是一種單行法，茲摘其關於妨害行車之規定者於左：

(1) 於公路上縱放牲畜妨礙行車或妨礙路面及路旁植物者處五日以下之拘留或

五元以下之罰金。

- (2) 拋石擊車或將磚石瓦礫攔阻汽車者，處五日以下之拘留或五元以下罰金。
- (3) 於公路上堆木石薪炭肥料及其他妨礙行車物者，處五元以下之罰金。
- (4) 於公路上擺架晒物或就公路上工作妨礙行車者，處五元以下罰金。
- (5) 妨礙公路汽車汽划輪船躉船之交通情節輕微者，處十日以下之拘留或十元以下之罰金。

結論——中國公路發展之階段

中國公路之發展，可以左列諸法劃分為種種階段：

一·以公路事務之重要性為標準，可以劃分為三個階段：

1. 工務階段——舉辦公路交通，築路為首要工作

2. 機務階段——公路築成，汽車購置修理保養為重要工作

2. 車務階段——有公路有汽車，非善於經營管理，不足以完成交通之任務

二·以運輸之對象為標準，亦可以劃分為三個階段：

1. 軍運階段——公路運輸以軍運為重心

2. 客運階段——公路運輸以客運為重心

3. 貨運階段——公路運輸以貨運為重心

三·以政治政策為標準，可以劃分為二個階段：

1. 自由築路階段——人民自由築路，政府不加干涉。

2. 限制築路階段——人民築路，須經政府許可。

四· 以經營主體為標準，可以劃分為三個階段：

1. 民營階段——公路民築民營

2. 民官並營或合營階段——公路民築民營，官築官營及官民合築合營，官築官業民

營，築民營官營

3. 官營階段——公路官築官營

五· 以汽車行駛範圍為標準，可以劃分為二個階段：

1. 城市交通階段——汽車以行駛城市為要務

2. 鄉村交通階段——汽車以行駛鄉村為要務

六· 以交通境域為標準，可以劃分為三個階段：

1. 省市閉關交通階段——當地省市登記領照之汽車，限於行駛當地省市，

2. 省市開放互通階段——各省市登記領照之汽車，可以互通。

3. 國家統一交通階段——凡向政府登記之汽車，可以通行國境無阻。

中國公路發展之階段，已如上述，而其現階段如何，尙有待於釋明。

(一) 以第一種方法觀察，中國整個公路尙在積極建築，自應屬於工務階段。

(二) 以第二種方法觀察，中國築路基於營業需要之成分少，基於軍事需要之成分多，可以其尙在軍運階段。

(三) 以第三種方法觀察，中國公路行政，已由自由政策轉入限制政策矣，可知其已屬限制階段。

(四) 以第四種方法觀察，現在中國公路，官營者有之，民營者有之，官民合營者亦有之，顯然屬於官民並營官民合營之階段。

(五) 以第五種方法觀察，現在中國公路交通，長途重於市郊，可見已由城市交通階段，而趨於鄉村交通階段矣。

(六)以第六種方法觀察，中國公路交通，漸由閉關階段移入於省市互通階段，現在各省市互通汽車之範圍，逐漸擴大行將及於全國各省市，可資證明

中國公路因在工務階段，故本書第六章作公路工程之介紹，因在軍運階段，運輸要求迅速，故本書第七第八第九章，作交通工具汽車及其駕駛方法之介紹，因在官民並營官民合營階段，故本書第十一第十二兩章，作公路事業經營汽車運輸業務之介紹，因在限制階段，鄉村交通階段及互通汽車階段，故本書第三第四第五第十三第十四第十五第十六第十七第十八第十九及第二十各章，作交通與政治經濟之關係，中國公路行政情形，一般人行路，汽車肇禍，交通管理及法律制裁等之介紹，因公路交通現勢坐加以介紹；雖所言皆「卑之無高論」，但在中國公之現階段，一般人尚需要「道家常」，不需要「發妙論」，吾人欲其登高，安得不自卑處著手也！

(完)