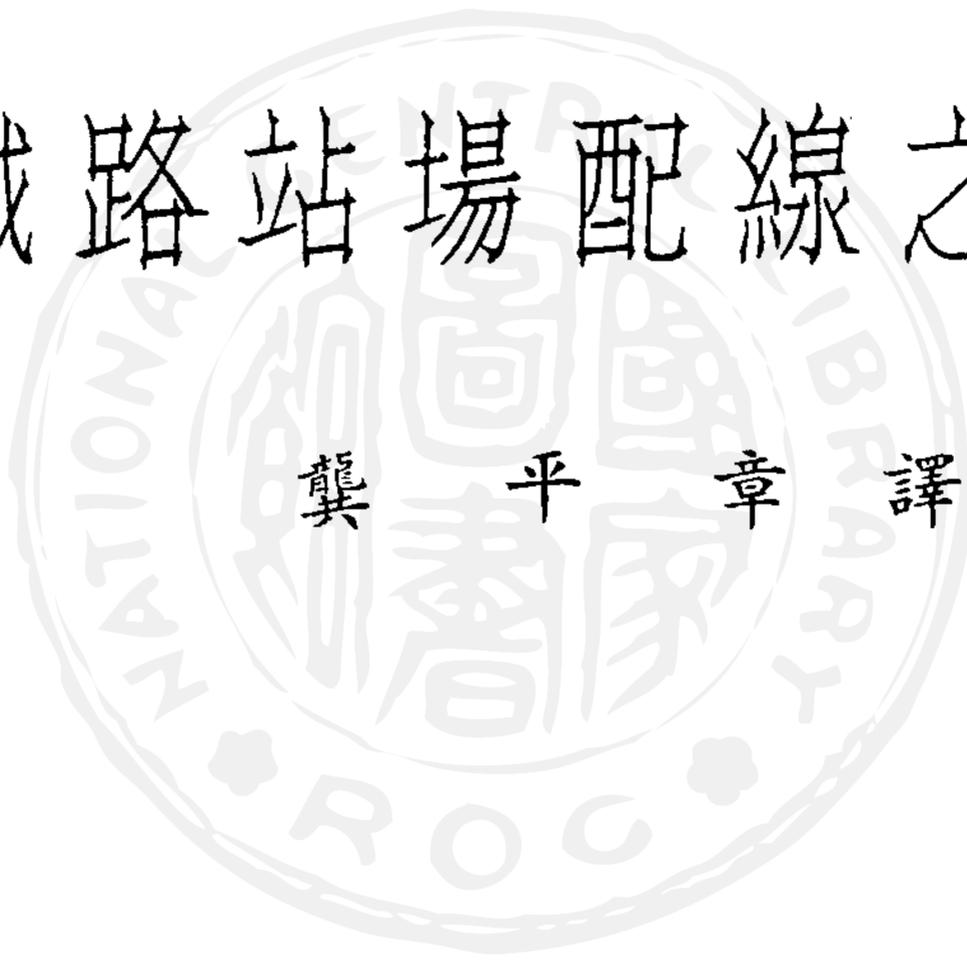




研究叢刊

鐵路類

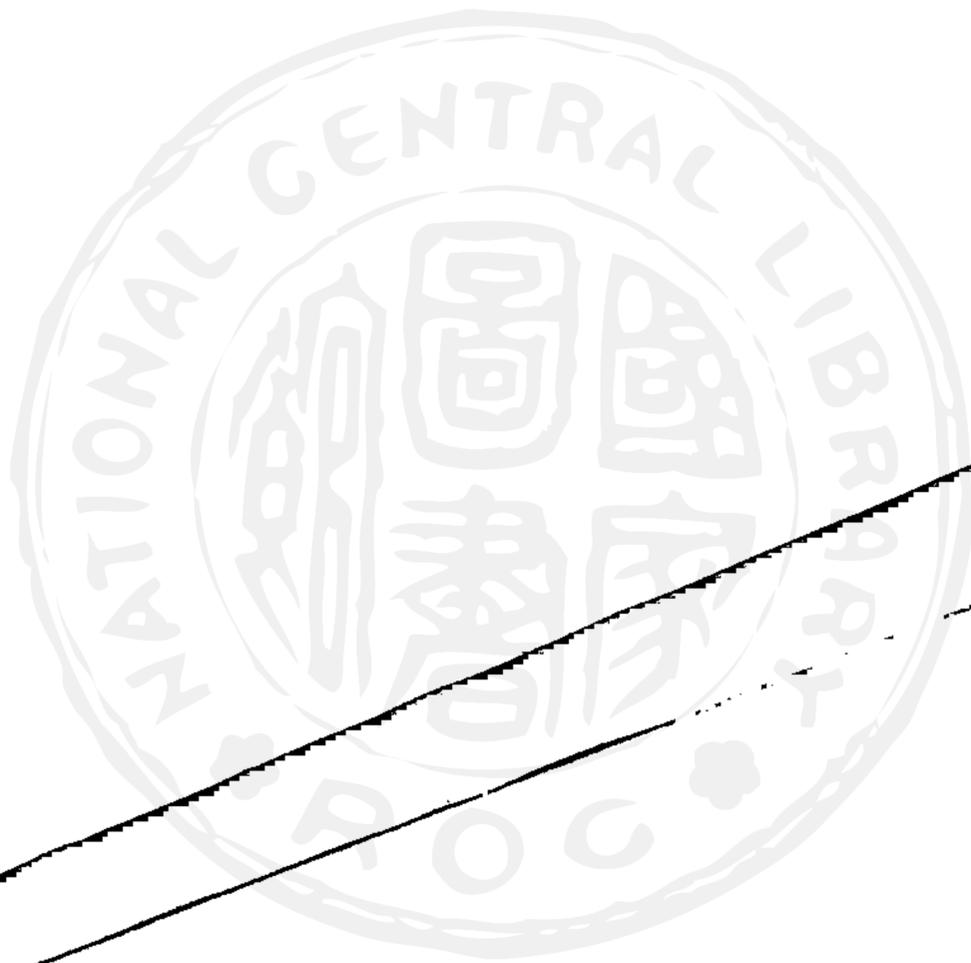
鐵路站場配線之研究



41

交通部交通研究所印行

籍



國立中央圖書館

書碼 557.241 登錄號碼 078654
8272

本書提要

本書提要

(一)站場乃辦理客貨業務，整備車輛，列車編組與整理編組之處所，其在鐵路運輸上負有極重大之使命；為能充分發揮效能圓滿達成其使命，其路線必須作合理之配置。然站場配線之設計，因其牽涉較廣，故除須具備運輸知識外，尚須有相當之判斷力，其複雜繁難程度，較一般土木工程，實有過之而無不及。

(二)本書專門討論站場配線，內容共分六章廿五節，除對各種類型站場之配線有明晰之解說外，並對設計站場配線所應具備之運輸知識，介紹綦詳；不僅可供從事站場設計者之參考，而且亦可為大專土木系專攻鐵路工程者研習之用。

原 序

原 序

日本國有鐵路計有四千餘站，站乃搭乘火車之處所，在鐵路設備中，以其與吾人之關係，最爲密切。所謂站場（停車場）者，除站之外，尙包括號誌站與調車場，設有爲旅客上下，貨物裝卸，以及運轉上所必需之各種設備。

因站場爲鐵路運輸之基地，故無論對運輸能力，服務（Service），以及鐵路之管理費，均有莫大之影響；而負有此種重大使命之站場，其機能幾完全爲配線之良窳所左右。

鐵路運輸樞紐之重要站，在國有鐵路計達數百處之多，然由於運輸量不同，與所在都市及地勢之關係各異，自難有同一之配線。再現有站場之中，大部份係由客貨運輸量極少時期，漸次發展成今日之形態。苟欲作合理的改善，則因其牽涉甚廣，故必須具有廣泛的知識，與適當的判斷力，始克濟事，誠非一件易事也。

本書著者森島君爲余敬佩之友人，並爲國有鐵路方面站場技術權威之一，曾從事於站場改善工作多年，對此方面有湛深與實際之經驗，且經常不荒於研究，誠爲篤學之士。本書對站場配線之全貌，解說至詳，足以使讀者易於理解具有上述困難之站場配線，相信爲同類書籍中所未曾見之佳作；茲除對著者之努力表示敬意外，並向從事於斯道諸君推介，是爲序。

日本國有鐵路施設局長 立 花 次 郎

一九五一年五月七日

原 自 序
原 自 序

余原供職於國鐵總局站場課，日夜無時不在思考站場改善問題。本書乃前為新進人員講習站場配線與設備之原稿，事後藏置於書櫃中，茲以承交通研究會難波光揚氏囑，經將其第一部份配線篇予以刪增整理，付印出版。

邇年來，雖航空與公路交通突飛猛進，但鐵路在陸上交通工具中所佔有之重要地位，并未因之動搖。鐵路之運輸能力，猶非其他交通工具所能及。鐵路為充分發揮其運輸能力，站場設備必須完成其全部之使命方可。而設計站場者，對於客貨運輸應有多方面之知識，同時須具備依照現場地形，以及其他各種實際條件作最適當設計之技術，故身為站場工程師（Yard engineer）者，必得很費一番苦心與努力。

本書就站場設計之骨幹配線部份加以說明，并未作高深理論之探究，為今後研究站場配線者，對各種站場之配線全貌，儘量予以平易的說明。自揣學疏才淺，難望諸先進對之十分滿意，而遺漏猶所難免，尚祈不吝指正，倘能在設計站場時略作參考，尤感欣幸。

本書承多年親自指導之立花施設局長在百忙中賜序，實不勝感激之至。特此誌謝。

森 島 宗 太 郎

一九五一年五月八日

07865.1

目 次

第一章 總 論

第一節 緒言	1
第二節 站場之分類	2
第三節 站場內之路線	3
第四節 配線應注意事項	3

第二章 中間站之配線

第五節 中間小站	4
第六節 中間待避站	10
第七節 四線運轉區間之中間站	14

第三章 終點站之配線

第八節 貫通式終點站	17
第九節 端末式終點站	24
第十節 貫通式旅客站	28
第十一節 端末式貨物站	32
第十二節 機務段	37

第四章 分歧站之配線

第十三節 支線連絡站	39
第十四節 分歧站之正線配列	42
第十五節 客貨方向別配置之分歧站	45
第十六節 客貨路線別配置之分歧站	48

第五章 調車場之配線

✓

第十七節、客車調車場.....	50
第十八節 電車段.....	54
第十九節 - 正線貫通式貨車調車場.....	55
第二十節、環抱式貨車調車場.....	59
第二十一節、駝峯調車場.....	67
第二十二節、第二次調車場及輔助調車場.....	72

第六章 水陸連絡站之配線

第二十三節 水陸連絡站.....	74
第二十四節 車輛航運站.....	75
第二十五節 煤炭出口之臨港站.....	76

鐵路站場配線之研究

森島宗太郎 著

龔平章 譯

第一章 總 論

第一節 緒 言

鐵路之使命，在能安全準確及迅速運輸旅客與貨物，為達到此目的，須有適當之路線網與載運旅客貨物之機車及客貨車等車輛，自不待言。同時在路線網之適當距離內，為旅客上下及貨物之裝卸，須設置具有必需設備之站。

為列車運轉，在適當地點，亦須設置列車交會待避等設備。又為機車加煤給水，機車客貨車等車輛的清掃、與加以小規模之修理，以確保運轉安全，應設有實施車輛保養所必需之設備。為達成順利運輸之目的，編成列車之車輛應經常按適當順序連掛；為實施列車編組，或編組之整理，應設有實施車輛摘解連掛及調車等設備。

如上所述，凡設有為辦理客貨業務與運轉上所必需設備之處所，統稱為站場或停車場。然並非所有各站場皆應具備以上所述之各種設備，有祇設有為旅客上下之設備者，亦有與旅客貨物完全無關，祇設有列車交會設備者，及專辦理列車編組、車輛保養等設備者。總之，站場在鐵路運輸上負有極重大之任務。

站場為實施某種作業，須具有適當之設備，例如由十二輛長二〇公尺之客車編成之旅客列車停站時，則須設有長二四〇公尺之月臺 (Platform)。為摘換機車折返運轉，須設有轉車盤，加煤給水，以及其他有關機務之設備。再辦理零擔貨物 (Less-than-car load; L.C.L.) 裝載之整理，應設有整理月臺。若確定該站場所應負擔之作業，則可計劃路線之種類、有效長度 (Effective length)，以及其他各項設備。反之，就使用者言之，則可根據配線 (Arrangement of tracks) 及設備，計劃其作業。站場技術人員，應有看配線與設備圖，明瞭站內作業之必要。而設計人員應事先充分調查站場作業，並須熟悉竣工後之作業計劃。

站場為圓滿完成以上所述之各項作業，應分別依其需要敷設路線，例如為列車待避，則應設置待避線，為實施貨車分解編組作業，設貨車分解編組線，為洗刷客車設洗車線等。各種路線之配置與連接之方法，稱為配線法。站場之效能，能否充分發揮，如謂端賴於配線之良窳，誠非過言。因此，每當設計站場時，對其配線之

決定，務須慎重從事。

第二節 站場之分類

站場可依各種不同之觀點予以分類。首先依其辦理業務之種類，可分為下列三種：

(1) 站

站乃為辦理旅客或貨物業務而設者，絕大多數之站場屬之。站除設有辦理客貨業務之設備外，另亦有合併設置車輛保養、列車編組、車輛調移、列車交會，以及列車待避等設備者。專辦理旅客業務及行李之站，稱為旅客站，在大都市旅客衆多之情況下設置之，如電車站。專辦理貨物之站，稱為貨物站，乃在貨物數量極多之情況下設置之。不辦理客貨運業務僅具有運轉上所需設備之站場，不得稱其為站。

(2) 調車場 (Yard)

調車場不辦理客貨業務，乃專為列車編組及調車(Shunting; Marshalling; Switching)所設者，分為客車調車場 (Coach yard) 及貨車調車場 (Freight car yard) 兩種。客車調車場係為旅客列車變更編組、檢查修繕、洗刷留置，以及其他為客車運用上作必需準備之用。貨車調車場則為貨物列車編組與整理其編組而設。一般調車場均兼設有機車與客貨車等保養設備。

(3) 號誌站 (Signal station)

號誌站乃專為列車交會待避而設者，概不辦理客貨業務。(譯者註：照上述不辦理客貨業務，而僅具有運轉上所需設備者，不得稱為站，故日本鐵路號誌站稱為信號場，惟我國一般皆稱號誌站，故本書仍用號誌站之名稱。)

其次，站場依其平面形狀可分為下列兩種：

(1) 貫通式站場 (Through Type station)

路線貫穿站場，站房等主要建築物，設於路線兩側之站場屬之。但有時在高架線區間之站場，建築物有設於路線下方者，在地下線建築物有設於路線上方者，仍屬路線貫通之型式。

(2) 端末式站場 (Stub Type station)

路線呈盡頭狀，站場之主要建築物位於路線之末端方面者屬之。位於路線網終點之站場，以此種型式居多。

站場依其設置位置可分為下列三種：

(1) 中間站 (Intermediate station)

位於路線中間之站場，即列車經過之站場。因此，無妨視為貫通式之型式。

(2) 終點站 (Terminal station)

終點站依據觀點不同而有兩種解釋。普通以位於路線終端者，端末式之站場屬之。但就另一觀點而言，則凡列車始發終着之站場，縱其為貫通式，亦可稱為終點站。旅客列車之終點站，須設有旅客列車編組及洗車等設備。貨物列車之終點站，須設有貨車分解編組等設備。又如更換機車之站場，即稱為機車終點站之站場，則須具備機車檢查保養等設備。

(3) 分歧站或連絡站 (Junction station or Branch-off station)

站場設於兩條以上路線之滙合地點，而辦理聯運者，其中有列車向幹線直通運轉往支線者，及因支線為端末式致不能直通運轉者。

除以上所列舉各種站場外，尚有其他種種名稱，但為研究配線，如能瞭解上述之分類，已敷應用，故其他從略。

第三節 站場內之路線

站場內之路線可分為正線 (Main line) 與側線 (Siding) 兩種。正線為列車運轉經常使用之路線，正線以外之路線，統稱為側線。

列車到達站場，供旅客上下或貨物裝卸完畢出發用之到發線 (Arrival and departure track)，即為正線。在該站場不停車之通過列車所行經之路線，亦屬之。下行列車通過或到發之正線，稱為下行正線。上行列車通過或到發之正線，稱為上行正線。簡易站 (Train-stop; staffless station) 無上行與下行正線之分，下行列車與上行列車皆通行於一股正線上。站場為上下行列車之交會，至少須設有上行與下行正線各一股。

遇有快車追越普通列車，旅客列車追越貨物列車，即後開之列車追越先開之列車情事時，被追越之列車應在站內避讓等候次一列車。因此，在有待避列車之站場設置待避線 (Relief track or Passing track)。待避線為列車到達及出發之路線，自應屬於正線範圍之內，然以駛進待避線之列車，必在該站停車，故待避線在軌道構造上，與高速度列車通過之正線，稍有不同。在站場設有若干股為列車往同一方向運轉之正線，其中最主要列車運轉之正線稱為主要正線，其他正線稱為次要正線，以區別之。

側線視其使用目的而分類。例如供貨車分解編組使用之路線稱為貨車分解編組線，留置客車者稱為客車留置線，以及專為機車使用之機回線等。

第四節 配線應注意事項

各站場在鐵路網上所佔位置互不相同，其客貨運量亦多寡不一，現場地形尤不

鐵路站場配線之研究

一致，故每一站場之使命與規模俱不相同，其配線型式亦有多種。再站場由最初營業時期之配線型式，隨運量及使命之變化，而逐經改善，其間受歷史因緣與工程難易等影響，故演變結果千變萬化，實無法逐一系列。況配線之成因，由於四周之環境及過去之因緣，讀者自難充分瞭解，職是之故，本書僅選擇數種基本型式之配線，加以說明之。讀者於記憶此類基本型式配線之後，唯有賴自身努力練習，方克有濟。苟欲自行設計站場配線，則最低限度應有作十張設計圖之打算方可。

在對基本型式解說之前，首先列舉配線所應注意之一般原則中之主要部份如下：

- (1)儘可能使其緊湊短小。
- (2)務求站場內之視線保持良好。
- (3)通過列車所行經之正線，應為直線或儘可能為近似直線之大半徑曲線。
- (4)正線上宜儘量少設道岔，必不得已時須採用背向道岔 (Trailing point)，而避免對向道岔 (Facing point)。
- (5)應考慮異向列車互相到發之安全。
- (6)客貨車之調移或機車行駛時，務必儘量避免橫斷正線。
- (7)考慮各種作業不受其他作業之牽掣，如各種作業同時實施，應互不發生關係。

設計配線時，除須時時注意以上所列舉各點外，首先應研究配線之骨幹，再則繪製適當比例之平面圖，此圖為決定配線而作，以用 $1/2500$ 者較為適宜。往往開始即繪製 $1/1000$ 或 $1/500$ 比例尺之平面圖，却有使整個站場失去均衡之虞。但採用 $1/2500$ 比例尺，縱為相當大之站場，亦可一目瞭然其全貌，故可以設計出整體均衡之配線。當 $1/2500$ 之平面圖決定配線之後，通常即改製 $1/1000$ 或 $1/500$ 之平面圖，再檢討各部份之細節，乃為正常之程序。

第二章 中間站之配線

第五節 中間小站

此處所謂中間小站係指旅客列車到達該站，俟旅客上下完畢仍繼續開行之站。貨物之載運有零擔 (L.C.L.) 及整車 (Car load) 兩種。零擔貨物以一件為單位，當貨物列車停站時，利用旅客月臺裝卸。但整車者則為一貨主包用一貨車，載運貨物自一站至另一站之專用裝載，因此，整車之貨物，於貨物列車到站後，將該貨車摘解推進貨物裝卸線 (Loading and unloading line, Freight siding) 卸車。發運整車貨物時，預先在貨物裝卸線裝車，迨貨物列車到站，將其連掛於列車上而後出發。

第二章 中間站之配線

圖-1

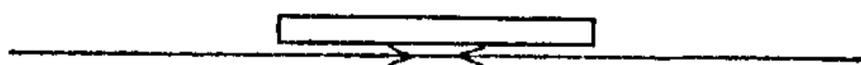


圖-1 為單線區間之簡易站，祇沿正線設有月臺，專為旅客上下，並僅辦理零擔貨物之裝卸，既不能受理整車貨物，亦不能辦理上下行列車之交會。

圖-2

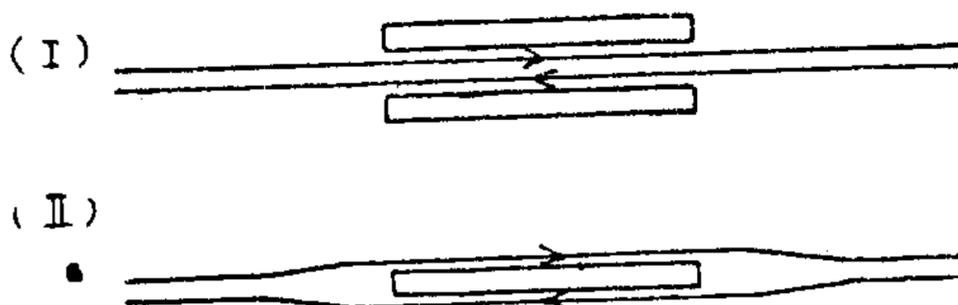


圖-2 為複線區間沿正線祇設有月臺之簡易站，與圖-1 相同不能受理整車貨物。圖-2 I 與 II 不相同之處，為月臺之配置，I 為對向式 (Opposite platform) II 為島式 (Island platform)。電車站以採用圖-2 所示之型式居多。至於對向式月臺及島式月臺之利弊，各種書籍多有所說明，故不贅敘。

圖-3

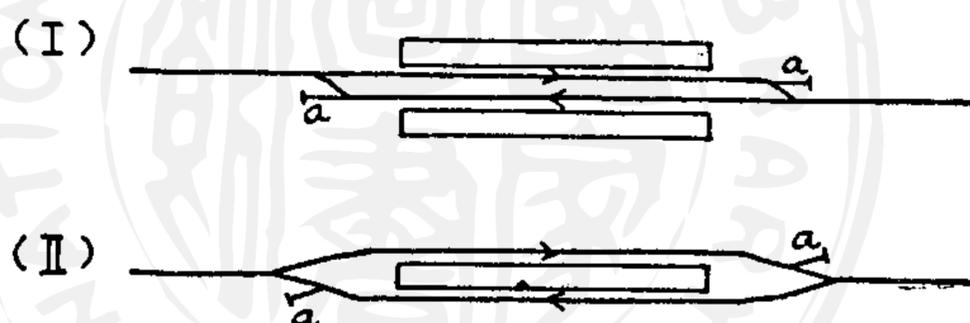
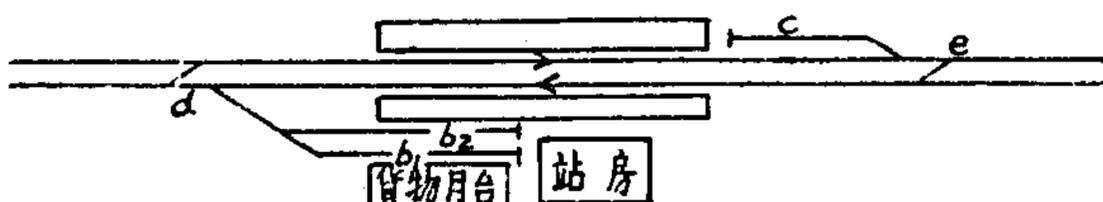


圖-3 係單線區間為辦理上下行列車交會，上行正線與下行正線分開之情形。a 為安全側線 (Safety siding)，乃下行列車與上行列車同時進站所必備之路線。在列車運轉閑散區間，雖可不設安全側線，但上下行列車不能同時進站。如因受地形限制或其他理由，未能敷設安全側線而容許列車同時進站時，則必須保持有充裕之走過距離。

圖-3 I 因列車出發時，須通過道岔附帶曲線，高速度列車運轉不免發生動搖。同圖之 II 兩外方道岔，採用雙開，藉以緩和附帶曲線。至於月臺，對向與島式兩者均可採用，圖 I 係對向式，II 為島式。

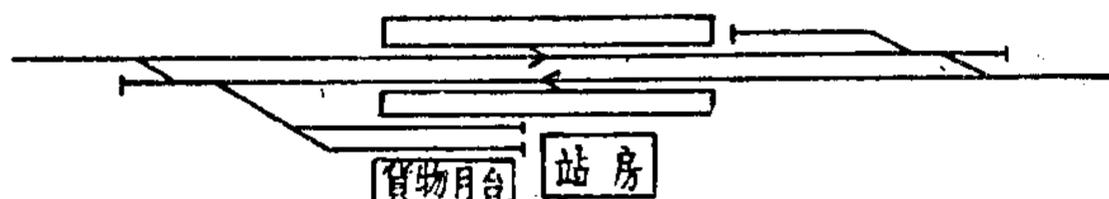
圖-2 及圖-3 可視作中間站主要正線配置之基本型式。如加設次要正線及各種側線，則形成複雜之配線。

圖-4



鐵路站場配線之研究

圖—5



圖—4及圖—5為中間小站配線之標準型式，圖—4為複線，圖—5為單線。關於月臺之配置，並非必須如上圖限用對向式，實際上，採用對向式或島式皆無不可。

今後為便於說明起見，特規定圖之左方為上行，換言之，即由圖左方向右方運轉之列車，稱為下行列車，與其相反者稱為上行列車。圖—4與圖—5，以及今後各圖上，為便於比較起見，站房雖皆配置於上行正線之側面，但此并非指站房必須設於上行正線之側面不可，如站房設於下行正線之側面時，可將圖轉向觀之，則其配線亦相同。

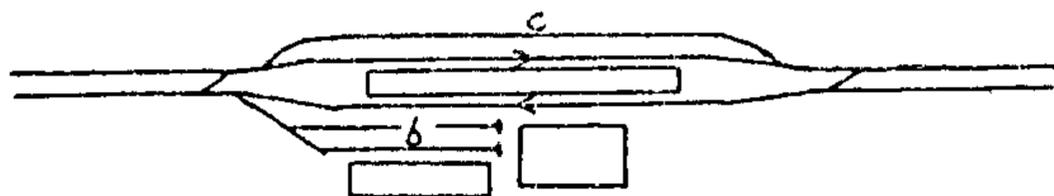
茲就圖—4 之配線加以說明，凡旅客列車無論上行或下行皆停於月臺前，以便旅客上下。上行貨物列車到達，在該站有應行摘解之貨車時，則由牽引機車將其一度拉往 d 之前方，而後摘解於貨物裝卸線 b_1 卸車。倘 b_1 為其他貨車佔用正裝卸中，不能在該線摘解時，則推往 b_2 線摘解，俟停佔 b_1 線之貨車裝卸完竣，再將推進 b_2 線之貨車，以手推調車 (Manual shunting) 推進 b_1 線卸車。如該站有發往上行方面之貨車時，則先在 b_1 線裝車，然後停於 b_1 或 b_2 線等候，俟上行貨物列車到達上行正線之後，其牽引機車脫離列車一度駛往 d 之前方，折返進入 b_1 或 b_2 線，連掛待發往上行方面之整備貨車，先拉往 d 之前方再行折返，連掛於上行正線之列車上，而後出發。在到達下行正線之列車中，如有應在該站摘解之貨車時，則利用該列車之牽引機車，先將其摘解於 c 線，俟該列車開出後，經由橫渡線 e，將其推進上行正線 d 之前方，再折返進入 b_1 線。如有發往下行方面之貨車時，預先將在 b_1 線裝妥之貨車，經由 d 之橫渡線 (Crossover) 通過下行正線，在 e 之附近折返進入 c 線。迨下行貨物列車到達，利用其牽引機車將停於 c 線之待發貨車連掛於列車上。即下行列車利用其牽引機車進入 c 線，實施貨車摘解或連掛作業，至於 c 與 b 線間貨車之調移，則以手推調車辦理之。由於手推作業妨碍正線之時間較久，為縮短妨碍正線時間與手推調車之距離，則有將摘掛線 c 延長與正線連接，如圖—6 所示，形成回線之情形。

以上所述之摘掛線 (Break-up and assembling track) c，皆為一股線。因此，當一列車須同時摘解與連掛時，頗為不便。在此種情形之下，應設有兩股線，以收容摘解車輛與預先整備之待發車輛。但一般在小站，或某一列車祇摘解，或某一列車祇連掛，普通摘解與連掛由各列車分別實施之。而一列車同時摘解與連掛

第二章 中間站之配線

，則在較大之站辦理之。因此在較大之站，不僅摘掛線，而且其全部配線，一般亦較爲複雜。惟現所述之小站，設有一股摘掛線即可。

圖-6



當貨物列車停站辦理整車貨車摘解與連掛之際，利用月臺裝卸零擔貨物。故此裝載零擔貨物之貨車，應連掛於貨物列車靠後端，俾與列車前端所實施之摘掛作業不發生關係。

裝載零擔貨物之貨車，有稱爲代用車（譯者註：日本鐵路之代用車，即我國之零擔車 Way freight car for L.C.L. shipment，而與我國之代用車意義不同，關於代用車名稱之由來，著者在本書內另有說明，在未敘及其由來之前暫用此名稱。）與稱爲整零車（Package freight car for L.C.L. shipment）者。無論爲代用車或整零車，在構造上并無不同之處，均爲普通之有篷貨車，係依使用目的而產生上述之名稱。

代用車（零擔車）爲載運零擔貨物最普遍使用之貨車，當某貨物列車連掛有由 A 站駛往 B 站之代用車時，則凡在 A-B 間各中間站發運之零擔貨物均裝入該代用車，到達之零擔貨物由該車卸下，恰與旅客列車之客車由 A' 站駛往 B' 站之際，旅客在中間站上下之情形相同。旅客列車之起點站 A' 與終點站 B'，一般均爲規模相當大之站。同樣情形，代用車（零擔車）之裝組站 A 與終點站 B，亦爲零擔貨物運輸量較多之發送到達站。然在駛往 B' 站旅客列車之乘客中，有在中途之分歧站（連絡站）換車而轉往其他支線者，又在 B' 站下車旅客之中，亦有該 B' 站搭乘另一由該站始發之列車之情形。因此，在駛往 B 站之代用車（零擔車）之中，有在中途站應轉載於駛往另一支線代用車之貨物，及有由終點站 B 轉載於在 B 站裝組之另一代用車之貨物。似此由某一系列車之代用車（零擔車）將零擔貨物轉載於其他列車之代用車上，稱爲零擔貨物中轉作業（Transfer service）。整車貨物因係包用一車，自出發站運往到達站，故貨物在中途不另轉載，但連掛於一貨物列車之整車貨車，由出發站開出之後，有在中途分歧站或在該列車之終點站，必須改掛於駛往另一線之貨物列車上之情形。如斯貨車自某一系列車轉掛於另一列車繼續運輸時，稱爲貨車中轉作業。關於貨物與貨車之中轉，容在講述中轉作業站配線時，詳加說明，在此不另贅述。

代用車（零擔車）混載着去向不同之貨物，因在中間站裝卸，故裝載效率（Loading efficiency）較諸整車者爲低，於是當 C 站運往 D 站之零擔貨物較多時

鐵路站場配線之研究

，不混載於代用車（零擔車）上，而將運往D站之所有貨物彙裝於一輛貨車上發往D站，如是不但貨物裝載效率得以提高，而且可減少中途站之手續。此種貨車稱為整零車。以上所述，係整零車由一站裝往一站者，尚有一站裝往兩站，一站裝往三站，以及兩站裝往一站等情形。

整車貨物在出發站由發貨人裝車後，予以加封，運至到達站後，由收貨人開封卸車。換言之，即鐵路僅負責出發與到達站間之貨車運輸；但零擔貨物由出發站受貨主委託至到達站交與收貨人為止，鐵路應負裝車、運輸、卸車以及保管等責任。而載運零擔貨物之貨車，除整零車外，一般均須在中途站裝卸，故貨車不加封，在運輸途中由車長負責。最初鐵路將零擔貨物裝載於車長乘坐之守車(Caboose car)上，其後由於運輸量之增加，不得不以普通貨車代用，致而產生代用車之名稱。零擔車之裝載效率較低，為謀提高貨車裝載效率，應儘量使用整零車。是以運輸零擔貨物宜以整零車為前提，不能使用整零車時，則以代用車（零擔車）裝運之。最近代用車之名稱，概可解釋為代替整零車之貨車。然整零車須在零擔貨物相當多之站始能裝組，故實際上，以零擔車裝運之貨物遠較以整零車裝運者為多。

零擔車沿站並不摘解，仍然連掛於列車上裝卸貨物，但整零車却與整車之貨車情形相同，自列車上摘解於貨物裝卸線裝卸零擔貨物。按整零車所載之貨物係數位貨主之零擔貨物，而其運輸方法却與整車之貨車相同。至於連掛位置，零擔車與整車之貨車完全不同，一般零擔車皆掛於列車之靠後端，而整零車則依其到站之次序編入整車之貨車羣中。在客貨同時運輸之混合列車上，客車靠後端，貨車掛於前端，當混合列車停站摘掛貨車之際，一般將客車留置於月臺前。因此，混合列車在冬季並不通暖氣，而連掛於混合列車之客車，冬季須裝置暖爐取暖。

再就圖一4而言，貨物裝卸月臺(Freight platform)係設於站房之左側，一般車站之站房多面臨都市，故貨物裝卸月臺與站房設在正線之同一側時，無論對搬運與車站之管理，均稱便利。貨物裝卸月臺有設於站房之左側或其右側者。圖一4係設於站房之左側，在該站到發之貨車，對上行列車雖較便利，但對下行列車却甚不便。倘設於站房之右側，對上行列車與對圖一4之下行列車同樣不便。況當下行列車摘掛之際，必須橫斷上行正線。因此，貨物裝卸月臺一般照圖一4所示設於站房之左側。

中間小站貨物裝卸月臺裝卸之貨物，一般祇考慮整車貨物即可。零擔貨物則利用旅客月臺裝卸。小站因受理貨物數量較少，故無裝組整零車之情事。整車貨物之中，有須在貨物月臺裝卸之貨品，以及如煤炭、砂石等應在地面裝卸之貨物。在貨物數量較多之站，則分別設置貨物月臺裝卸線與地面裝卸線。但一般在中間小站，

第二章 中間站之配線

則在一股裝卸線之靠近站房處（圖一4之 b_1 ），設置貨物月臺，而在同一股線之進口附近作地面裝卸。 b_2 線以不裝卸貨物為原則，俾當 b_1 線停滿車輛正在裝卸中，用以暫時收容由列車摘解之貨車或收容裝卸完竣等待掛運之貨車。 b_1 線稱為貨物裝卸線， b_2 線為貨物裝卸輔助線。

整車貨物與貨主間之收發，均在貨物月臺辦理之。但零擔貨物在小站却不使用貨物月臺，而係直接在連掛於列車上之零擔車裝卸，故為收發零擔貨物應設收發貨物雨棚（Freight acceptance shed）。該雨棚宜力求選設於收發貨物便利與列車裝卸地點連絡便利之處所。在受理貨物極少之站，可將站房雨庇之一部份延長充當之。

其次，圖一5 為單線區間，與圖一4 情形相同，故無重加說明之必要。在單線區間，下行列車之摘掛線 c ，照圖一7 在靠站房方面配置成回線，當可減少貨車之手推調車作業。如在複線區間採用此項配置辦法，將下行列車之摘掛線配置於站房側時，當下行列車摘掛貨車之際，必須橫斷上行正線，頗為不便。因此，一般照圖一4 設置摘掛線，俾下行列車實施摘掛作業不影響上行列車，然後視上行列車之間隔，以適當時間調往貨物裝卸線。

圖-7

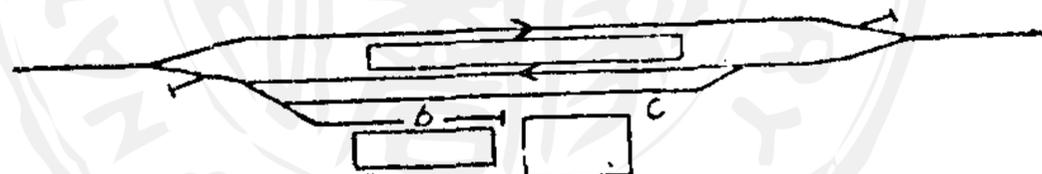
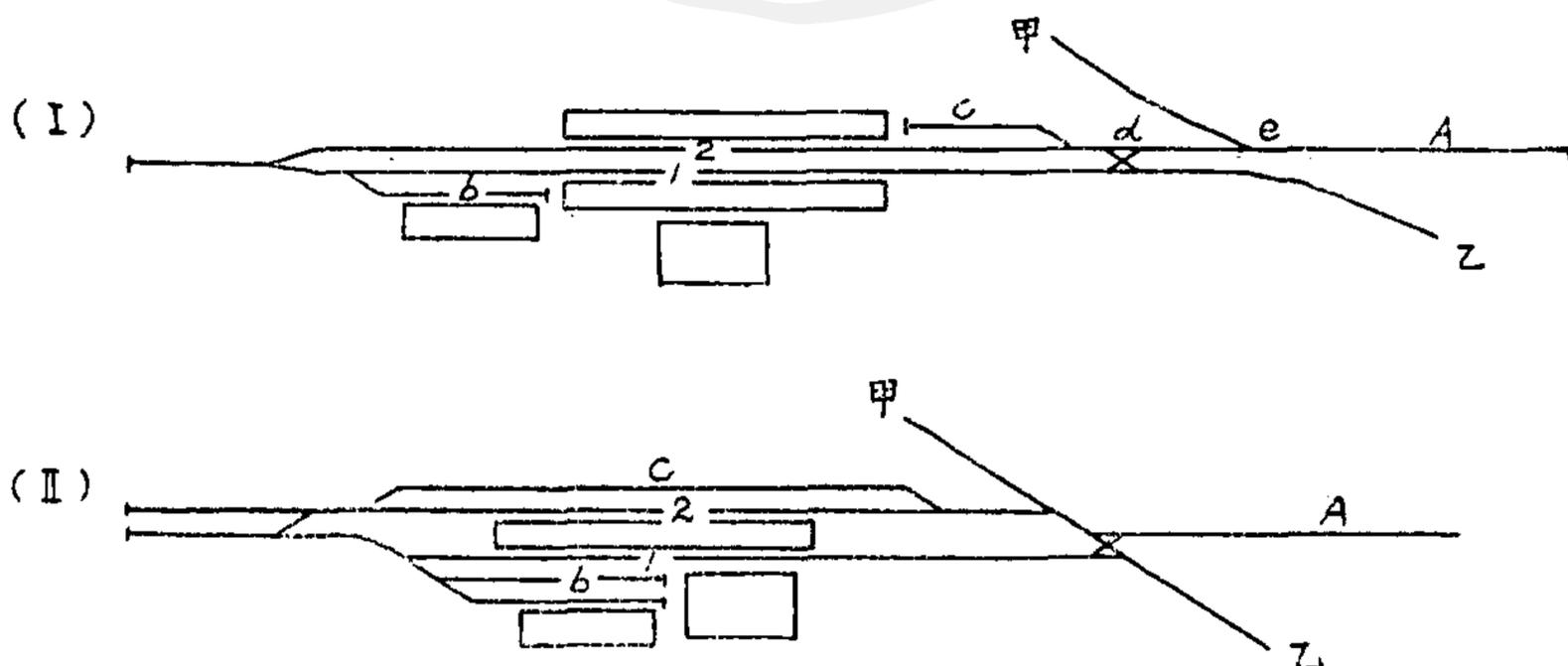


圖-8



圖一8 為甲——乙正線在陡坡上，設置折返轉向 (Switch-Back) 站之配線。

鐵路站場配線之研究

由乙方駛往甲方之列車，在第 1 股線到達，俟旅客上下完畢出發時，先推進折返線 A，然後再駛往甲方。由甲方駛往乙方之列車，當到達時，先進入 A 線，再推進第 2 股線，以便旅客上下。該列車出發時直接向乙方進行。至於貨車亦與上述情形相同。圖 I 之配線，凡經過該站之各列車，必須在該站回返 (Switch back)，故在甲——乙正線上下能運轉通過列車。苟為地形所允許，雖望能照圖 II 作運轉通過列車之配線，但因受地形影響，在 d—e 之間，不得已必須設有陡坡時，照圖 I 配置之。

第六節 中間待避站

如前所述，貨物列車必須在中間站停車摘掛貨車。因此，貨物列車停站時間，較諸旅客列車為久，遂發生旅客列車必須追越貨物列車之情事。在旅客列車追越貨物列車之站，則必須設有待避線。

圖-9

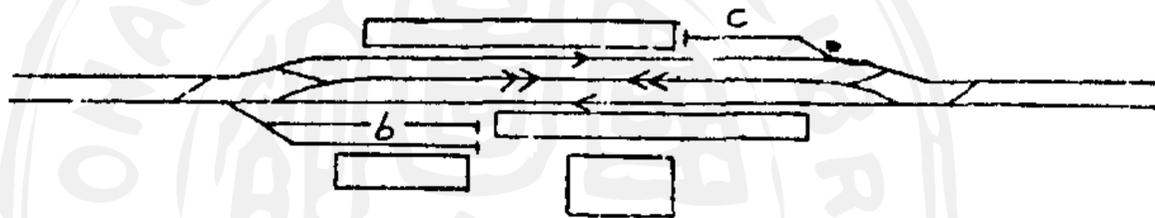


圖-9 為複線區間，除上下行正線之外，加設一股待避線之配線。在該站無論上行待避列車及下行待避列車，共同使用中線，故不能同時辦理上下行列車之待避。該站除為旅客列車所追越之貨物列車在中線到開之外，其作業方法與圖-4 相同。貨物列車如無旅客列車追越時，自應分別在上行或下行正線到開。

在快車運轉之路線上，無論旅客列車與普通列車，均有為快車追越之情事。如旅客列車避讓等待快車之追越，其停車時間勢必較久。因此，旅客列車宜在規模較大之站待避，即旅客上下與行李裝卸需時甚久之站，或在更換機車之站辦理之。但亦有必須在如圖-9 所示之小站辦理旅客列車待避之情形。惟圖-9 之配線，旅客列車在待避線上，因無月臺供旅客上下，故辦理旅客列車待避之站，應照圖-10 配置之。

圖-10

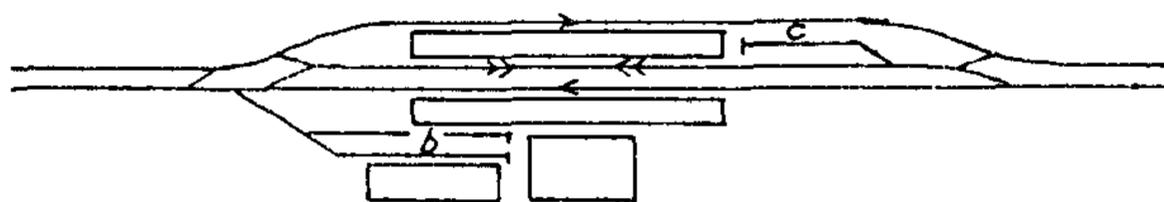
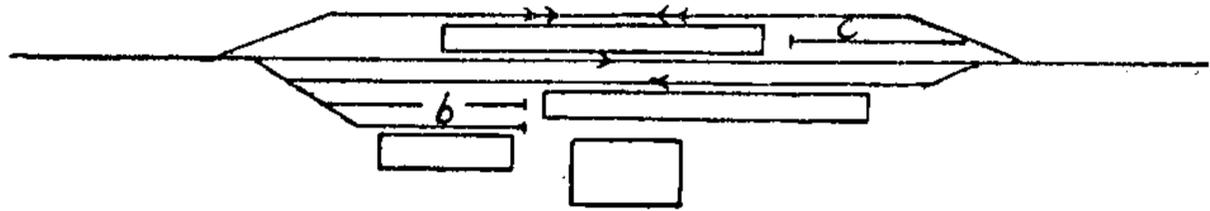


圖-9 之配線，亦可應用於單線區間，惟單線區間之待避線，勿須一定為中線，如照圖-11 配線，亦甚妥當。

第二章 中間站之配線

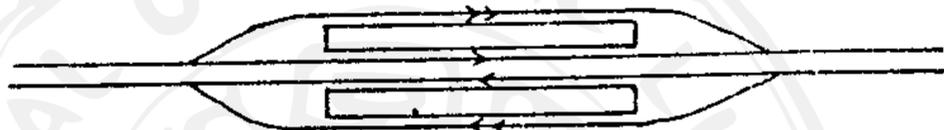
圖-11



以上所列舉者，均為上行或下行之待避列車，共同使用一股待避線之情形。其次，就上行與下行分設待避線之情形述之。

圖-12為旅客站之配線，電車站多採用之。圖 I 無論主要正線或待避線，旅客皆可上下。圖 II 用於快車不停車之站。兩相比較，圖 II 之優點為用地面積小與工程費少。惟在該站為旅客上下而停車之列車，縱無快車追越亦必須進入待避線，而經常得通過道岔附帶曲線。

圖-12
(I)

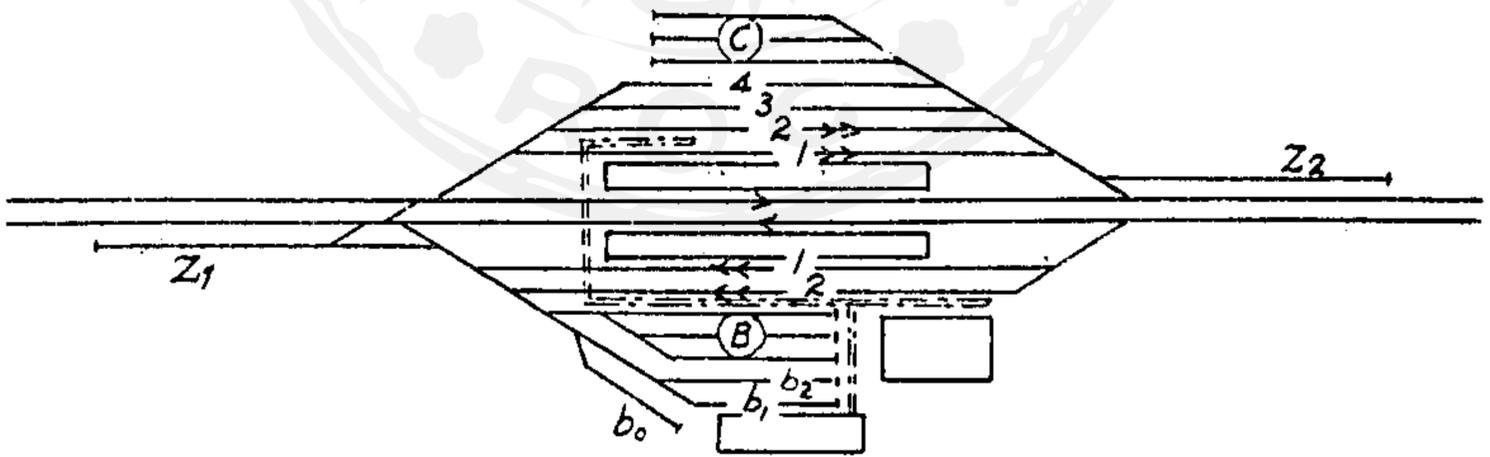


(II)



圖-13

(I)



(II)

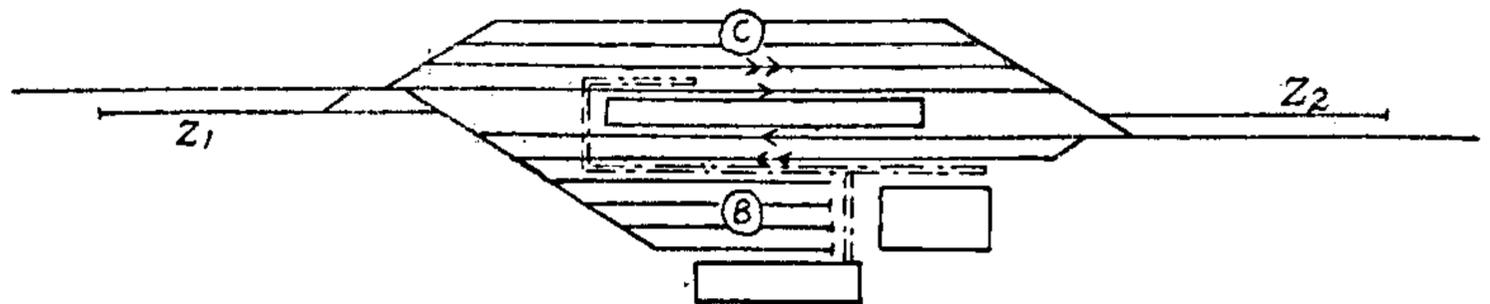


圖-13為設有貨物列車待避線之基本型式。首先看圖 I，上下行各設有兩股待避線。

鐵路站場配線之研究

然而，待避線之數量並不一定，有僅各設一股者，亦有設三股者，完全視其需要而定。如前所述，某一系列車為另一系列車追越時，當然須有待避線，然無系列車追越時，亦有需用之情事。例如在自動號誌區間，即可利用待避線以增加運轉之頻度。試就圖—13 之 I 而言，當一系列車到達上行正線旅客上下之時，如有後續列車 (Following train) 迫近該站駛至進站號誌機時，若前次列車之旅客上下完畢開出，自無問題，倘該站上下旅客衆多，列車停留時間較諸一般中間站為久，如該站未設有待避線，則勢必發生後續列車在號誌機外停車等候之情事。此時如照圖—13 之 I 設有待避線，雖前次列車停在上行正線，但後續列車却可駛入第 1 股上行待避線。

貨物列車因在中間各站摘掛，故貨車之連掛順序 (Freight car assembling order) 毫無規律，以致中間站貨車摘掛費時，停留時間較久，因而運輸不能迅速。因此，當編組貨物列車時，對於發往中間站之貨車，應依站之順序加以整理連掛之。但經整理妥當之貨物列車，每因在中間站摘掛又使其順序漸趨混亂，故應在某數站整理其順序。凡編組貨物列車及整理編組順序之站，名為列車編組站 (Train-making-up station)。到達編組站之貨物列車，為分解編組貨車而須停留相當久之時間。因此，當一貨物列車停車實施分解編組作業時，遂發生有後續列車必行到達之情事，故有時對貨物列車有設置兩股或三股待避線之必要。

圖—13 I 之第 1 股待避線，既可為旅客列車待避之用，亦可作貨物列車待避之用。在無旅客列車待避之站，可照圖—13 II 所示情形，在上下行正線之間，設置月臺一座。圖 I 與圖 II 所設月臺座數雖有不同，然並非指複線區間應設月臺兩座，單線區間設一座。按月臺與待避線數量，以及其配置狀況皆取決於待避列車之性質與列車次數，並不因複線單線區間，而有所差異。

到達圖—13 I 上行待避線之貨物列車，拉往調車線 (Lead track) Z_1 ，使用 B 線羣實施貨車分解編組作業。在無調車線之站，則須拉往上行正線，實施分解編組作業。因此，當上行旅客列車通過時，須臨時中止貨車分編作業。凡在貨車分編頻繁之站，為避免發生此種阻礙，必須設置調車線。上行列車在該站到達及發運之貨車，可直接出入貨物裝卸線，與圖—4 之情形相同。 b_0 為地面裝卸線， b_1 為靠貨物月臺裝卸線。至於下行貨物列車，則拉往下行調車線 Z_2 ，使用 C 線羣實施分編作業。下行側之第 3 及第 4 股線，係供由下行列車掛來該站之貨車進入，或備作由該站發運之貨車自下行列車掛出之路線。貨車來往調動於該線與貨物裝卸線之間，得經由 Z_1 線，在必須實施此種調動貨車之站，應配備調車機車，以擔任貨車之調車作業。在圖 I 之情形，下行第 3、4 股線與該站貨物裝卸線間之來往調車，則由調車機車擔任之。再下行第 3、4 股線為上行方面之貨車調往下行方面，或下行方面

第二章 中間站之配線

之貨車調往上行方面所使用之路線，故一般稱其為受授線 (Union track)。

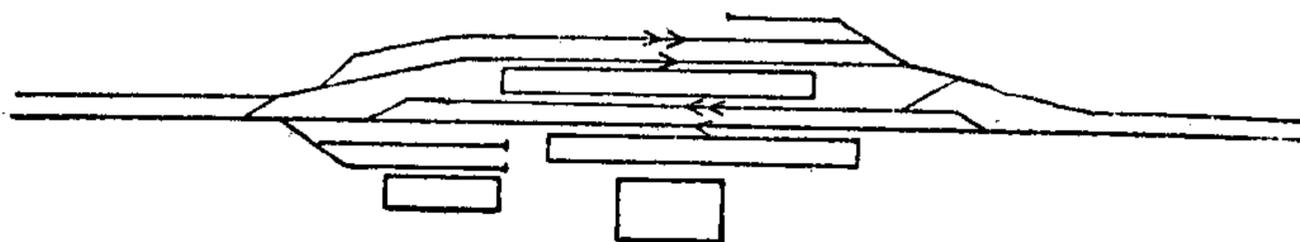
到達圖—13 I 第 1 股待避線之貨物列車，可利用旅客月臺裝卸零擔貨物。然在第 2 股待避線到達之列車，或在圖 II 待避線到達之貨物列車，却無月臺可資裝卸零擔貨物。於是在路線間之地面上鋪設混泥土地面，以便實施貨車裝卸作業；並將其展延與貨主收發貨物之雨棚連接，作為手推車等搬運貨物之通行道路。如前所述，因載運零擔貨物之零擔車皆連掛於列車之後端，故該手推車通行路應接至列車到發線之後端附近。在此種規模之站，因貨運數量相當多，故零擔貨物不僅在連掛於列車上之零擔車直接裝卸，而且在該站裝組零擔車與整零車，並可能尚有以該站為終點到達之零擔車與整零車。在該站始發終着之貨車所裝載之零擔貨物，因在貨物月臺裝卸，故該站貨物月臺分為辦理整車貨物部份與零擔貨物部份。在規模更大之站，則分別設置整車貨物月臺及零擔貨物月臺。前曾述及，手推車通行路係由雨棚起至列車裝卸零擔貨物處所為止，然零擔貨物有由本站始發或終着貨車上裝卸，與列車上直接裝卸兩種情形，其處理方法，依受理貨物數量及站之情況而異，通常以不另設雨棚而使用零擔貨物月臺與貨主收發貨物者居多，故在此種車站，手推車通行路應連接至零擔貨物月臺。

圖—13 II 與 I 之作業方法相同。惟其下行分解編組線 c 之左方，與上行調車線連接，兼有受授線之作用，可利用 c 線羣之右端，辦理下行貨車之分編。又調車線兼具安全側線之作用，遇有上行旅客列車時，却不能實施上行貨車之分編作業，下行亦然。因此該站貨車之分編以該貨物列車之牽引機車擔任之。在貨車調車頻繁須使用調車機車之站，則調車線不得兼充安全側線之用。在使用調車機車之站，如終點站等，應設法消除上述之阻碍，容在次章終點站詳述。

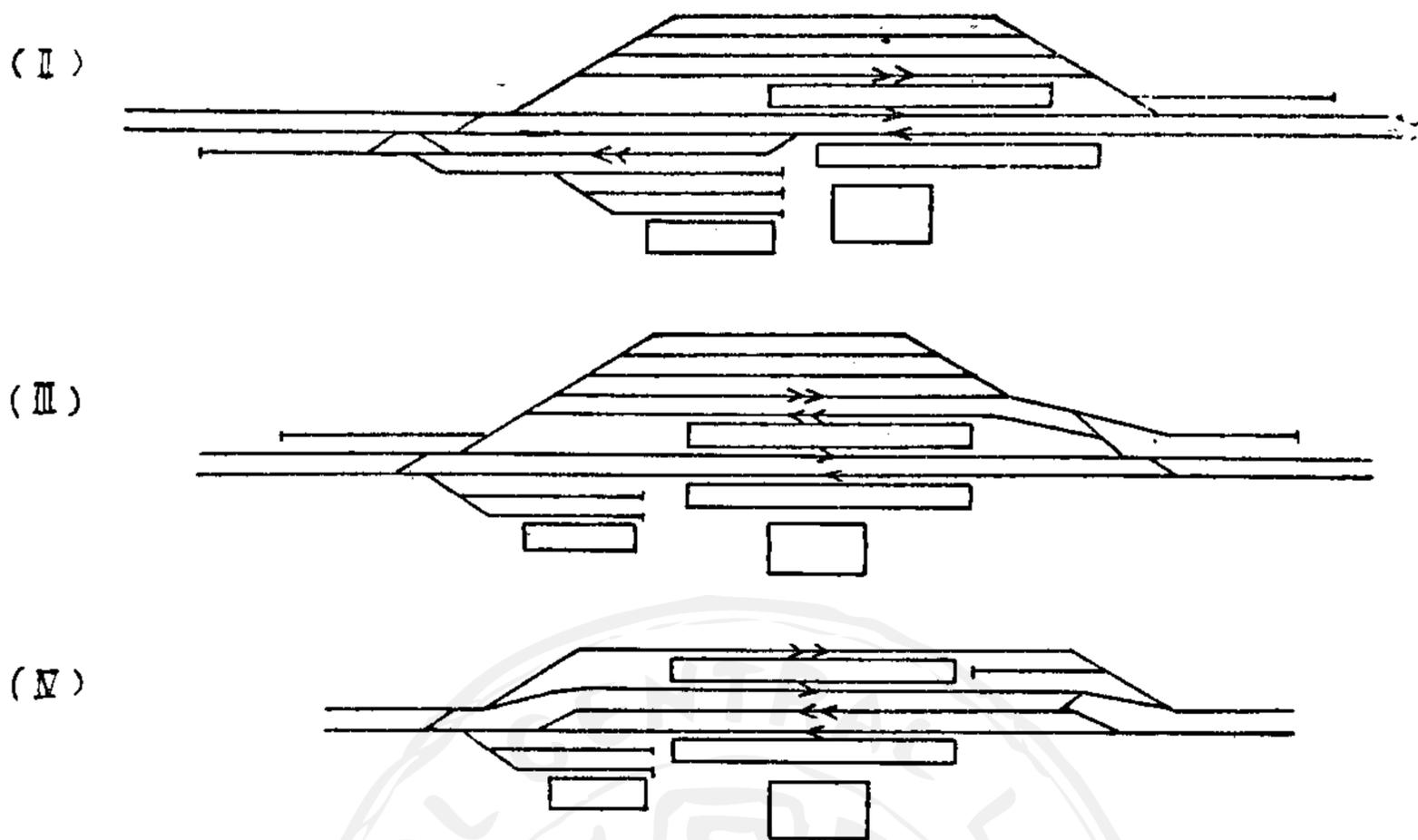
圖—13 為設有待避線中間之基本型式，然最初開始營業時原為圖—4 或圖—9 型式，其後當改善加設待避線時，因受地形及工程費用等影響，致不能形成上述之基本型式。在此不得已之情況下，雖有照圖—14 所示配線者，但在可能範圍內，仍應照圖—13 配置之。

圖- 14

(I)



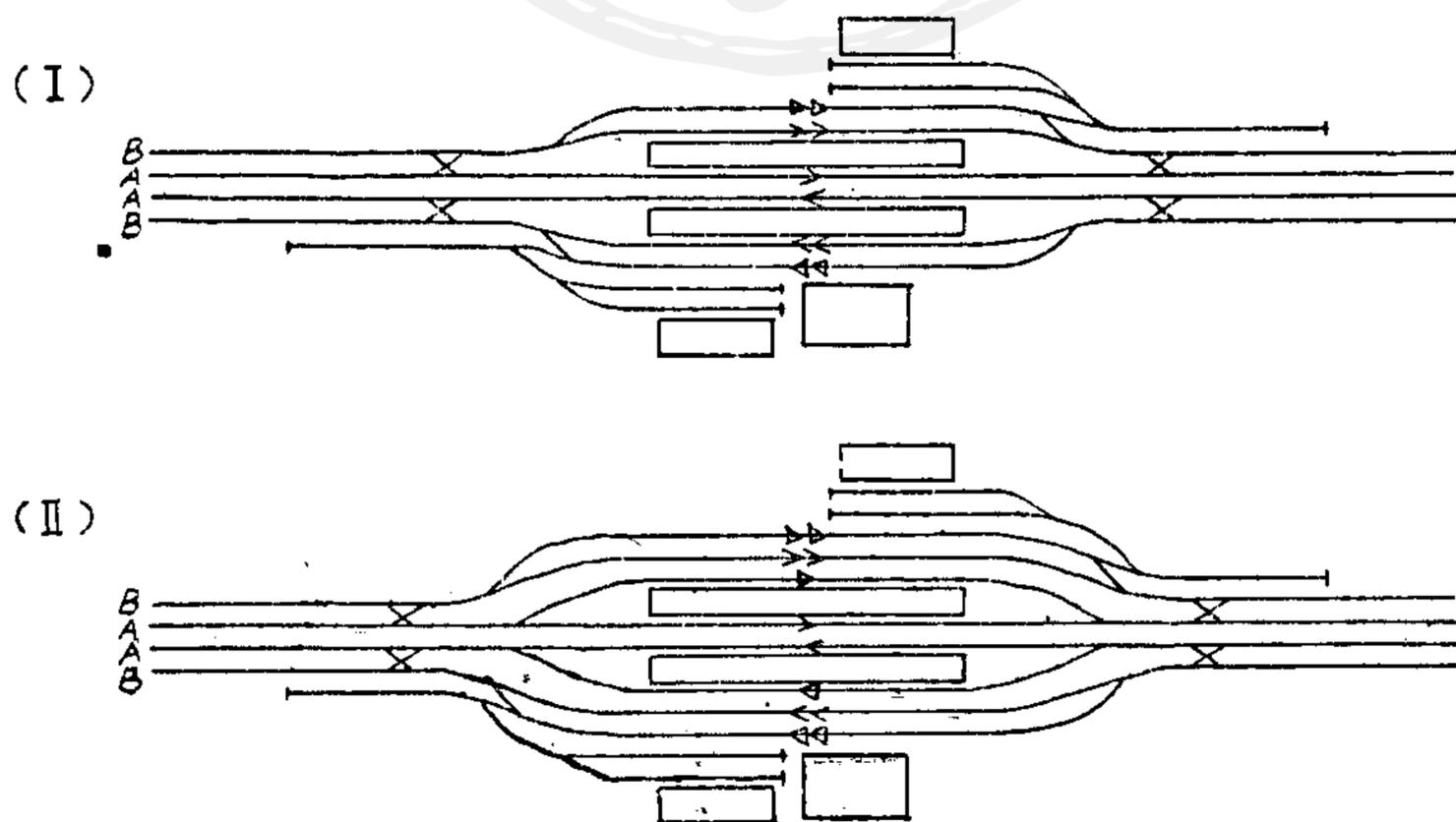
鐵路站場配線之研究



第七節 四線運轉區間之中間站

四線運轉區間，依路線使用方法，分爲方向別運轉 (Direction traffic or Direction Working) 與路線別運轉 (Line traffic or Line Working) 兩種方式。圖一15爲方向別四線運轉區間中間站之一例。以兩股內線 (A) 形成一組上下行正線，以兩股外線 (B) 形成另一組上下行正線。此時對應在內線運轉列車

圖一15



第二章 中間站之配線

之種類與外線運轉列車種類之規定，頗不一致。外線因在站之前後設有反向曲線，故就此點觀之，則希望高速度列車行駛於內線，低速度列車行駛於外線。倘令須在中間各站摘掛貨車之貨物列車行駛內線，當貨車出入貨物裝卸線之際，必須橫斷外側正線，而爲其缺點，故該種貨物列車應在外線運轉。因此，旅客列車以在內線運轉爲主，然旅客列車除蒸汽車外，在有電車運轉之路線上，因列車次數頻密，故爲謀均衡內線與外線之負擔起見，旅客列車(包括蒸汽車及電車)亦應在外線運轉。關於內線與外線之列車種類，實不宜嚴格限制，在若干站之內線與外線間，如圖所示加設交叉橫渡線 (Double crossover; scissors crossing)，藉以變通使用內外線，俾充分發揮四線能力而能增加列車次數，此乃方向別運轉之特長。唯有上述之貨物列車須在外線運轉，另如近郊電車，以行駛距離短須折返頻繁運轉者，爲便於折返起見，則以在內線運轉較爲適宜。

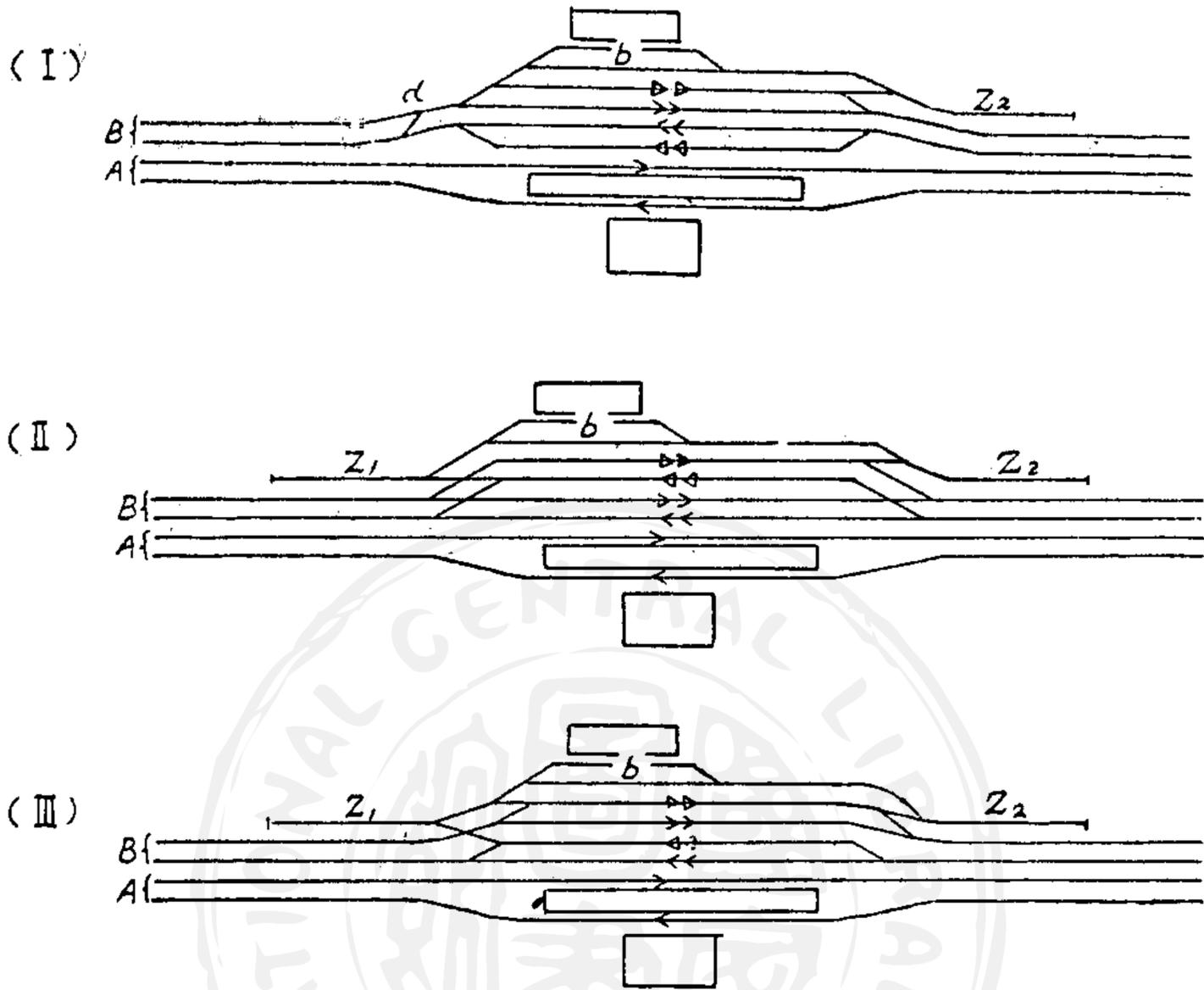
圖—15 I 對內線未設有待避線，但內線列車並不因此而完全不能待避，可利用站進出口之交叉橫渡線待避於外線。在內線列車待避次數較多之站，當每次待避爲使其不妨礙外線，則有照圖 II 所示對內線加設待避線之必要。

貨物裝卸月臺則按上下行分別設置之。倘合併設於一方面，例如併設於上行方面，則凡由下行列車到發之貨車，必須橫斷上下行內線與上行外線三股正線，否則不能出入於貨物裝卸月臺，而在四線運轉區間，因列車運轉頻密，貨車調車橫斷三股正線，誠爲不可能之事。因此，在此事非得已之情況下，方向別四線運轉區間之貨物裝卸月臺，分爲上下行設於兩處。如此分設兩處，終致限定凡上行列車之貨物在上行貨物裝卸月臺處理，下行列車之貨物在下行貨物裝卸月臺處理。又到達該站之貨車卸完後，如能利用裝載發運貨物，當可減少空車之回送。例如到達該站之貨物，以使用無篷之敞車裝載者居多，而由該站發運貨物，却以用篷車裝載者爲多，除因貨車種類不同無法利用之情形外，宜儘量利用到達之貨車。但在圖—15之場合，貨物裝卸月臺分上下行設置時，貨車難以變通周轉。另例如在該站下行貨物裝卸線接續設有專用側線時，則上行列車之貨車，不能直接在該專用側線到發，故發運之貨車須一度連掛於下行列車上，拉往下行方面之次一列車編組站，在該編組站將該貨車立刻轉掛於上行列車上，再經過該站掛運往目的站。至於由上行列車掛來轉往專用側線之貨車，須一度經過該站駛往上行方面之次一編組站，在該編組站摘解轉掛於下行列車上，再掛運回該站轉往專用側線，如是遂發生必須作双重運轉之情事。

若就上述之二三例觀之，方向別運轉對貨物運輸頗爲不便，不及下述之路線別運轉方式較爲適宜。

鐵路站場配線之研究

圖-16



路線別四線運轉區間中間站之配線，如圖一16所示。對於應在A線與B線運轉列車種類之規定方法，亦殊不一致。例如有旅客列車在A線運轉而貨物列車在B線運轉者，亦有電車在A線而蒸汽車(包括旅客及貨物列車)在B線運轉之情形。圖一16為旅客列車或電車在A線運轉，貨物列車在B線運轉。當然通過之旅客列車亦可在B線運轉。惟在B線運轉之旅客列車，苟欲使其在該站停車俾旅客上下，則應在B線之上下行正線加設旅客月臺。關於A線之配置，無說明之必要，茲就B線之配線加以說明。圖I為在下行待避線到發之貨物列車，可直接利用下行調車線 Z_2 ，在貨物側線**b**摘掛貨車。在上行待避線到發之貨物列車，於上下行正線列車之適當間隔內，由牽引機車拉往上行正線，經橫渡線d，橫斷下行正線在貨物側線**b**摘掛貨車。當上行列車摘掛貨車時，為避免妨礙上下行正線，可照圖II配置之。但在此種情況下，上行待避線到發之列車須在站之出入口處橫斷下行正線。即此時發生下行正線列車與上行待避列車之到達，下行正線列車與上行待避列車之出發，及上行待避列車貨車之摘掛與下行待避列車之到達等三處交叉。圖III之配線，僅在一處交叉(上行待避列車貨車之摘掛與下行列車之進入)，其消除列車間交叉之情形與圖I相同。以上三種情形之優劣，乃決定於列車之種類與次數，不能一概而論，但一般以

第三章 終點站之配線

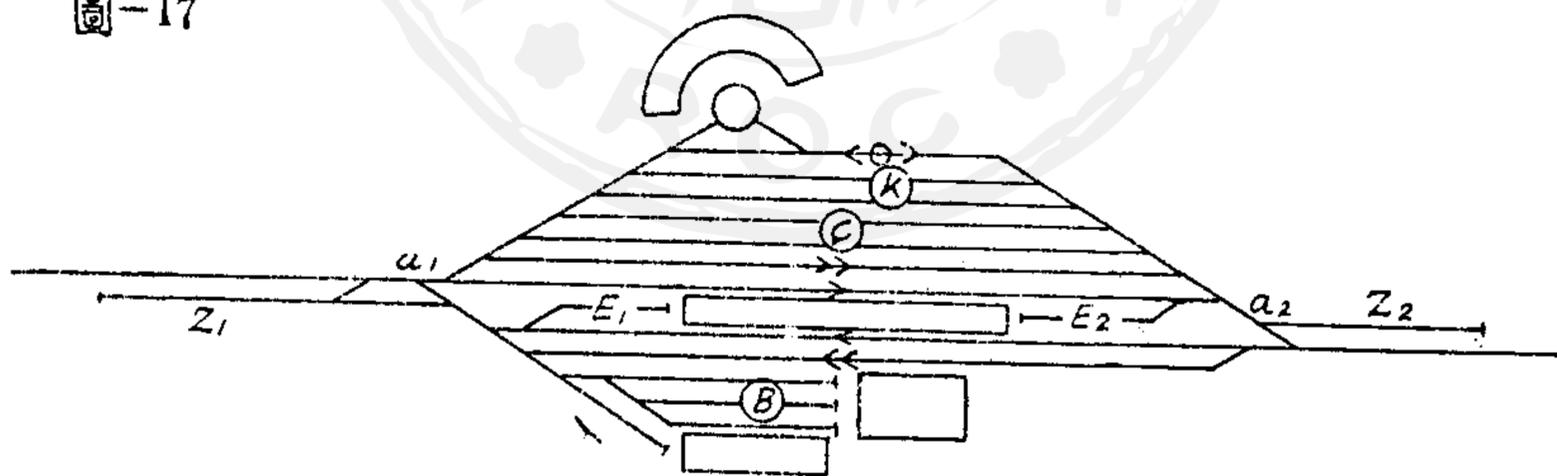
圖Ⅲ在運轉上之妨礙爲少。惟該站亦在B線辦理客運，爲旅客上下設置旅客月臺時，圖Ⅲ却稍爲不利，倘能照圖—13 I 配線，在其外側配置A線，最爲妥善。

第三章 終點站之配線

第八節 貫通式終點站

終點站因其在路線網上所佔位置與使命不同，故須根據其位置及使命配線。如前所述，旅客列車始發終着之終點站場須有客車留置、刷洗、檢查等設備，貨物列車始發終着之終點站場須有貨車分解編組等設備。又終點之站場一併設有機車轉向、加煤給水，以及檢查保養等設備。終點站場以位於路線網終點者，或爲客貨運量多之都市所在地，及與支線連接之分歧站等情形居多。大都市之站場因客貨運量多，故其規模宏大，始發終着之列車次數既多，而運轉上所必需之設備亦相當齊備。因係都市門戶之站所在地，人烟稠密，不易占有廣濶之用地，以容納上述終點站所應具備之一切設備，故無論在用地上及站內作業上皆多阻礙。於是大都市之站，通常僅設辦理客貨運之設備，而將運轉上之終點設備，另分設於郊外適當地點。此僅具有運轉上所必需終點設備之站場，稱爲調車場。如是分立之旅客站、貨物站與調車場，以及分歧站之配線，容後分節詳述。本節所述爲貫通式終點站，乃位於路線網之中間，具備上述之一切終點設備。

圖—17



圖—17爲最簡單終點站之一例。在該站始發終着之列車極少，而大部份列車在該站到發通過之。該站設有機務段，凡經過該站之列車，皆更換機車，即所謂之機車終點站。上行旅客列車到達上行正線時，牽引列車到站而在該機務段入庫之機車（以下簡稱其爲到達機車），脫離列車經由 a_1 入庫。由該站啓程前進之牽引機車（以下簡稱其爲出發機車），當該列車到達之前，由機務段出庫經由 a_1 進入機待線（Engine waiting track） E_1 待命。迨列車到達後，該到達機車脫離列車駛往 a_1 方面，在機待線 E_1 待命之出發機車，則一度駛往 Z_1 折返上行正線連掛於列車前

鐵路站場配線之研究

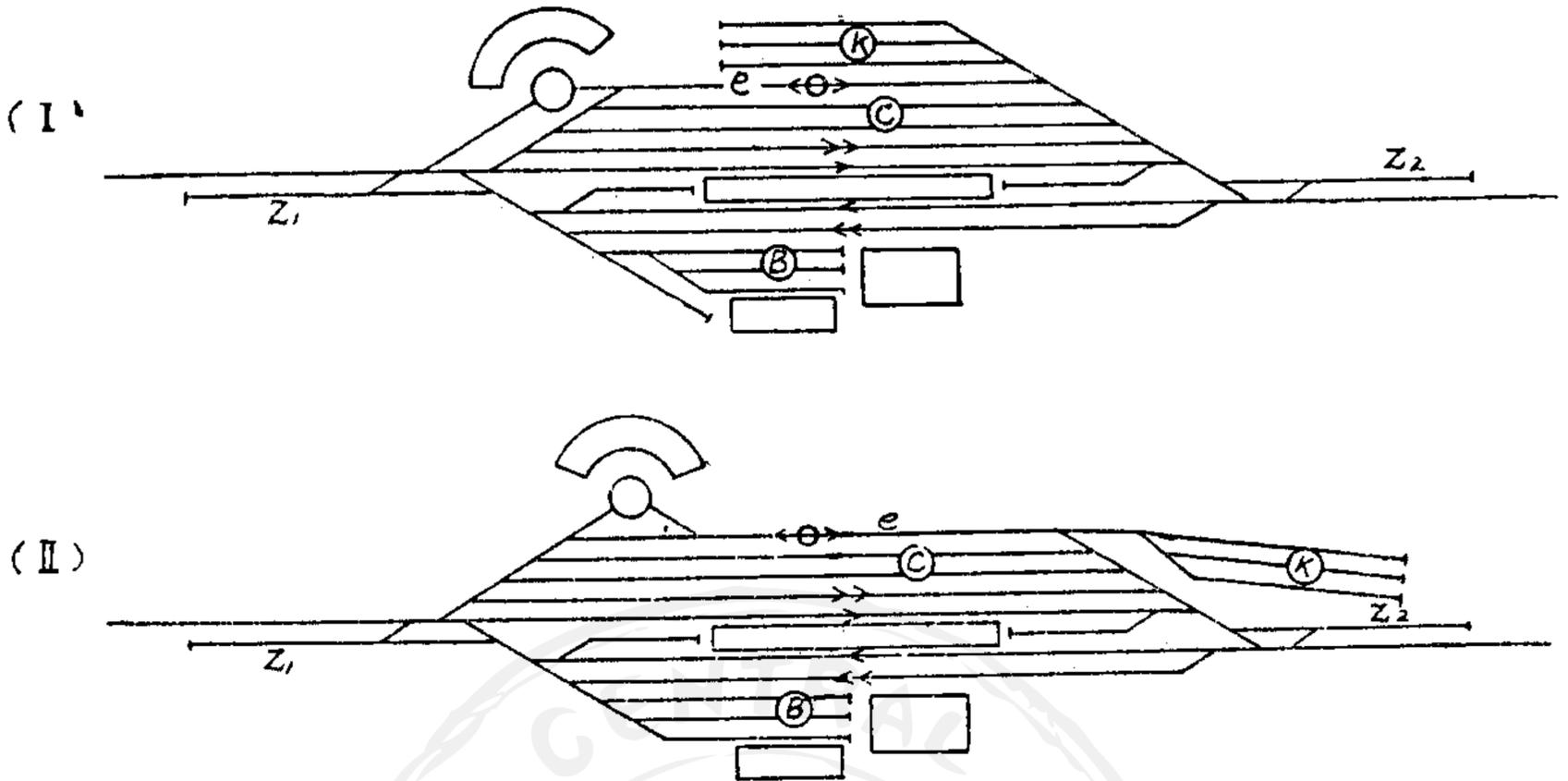
端，更換機車於是完成。至於下行旅客列車之更換機車，則在機待線 E_2 行之。

該站有始發終着之旅客列車時，為收容該列車之客車，須設置客車留置線（Storage track）。如圖—17之B、C加以圓圈符號者，乃表示數股路線並列之線羣。而K線羣為具有客車留置線，客車洗車線（Washing track），及客車檢查線（Track for regular inspection of cars）等之客車線羣。上行之終着列車到達上行正線，俟旅客下車與行李卸完之後，即利用其牽引機車，將其一度拉往上行方面正線或調車線 Z_1 ，折返推進K線羣之後，機車入庫。下行終着旅客列車到達下行正線，俟旅客下車後，即由機車一度拉往 Z_2 線，折返收容於K線羣內，而後機車入庫。上行列車始發時，首先牽引機車出庫駛往 a_1 線，轉入客車線羣連掛客車之左端，一度拉往 Z_1 線，再折返將列車送進停置於上行正線，俟旅客上車與行李裝妥後出發。下行列車始發時，牽引機車出庫駛向 a_2 方面，在客車線羣連掛客車之右端，一度拉往 Z_2 線，折返將客車送進停置於下行正線。

上行貨物列車到達上行待避線，其牽引機車脫離列車，經 a_1 返機務段入庫。停在 Z_1 線待命之調車機車連掛該列車，利用調車線 Z_1 及B線羣實施貨車分編作業。上行貨物列車編組完成送進停置於上行待避線之後，調車機車駛往 Z_1 。出發機車出庫經 a_1 折返連掛停置在上行待避線之列車前端，遂即出發。下行貨物列車在下行待避線到發，利用調車線 Z_2 及C線羣實施貨車分編作業。在下行之C線羣中有調往貨物裝卸線之貨車時，則由停於 Z_1 線之上行調車機車調往之。

客車線羣如照圖—17配置，無論自上行與下行方面均可出入，對客車調車頗為便利。然由於地形與有效長度等之限制，常有必須如圖—18所示作端末式（stub）配線之情事。在圖I之情形下，下行始發終着列車之客車出入，雖可照圖—17之情形同樣辦理，但上行始發終着列車之客車，因不能利用牽引機車出入，故須使用調車機車。即調車機車連掛客車之右端，利用下行方面之正線或下行調車線 Z_2 ，實施客車調車作業。C與K線羣中間之e線，為機車通行之路線，稱為機回線。圖II與圖I情形相反，上行始發終着列車之客車調車，雖可照圖—17辦理，但下行始發終着列車之客車調車，則由調車機車擔任之。即調車機車連掛停於K線羣中客車之左端，一度拉往e線，再折返推進 Z_2 線退往停置於下行正線。終着之客車收容於K線羣時，其調車則逆行之。若在圖—18之 Z_1 及 Z_2 線上，各配備一輛調車機車，則 Z_1 之調車機車除擔任上行貨物列車之貨車分編作業外，並須擔任貨物裝卸線貨車之出入，及B與C線羣間之貨車調車，而 Z_2 之調車機車却祇擔任下行貨物列車之貨車分編作業，故較比 Z_1 之調車機車負擔為輕。因此，關於客車之調車工作，似宜交由 Z_2 之調車機車擔任之。圖—18II之配線，下行始發列車之客車，由客車

圖-18



線羣拉出送進停置於下行正線之方法，除如上所述由 Z_2 方面退回停置於下行正線之外，另一方法為由 K 線羣通過 e 線，一度拉往上行方面之正線，折返推進停置於下行正線。此兩種方法相比較，前者妨礙下行待避列車之進出，後者則妨礙上行列車之進出與下行待避列車之進入，其妨礙程度以後者為大。此乃配線雖相同，但由於作業方法互異，竟致發生不同程度妨礙之一例。若以設計配線者之立場觀之，尚須詳加研究，俾一項作業儘量減少妨礙其他作業。當某一作業妨礙正線時，在列車之駛出側較在列車進入側之妨礙程度為輕。萬不得已有數項妨礙時，則與其集中一處，莫如將其分散於數處為良。

茲就旅客列車之編組加以說明。所謂客車自然係供旅客乘用之車輛，倘作廣義的解釋，則裝載行李之行李車，以及餐車等車輛皆應包括在內。當將此類車輛編成旅客列車時，其連掛順序經常在一定方針之下，予以劃一。二等車與三等車之連掛順序前後不定，對旅客不便。至於行李車在列車上之連掛位置前後不定，則對車站所設置之裝卸行李設備不相配合。因此，除對旅客列車車輛編組順序，有所規定外，並在每一線分別定有編組基本站 (Basic station for train composition)。例如東京——神戶間之東海道幹線，以神戶站為編組基本站；上野——青森間之東北幹線，則以上野站為編組基本站。對該基本站客車依下列順序編組之。在下列客車編組順序之中，如無某種客車之列車，可空缺連掛之。

(I) 三等列車

(靠基本站) 郵車、行李車、三等臥車、三等車 (約半數)，餐車、三等車 (約半數)。

鐵路站場配線之研究

(II) 二三等列車

(靠基本站) 郵車、行李車、二等臥車、二等車、餐車、三等車、三等臥車。

(III) 頭二等列車

(靠基本站) 郵車、行李車、頭等臥車、頭等車、餐車、二等車、二等臥車。

(IV) 各等列車

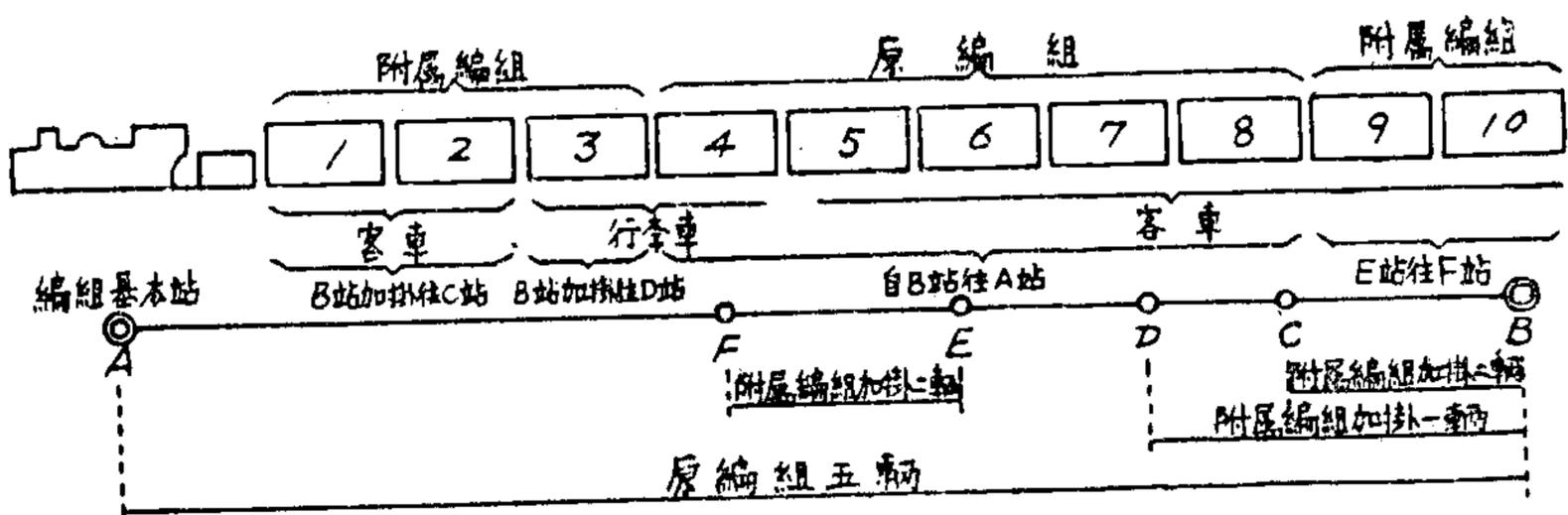
(靠基本站) 郵車、行李車、頭等臥車、頭等車、二等臥車、二等車、餐車、三等車、三等臥車。

例如運轉於東京——神戶間之下行列車，行李車掛在前端，上行列車之行李車則變成尾端。一則可省却列車在終點站逐一分解重行編組之手續，同時各站之行李設備得以完全設於靠基本站之方面。惟連掛瞭望車之列車，因瞭望車經常連掛於列車尾端，故不以基本站為準，而照下列順序連掛之。因此，該種列車在其終點站須重編成相反之順序。

(列車前端) 行李車、三等臥車、三等車、餐車、二等車、二等臥車、頭等臥車、頭等車、瞭望車。

旅客列車除原編組之各車輛外，另連掛有附屬運用之客車。原編組係指在該列車運轉之整個區間，構成列車編成之基幹，經常為一羣被運用之客車羣而言。上列之編組順序即係就原編組而言者。附屬編組(Secondary composition of train)由於與原編組運用不同，為附屬於原編組所運用之客車，參照圖—19之編組。該列車由B站駛往A站，A站為編組基本站。在該列車上附屬運用之車輛，計有B-D間加掛之行李車，及B-C及E-F間分別加掛之客車。附屬編組以與原編組運用於不同之區間者居多，但亦有與原編組運用於同一區間，而為季節性加掛運用者。此等附屬運用之車輛，亦稱回轉車(Locally attached cars)。回轉車有定期

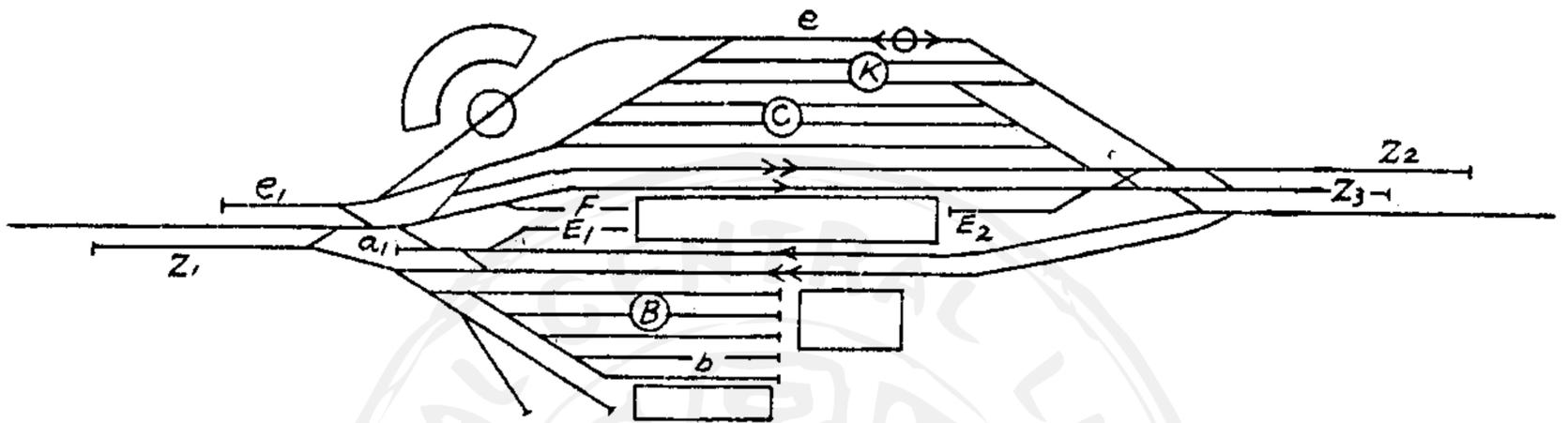
圖—19



第三章 終點站之配線

性每日運用者，及限於星期日等例假日運用者。至於回轉車加掛位置，如係行李車則靠基本站，如係客車時，即加掛於相反方向，此就該列車整個之編組順序觀之，誠屬適當。惟在C、D、E、F各站須具有摘掛回轉車之設備。由於各該站之配線狀況，致不能如願加掛於所期望之位置時，有限制加掛於列車前端與限制加掛靠後端之站，實際上，亦有如圖一19所示行李車夾在中間而回轉客車掛於靠編組基本站之情形。

圖一20



圖一20係辦理回轉車摘掛站配線之一例。該站機車之更換，貨物列車之處理，以及始發終着旅客列車之處理，與圖一17之情形相同。惟在配線上較諸圖一17，稍費研究，茲就此點加以說明。對上行列車更換機車之出入庫，設置 e_1 線。此在圖一17上係利用上行方面正線折返，因其妨碍正線時間較久，故當運轉頻繁之際，為縮短其妨碍時間，若利用 e_1 線折返，其妨碍正線僅發生於橫斷正線之短暫時間內。再圖一17機車利用 Z_1 線出入庫時，須中止上行貨車之分編作業。除此之外，圖一17每當旅客列車運轉時必得中止貨車之分編作業，但圖一20上下行旅客列車運轉，却不影響貨車之分編作業。

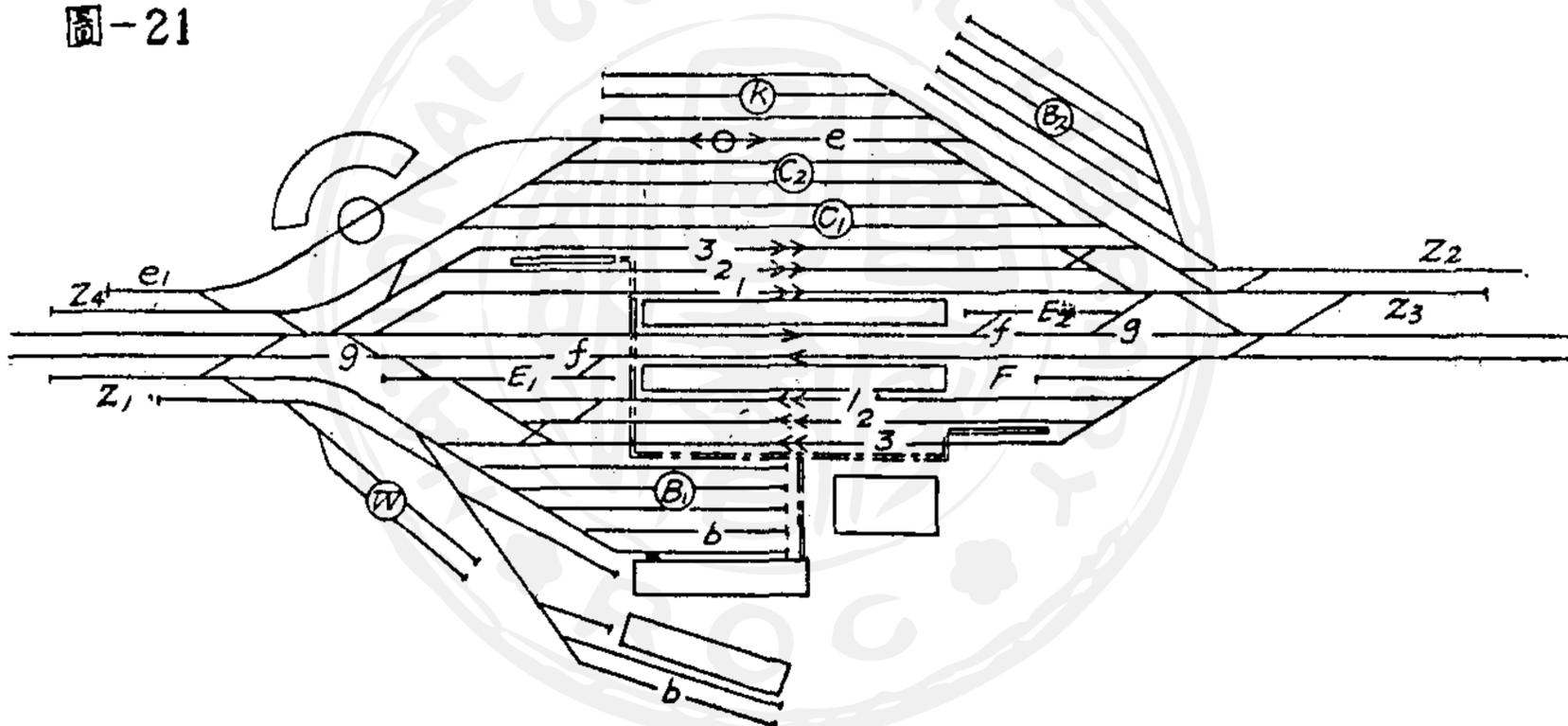
其次，關於回轉車之處理方法，先就回轉車加掛於列車前端之情形述之。回轉車掛在列車之前端，自以與更換機車之同時摘掛為適當。換言之，即在該站摘解回轉車時，當到達機車入庫之際，將其拉往並留置於客車線羣K之後，機車入庫。在該站加掛時，出發機車出庫連掛停在線K羣之回轉車，進入機待線 E_1 或 E_2 等待列車到達。迨列車到達，及其機車入庫後，出發機車連掛列車之同時將回轉車連掛於列車上。在此種情形之下，機待線不僅能容納機車之進入，而且須具有同時容納回轉車之長度。如不更換機車僅摘解回轉車時，可利用該列車之牽引機車，將其一度拉往機待線 E_1 或 E_2 摘解之，而後牽引機車復連掛原列車出發。至於不更換機車僅加掛回轉車時，其牽引機車脫離列車，進入機待線連掛停在該線之回轉車，並加掛於列車之前端。在此種情形之下，回轉車出入於客車線羣K與機待線 E_1 或 E_2 ，則由調車機車擔任之。

鐵路站場配線之研究

茲就回轉車掛於列車後端之情形加以說明。摘解回轉車時，將應行摘解之車輛留置於正線上，列車出發之後，由調車機車調移之。當加掛回轉車時，如係下行列車，於列車到達之前，將應行加掛之車輛先推進 F 線。此時調車機車掛其左端，迨列車到達，以調車機車將其加掛於列車之後端。如係上行列車，則調車機車掛其右端，停於 Z₃ 線等待列車到達。如斯回轉車連掛於列車後端，必須由調車機車擔任之。

回轉車出入頻繁，為便利其出入起見，回轉車留置線應照圖一20之 K 線羣配置之，圖一18之 K 線羣乃出於不得已之配置，可充作客車洗車線與客車檢查線，却不適作客車留置之用。在圖20上，因受地形等限制，在 K 之位置不能容納全部客車線羣時，最低限度回轉車留置線宜設在 K 處，其他洗車線與檢查線等另加以端末式之配線。因客車出入洗車線與檢查線，不如是頻繁，故勉可應用。

圖-21



綜合終點站如圖一21所示者，當為規模最大之站。較其再大者，則將旅客站與貨物站分離，單獨設置調車場。圖一21之站，除上下行正線之外，另設有上下行待避線各三股。第 1. 2. 3 股待避線均可為貨物列車到發之用。而第 1 股待避線亦可為旅客列車待避之用。在第 1 股待避線到發之貨物列車，可利用旅客月臺裝卸零擔貨物。第 2. 3 股待避線對到發貨物列車之零擔車，却無從利用旅客月臺裝卸零擔貨物，故照圖一13所示，設置手推車通行路，或在貨物運量較大之站，照圖一21所示，沿第 2. 3 股待避線設置月臺，以便裝卸零擔貨物。該種月臺與一股之貨物月臺有所區別，稱為列車處理月臺 (Transshipping platform)。零擔車連掛於列車靠後端，已見前述，因此，列車處理月臺照圖示設於列車到發線靠後端。

在此種大站，一般貨物月臺，因一座不敷應用，故設兩座或三座。其中一座為

第三章 終點站之配線

零擔貨物月臺，餘則充整車貨物月臺，依處理貨物之種類，劃分各月臺使用目的。因此，該站到發之零擔貨物與貨主間之收發，雖在零擔月臺辦理，但貨物之裝卸則有在零擔月臺與列車處理月臺辦理之情形。即在該站裝組之零擔車與整零車，或在該站終着之零擔車與整零車，在零擔月臺裝卸。連掛於經過該站列車上之零擔車貨物之裝卸，則由零擔貨物月臺，經由手推車通行路，運搬往列車處理月臺裝卸之。又在此種大站，有辦理零擔貨物中轉 (transfer) 與零擔車重行整理 (Rearrangement of freight car for L.C.L. shipment) 之情事。由出發站裝載之所有零擔貨物，遇有甚多支線，則不可能完全直接運至到達站，必得在某站轉載。在此種情況下，零擔貨物由某一零擔車轉載於另一零擔車，稱為零擔貨物之中轉。零擔貨物之中轉，并不限定在與支線連接之分歧站，其運往於同一線者，亦有在中途站中轉之情事。此舉旨在縮減零擔車之去向與裝卸區間之種類，將貨物集合運輸，藉以提高貨車之裝載效率，同時期能及早運達目的地。由零擔貨物之中轉站至貨物到達站之間，有裝組整零車者；又由貨物出發站至中轉站 (Transfer station; Transshipping station) 間，亦有裝組整零車運來者。其次，零擔車在運行途中，常發生有所裝載貨物逐漸減少，幾乎近於空車，或因前途各站無貨物可裝卸，致勿須勉強繼續運行之情事。遇有此種情形，則希望將其貨物轉載於另一零擔車，俾該空車另作他用，此舉稱為零擔車之重行整理。反之，因待運貨物甚多，而運行於該區間之零擔車已滿載，自然亦有須臨時裝組其他零擔車之情事。在辦理零擔貨物中轉與整理之站，設中轉月臺，俾零擔車與整零車停靠辦理中轉整理。因同時有該站發到貨物之裝卸，在中轉、整理與裝卸三者之間，具有不可分之關係。因此，中轉月臺除設在調車場者外，在一般車站通常使其與零擔貨物月臺相連接。另亦有在前述之列車處理月臺，辦理中轉與整理之情事。然列車處理月臺係沿列車到發線設置，如零擔車在該處長時間停靠裝卸，勢必阻礙續行列車之到開，加以列車處理月臺設於到達與出發線之間，不能具有充分之寬度，在作業上殊多困難。故列車處理月臺應以辦理貨物裝卸為主，而須特別急運之中轉貨物，始得在該處辦理之。

圖一21之 B_1 為上行貨車分解編組線，利用調車線 Z_1 分編之， B_2 為下行貨車分解編組線，利用調車線 Z_2 分編之。 C_1 線羣為由上行轉往下行方面，或由下行轉往上行方面調動貨車所使用之受授線 (Union track)。W 為貨車檢修線，以供貨車檢查與修繕之用。K 為客車洗車線，客車檢查線等之客車線羣， Z_3 為客車調車用之調車線。 C_2 線羣為回轉車等之客車留置線，使用調車線 Z_4 在旅客列車之上行側摘掛回轉車。 E_1 及 E_2 機待線亦得兼充摘掛回轉車之用。F 線為在上行旅客列車之後端摘掛回轉車之用。在下行旅客列車之後端加掛回轉車時，則可直接利用 Z_4 線實

鐵路站場配線之研究

施之。

機待線設有橫渡線 f ，為在 E 線等待之出發機車連掛列車之用。惟有人以橫渡線 f 與列車呈對向 (Facing) 為理由，主張不加設橫渡線而照圖—20 改善機待線之配置，但目前道岔構造已大有改進，在保安設備日趨進步之今日，為謀列車速度之提高，及儘量縮短摘換機車時間起見，仍以加設橫斷線 f 為宜。即當到達機車脫離列車駛往橫渡線 g 方面之際，出發機車經由橫渡線 f 可立即連掛於列車上。機待線原為出發機車可以極短時間簡捷連掛列車上所應有之配線，必須避免妨碍其他作業，否則列車反將延誤，故對此應加以注意。萬不得已時，寧使機務段與機待線間之路程稍為繞遠，而將出庫時間略予提前。

在圖—17, 18 及 20 之配線上，當下行列車之機車出入庫時，將中斷下行貨車之分編作業。例如圖—20，當機車自 Z_3 經由橫渡線駛往 e 線之際，必須橫斷 Z_2 貨車調車線之根端。故在貨車分編頻繁之編組站，應加以改善。

圖—21 因下行貨車之分編，利用 B_2 之分編線羣與調車線 Z_2 ，故當下行列車之機車經由 Z_3 與 e 線出入庫時，并不影響其分編作業。在貨車分編頻繁之編組站，則應注意機車回路無橫斷分編線與其附屬調車線之情事。圖—21 雖下行機車之回路妨碍客車調車，但因客車之調車不似貨車分編之頻密，故其妨碍程度亦較輕。再圖—21 之配線，當貨車由下行貨物列車之到發線 (第 1, 2 或 3 股線) 拉往調車線 Z_2 之際，及編組完成之貨車由 Z_2 送進停置於下行列車到發線時，雖亦妨碍機車回路，但其妨碍程度，較諸上述之橫斷分編線與調車線頸部之情形為輕，故尚勉强可行。

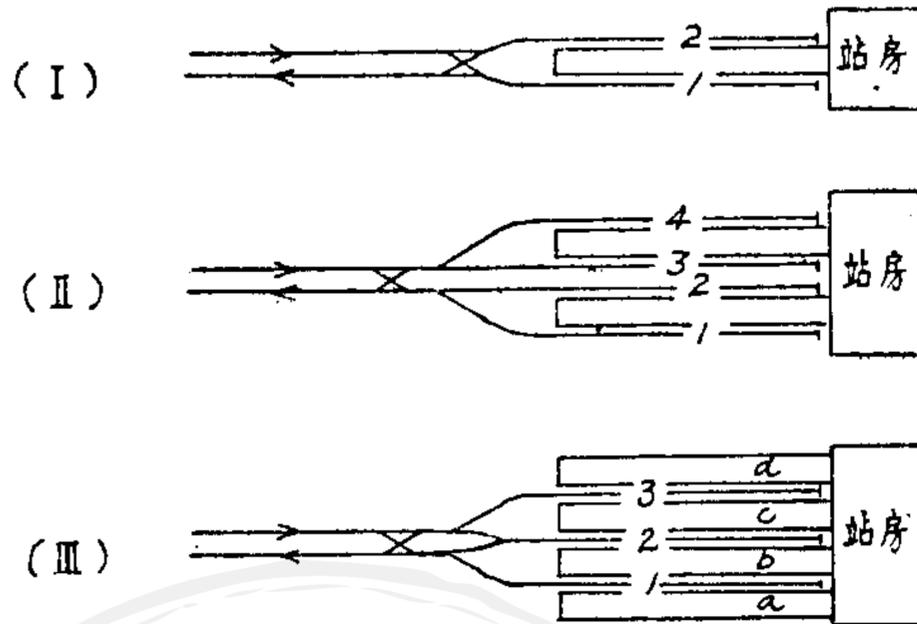
在圖—17, 18, 20 及 21 各配線圖上，僅註有機務段之設置地點，關於機務段區域內之配線，容後另行詳述。機車庫有扇形與矩形兩種，以上各圖所示者皆為扇形，並無何意義，乃用以表示機務段位置之符號。

第九節 末端式終點站

位於路線網終點之末端式站，若站房與旅客月臺直接連接，雖對旅客之上下車較為便利，但對列車運轉却甚多不利之處。惟設在電車專用路線終點之電車終點站，為使路線連至交通便利地點，力求設於都市中心，結果致使保養電車之電車段不能合併設於該終點站內，一般將其設於市郊之適當地點。即在此種電車站，電車折返運轉，僅辦理旅客業務。然因電車折返運轉簡便，故為便利旅客上下車起見，多採用末端式。圖—22 為末端式電車終點站之配線。圖 I 靠月臺設有第 1, 2 兩股線，電車交互到開。若電車運轉頻繁時，可縮短到達月臺至折返出發之停留時間。為延長電車停靠月臺時間，對運轉數系統之電車，或運轉特快電車與普通電車等，在將

第三章 終點站之配線

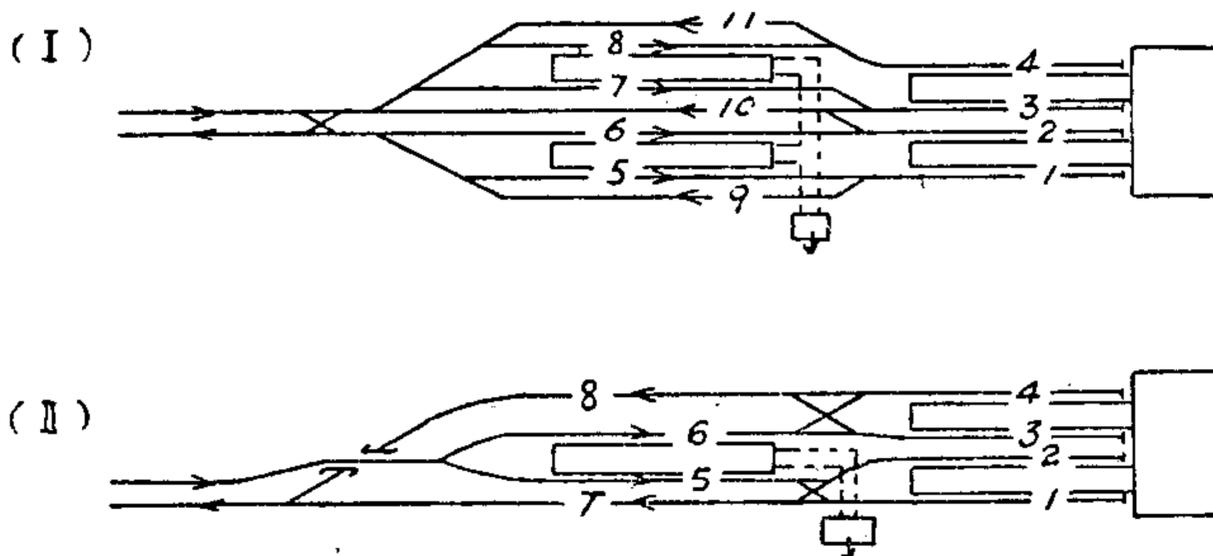
圖-22



電車之到達順序調成出發順序之場合，則應照圖 II 增加月臺數量。電車終點站於同一時間內常有甚多之旅客上下，圖 I II 當到達電車之下車旅客下車之期間，在該同一月臺上，有大批上車旅客在候車，車門附近甚為擁擠混亂。故劃分為上車月臺與下車月臺，見圖 III。電車在第 1, 2, 3 股線到開。a 與 c 為上車月臺，b 與 d 為下車月臺，交錯排列。例如在第 1 股線到達之電車，旅客在 b 月臺下車。此時候車旅客在 a 月臺等待，當下車旅客未完全下車之際，不開啓靠 a 月臺之車門，則可避免混亂。圖一22之任一情形，出發電車與到達電車在該站進站之交叉橫渡線處，有發生互相妨礙之機會，而由其支配該線電車之運轉時隔。

雖照圖一22 III 所示，劃分出發與到達月臺，以避兔下車與上車旅客之擁擠，但上車旅客與下車旅客在站房內或剪票口與月臺之間，仍互相來往流動，為避兔發生此種現象起見，應將出發月臺與到達月臺完全另行設置，是則電車俟旅客下車後，即由到達月臺轉線於出發月臺，見圖一23；站房專供上車旅客之用，電車由第 1, 2, 3, 4 股線出發。在圖一23 I 之情形下，電車在第 5, 6, 7, 8 股線到達，旅客在該處下

圖-23

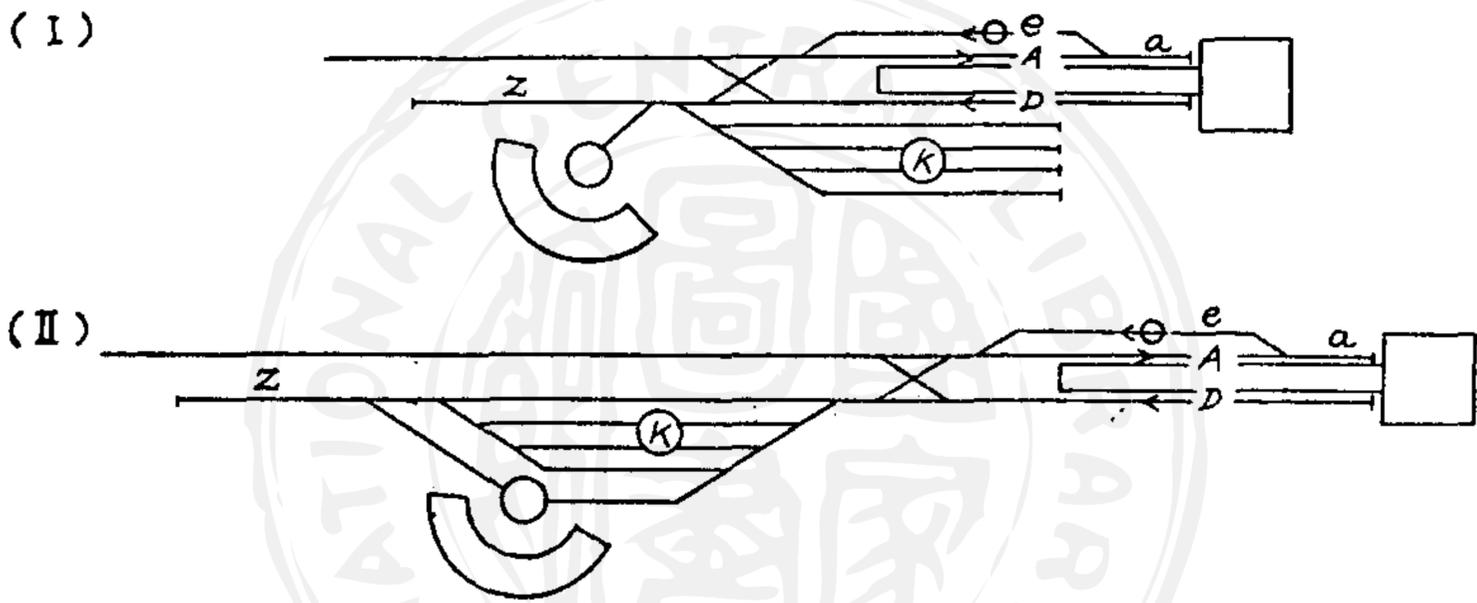


鐵路站場配線之研究

車。第 9, 10, 11 股線係出發電車之通路；例如到達第 5 股線之電車，當旅客下車之時，第 1 股線出發電車，則可經由第 9 股線出發。迨出發電車通過第 9 股線之後，第 5 股線之電車即可停置於第 1 股線，以便搭載次批旅客。惟在此種場合，在進站交叉橫渡線處，到達電車與出發電車互相衝突之情形，與圖—22 相同。苟欲避免發生衝突，可照圖 II 設置立體交叉。

一般蒸汽車之運轉區間較電車為長，故在蒸汽車運轉區間之終點旅客站，却不似電車之稍事逗留即行折返，其停留為時較久，通常藉此停留期間實施客車洗刷及檢查等作業。因此，在終點旅客站，一般皆設有客車調車場，以及有關機務設備。

圖—24

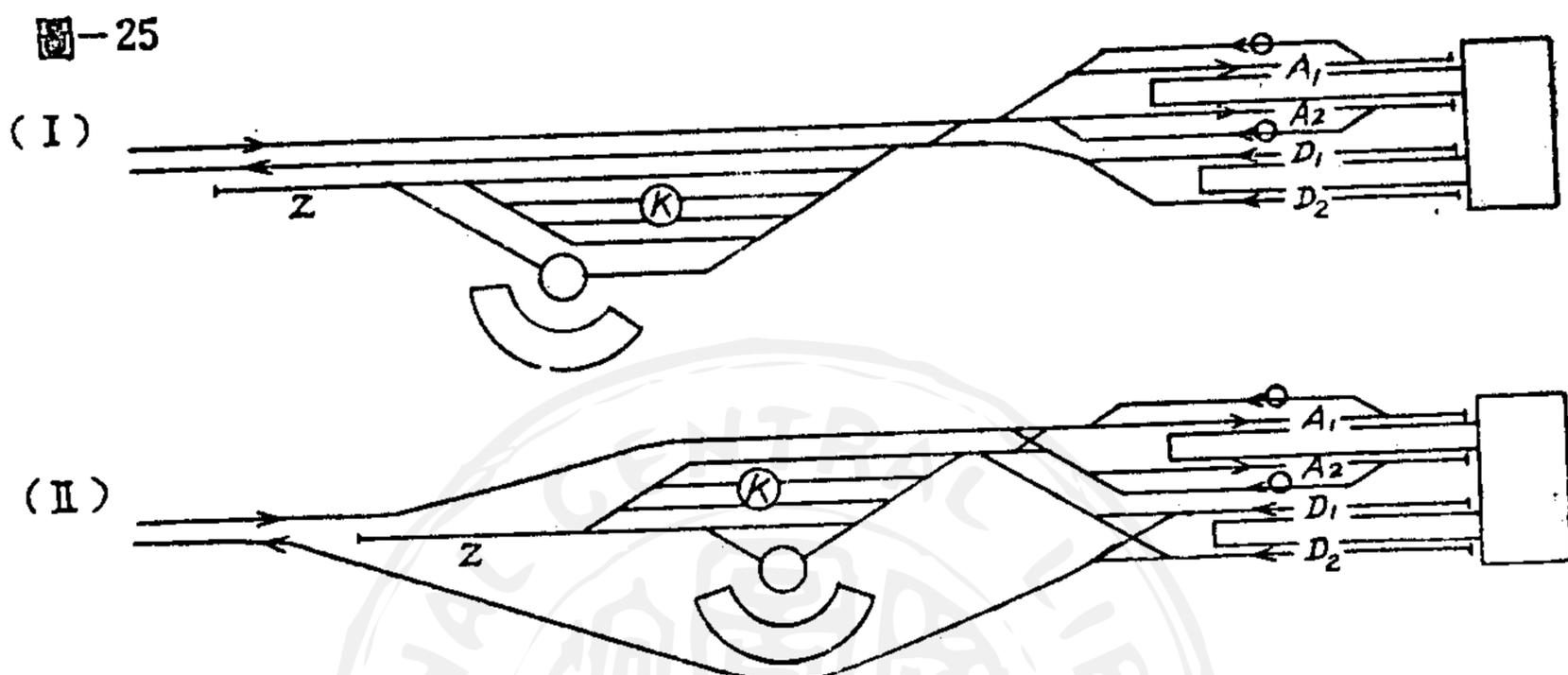


圖—24 為單線區間末端式旅客站之配線。到達列車在 A 線到達，旅客在該處下車。牽引機車先進入 a 線，再折返經由機回線 e，連掛在該列車之左端，俟旅客與行李下完後，即將客車調往客車線羣 K，然後機車入庫。當列車出發時，機車出庫先連掛留置於客車線羣 K 之客車左端，送進出發線 D 線，搭載旅客與行李後出發。在圖 I 之情形下，當到達列車調往客車線羣與由客車線羣調往出發線之際，須利用調車線 Z 折返運轉。而在圖 II 之情形下，却勿須折返，可由到達線直接進入客車線羣，及由客車線羣直接推進出發線。圖 II 之調車線 Z，係供機車出入庫與在客車線羣中之洗車線、檢查線及客車留置線間互相調車，以及編組時所使用之路線。圖 I 及 II 之任一情形，當到達列車轉往客車線羣時，與出發列車之進出，皆在交叉橫渡線處互相妨礙。若將客車線羣設於正線之上方（到達側），則當客車由客車線羣調往出發線之際，與到達列車之進入發生衝突。因一般妨礙到達列車之進入，較諸妨礙出發列車進出之程度為重，故客車線羣以照圖—24 設於正線之下方（出發側）為宜。

複線區間之末端式旅客站，如圖—25 所示。該圖之 I 與圖—24 之單線區間情形相同。若站場不能取得較長之用地時，可照圖—24 I，將客車線羣與旅客月臺並列

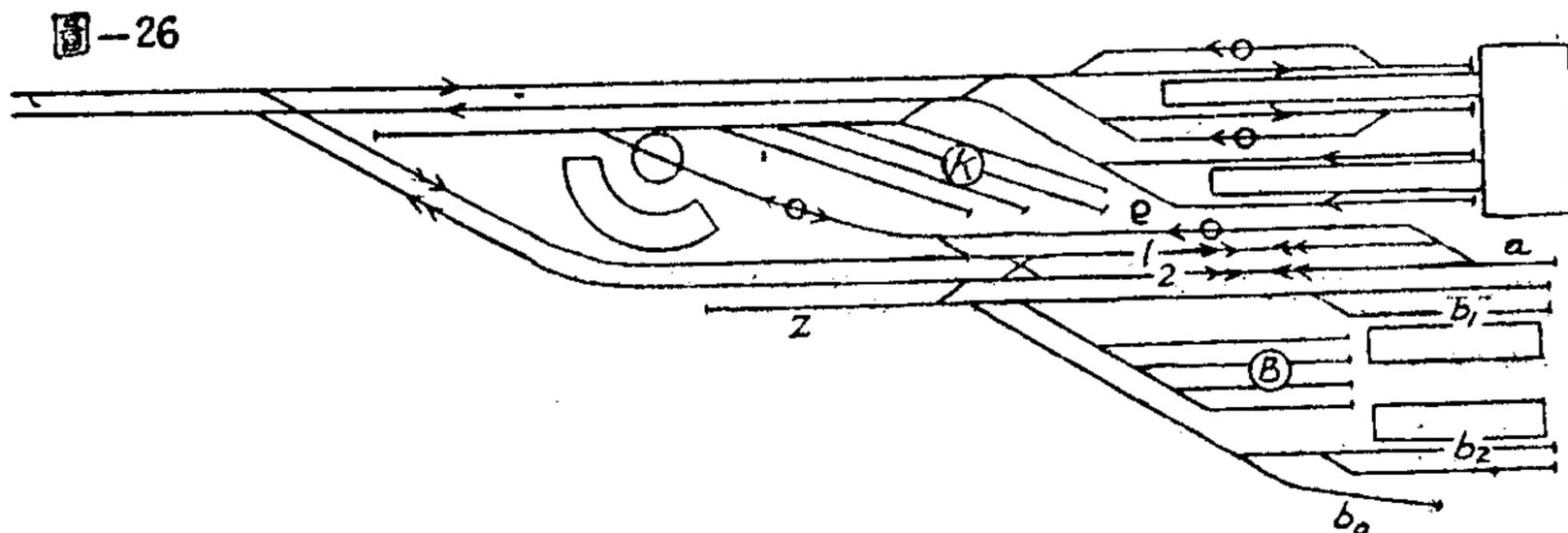
第三章 終點站之配線

。在圖—25 I 之配線上，到達列車之調往客車線羣，與出發列車之進出所發生之衝突，與圖—24所述相同。惟複線區間之列車運轉次數，較單線區間為頻，故其衝突亦隨之增多。為避免其互相妨礙起見，客車線羣應照圖 II 設於上下行正線之間，使其形成環抱之型式。



惟採用圖 II 之環抱式配線，當到達之客車由到達線 A_1 轉往客車線羣之際，雖 A_2 線為空線，但次一到達列車却不能進入；又當出發列車由出發線 D_1 出發之際，其他客車亦不能由客車線羣調往停留於 D_2 線。若站愈大，月臺數量與列車次數愈多，其衝突之機會亦益趨增加，而此亦係端末式配線無可避免之缺點。

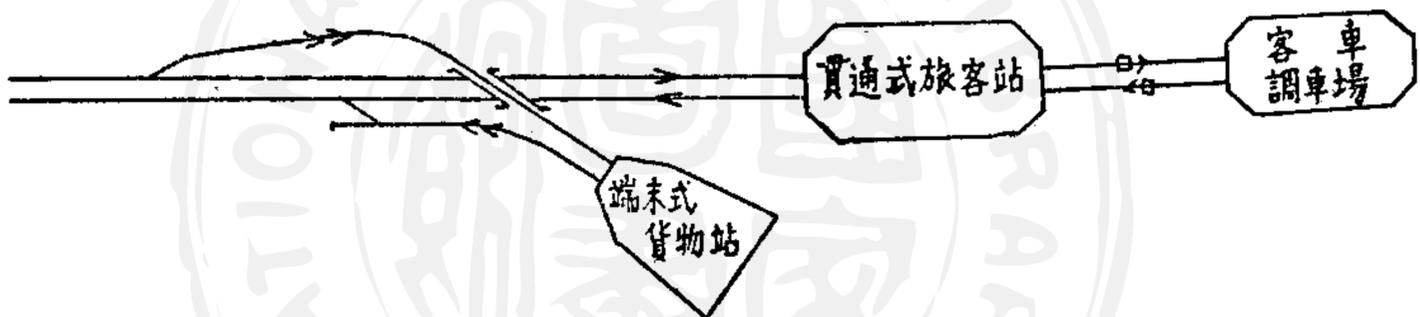
諸如上述均為端末式之旅客專用站，但端末式終點站亦有兼辦客貨業務者，一般照圖—26所示，將客貨設備並列設置之。關於旅客部份之配線，因與圖—25 I 相同，故不另贅述。至於貨物列車在第 1 股線或第 2 股到達，牽引機車暫先進入 a 線，再折返經由機回線 e 入庫。調車機車由 Z 方駛來連掛於到達列車之左端，將其拉往調車線 Z ，然後分別推進貨物月臺線 b_1 、 b_2 ，或地面裝卸線 b_0 。發運之貨車在 b_0 、 b_1 、 b_2 線裝妥後，由調車機車依所定順序，連掛編成出發列車後，由調車線 Z 送往



鐵路站場配線之研究

停置於第 1 或第 2 股線；出發之牽引機車出庫駛來連掛於列車之左端，遂即出發。雖第 1 股線主要用作到達，第 2 股線用作出發，但遇有到達列車繼續駛來，或出發列車頻密時，第 1, 2 兩股線中之任一股線，亦得兼為出發與到達之用。B 線羣係貨車留置線兼分解編組線，係供留置貨車、到達貨車按月臺分解，進入月臺順序之整理，以及出發列車之編組作業等之用。當到達第 1 股線之貨車拉往調車線之際，出發列車不能自第 2 股線出入，其妨碍情形，與前述之旅客列車在相同。惟貨物部份，雖為相當大之貨物站，但因列車次數不似旅客部份之頻密，故其衝突一般不似旅客部份之嚴重。縱列車次數頻密，但貨物站仍常採用末端式，並可緩和其衝突，其具體情形容後詳述。若貨物站採用貫通式配線，當上下行間來往調車之際，必須橫斷正線，已見前述，基於此等理由，大貨物站乃採用末端式之配線。反之，如大旅客站採用末端式之配線，因運轉上之阻碍增多，故以採用貫通式之配線為佳。至於大站場之配置可照圖—27 辦理。

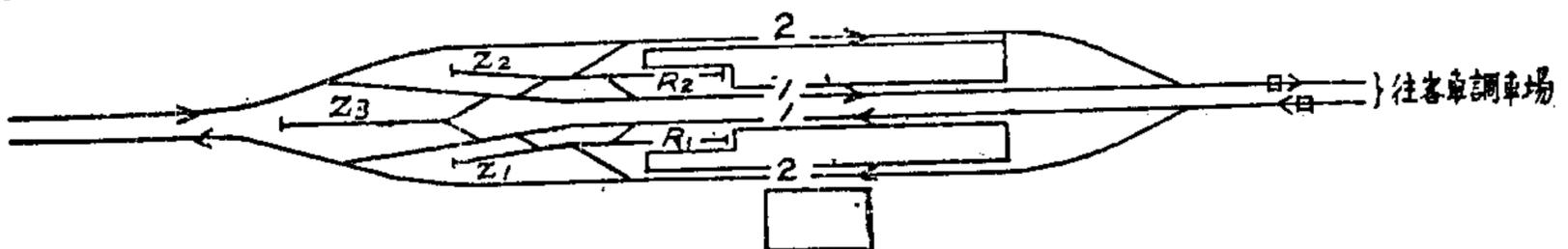
圖—27



第十節 貫通式旅客站

貫通式旅客終點站有兩種。其中一種係位於路線網終端，而所有列車至該站截止，為消除末端式配線之缺點，乃採用貫通式，客車調車場設於該路線之延長上，如同圖—27 所示之旅客站。另一種則為位於路線網之中間，一部份列車在該站始發終着，具有第八節所述終點站之性質，而無貨運設備之旅客專用終點站。

圖—28



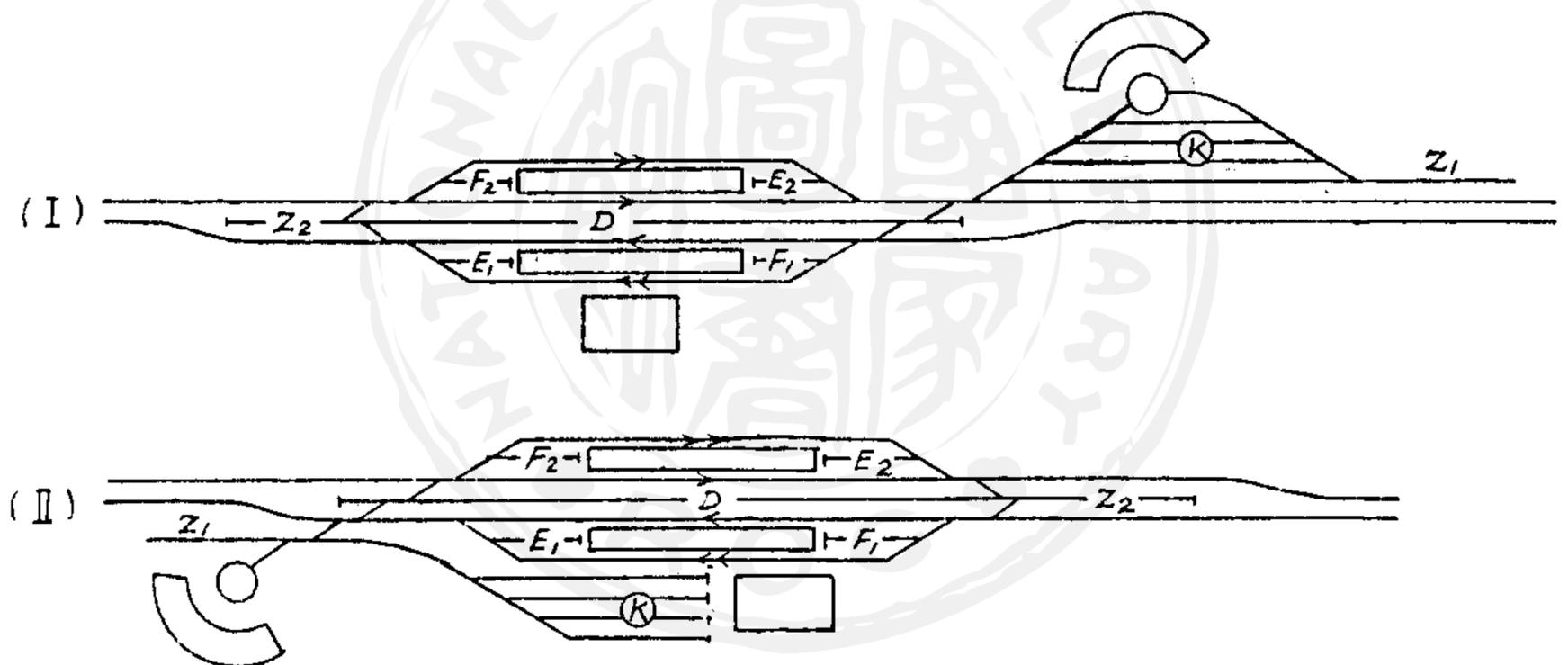
圖—28 係第一種之旅客終點站。到達列車停靠月臺，俟旅客下車終了後，即就原有之形態拉往客車調車場。出發列車則由客車調車場拉往停置於出發線。如斯配線即可消除前述末端式配線在運轉上所遭遇之一切阻碍。月臺之左端呈缺角之狹窄地方，係行李包裹月臺。行李車在 R_1 、 R_2 線裝卸。行李包裹月臺之設置地點，自

第三章 終點站之配線

應以客車編組基本站之方向為準，如行李車掛在列車右端時，則行李月臺應設於月臺之右端。一般裝卸行李所費時間，較諸旅客上下車所費時間為久，故在始發站列車停留月臺線之時間，不能短於裝卸行李所需時間。但如照圖一28設置行李裝卸線，則可使到達列車上之行李車進入 R_2 線卸車，其餘客車於旅客下完，立可送往客車調車場，俾該月臺線在短時間內，可供次一後續列車到達之用。圖一28因行李車掛於列車後端，故行李車轉往 R_2 線，須由調車機車經由 Z_2 出入。當列車出發時，在客車停置於出發線之前，行李車先在 R_1 線裝車，迨客車停置於出發線後，即利用牽引機車將其連掛於列車前端，遂即出發。

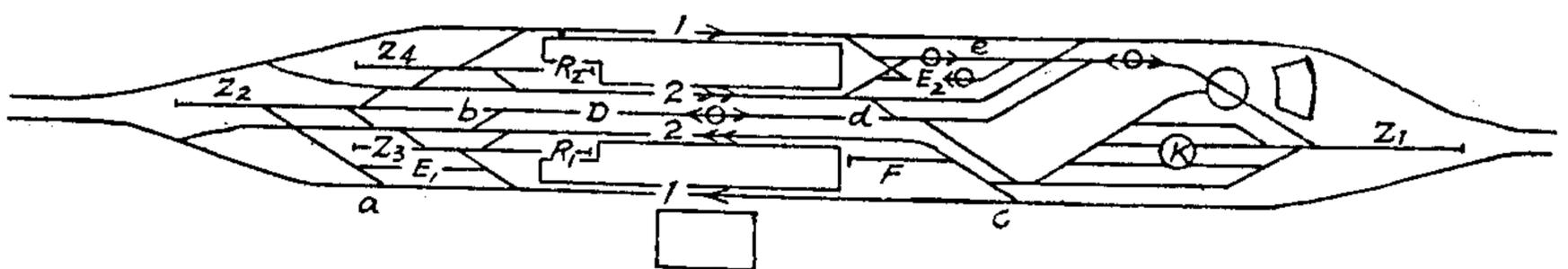
圖一29係一部份列車經過，另一部份列車在該站始發終着之貫通式旅客終點站。 E_1 及 E_2 為機待線，兼供在列車前端加掛及摘解回轉車之用。若在列車後端摘掛回轉車時，則使用 F_1 及 F_2 線。 K 為客車線羣， Z_1 為客車調車線。設於上下行正線間

圖一29



之 D 線，係機車與回轉車出入於客車線羣反對側之機回線，及回轉車進出留置線時之通行線。圖 I 當上行始發列車由客車線羣調往停靠月臺之際，將妨碍下行列車之進出。圖 II 當下行始發列車由客車線羣調往停靠月臺之際，則妨碍上行列車之進出。若將客車線羣設在站房同一側之右方，或站房之對側靠左方處，當到達列車轉往

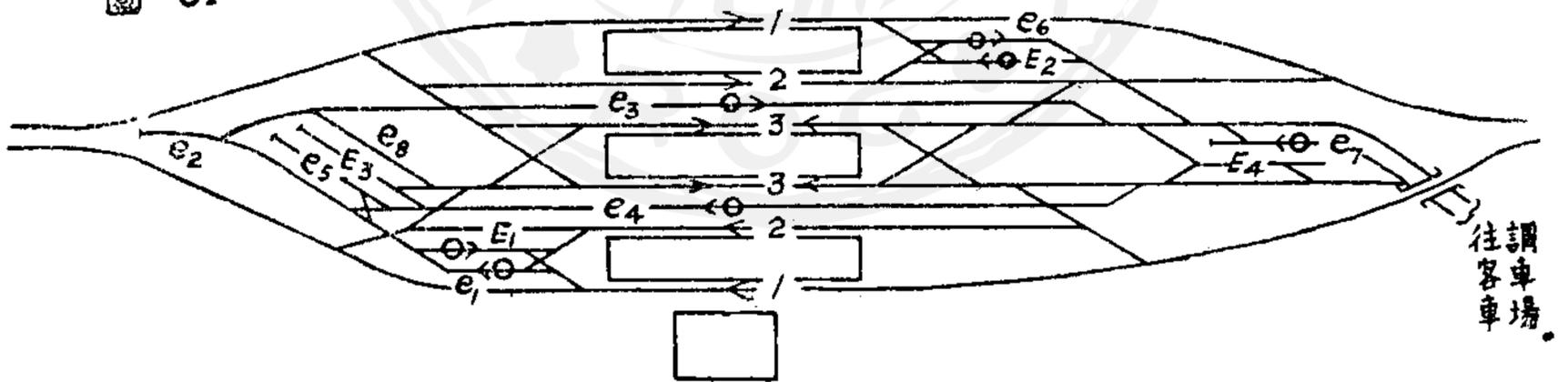
圖一30



鐵路站場配線之研究

客車線羣之際，則將益形阻碍反對方向列車之進入。圖—29 I 及 II 之客車線羣皆設於妨碍列車進出之地點，若運轉頻繁，則必須消除其妨碍，應照圖—30所示，使上下行正線形成環抱式。茲就圖—30之配線加以說明。上行到發列車在第 1 股線更換機車，到達機車經由橫渡線 a 進入 Z₂，然後折返經由 D 線入庫；出發機車則由通行線 D 駛至 Z₂ 線，折返進入機待線 E₁ 等待。凡到達上行第 2 股線列車之機車，經由橫渡線 b 轉通行線 D 入庫；至於出發機車則在 Z₂ 或 Z₃ 等待。如在上行列車之前端摘掛回轉車時，其辦法與更換機車相同。F 線係在上行列車之後端加掛回轉車之回轉車留置線。E₂ 為下行列車之機待線，到達機車經由 e 線入庫。如在下行列車之後端加掛回轉車時，則須使用 Z₄ 線。凡在該站始發終着之列車，上下行均使之在第 2 股線到發。上行第 2 股線與客車線羣 K 相互間之調車轉線，須經由 C 線；而下行第 2 股線與客車線羣 K 相互間之調車轉線，則須經由橫渡線 d。R₁ 及 R₂ 係行李裝卸線。若客車編組基本站靠右方而在行李車掛在列車右端之路線上，則行李裝卸月臺自應設於旅客月臺之右端。圖—30所示之站，客車調車設備設在站之右端，此乃由該站往上行方面運轉之列車，在該站始發終着時所應採用之型式。自然亦可能有上行終着與下行始發之列車，若由該站往下行方面運轉之列車，在該站始發終着者較多時，則客車調車設備應設在站之左側。苟因用地關係，客車調車設備不能照圖—30設於其附近時，則應與旅客站分開設置獨立之客車調車場。惟此時選定客車調車場之位置，首須考慮上述在該站始發終着列車之方向。

圖—31

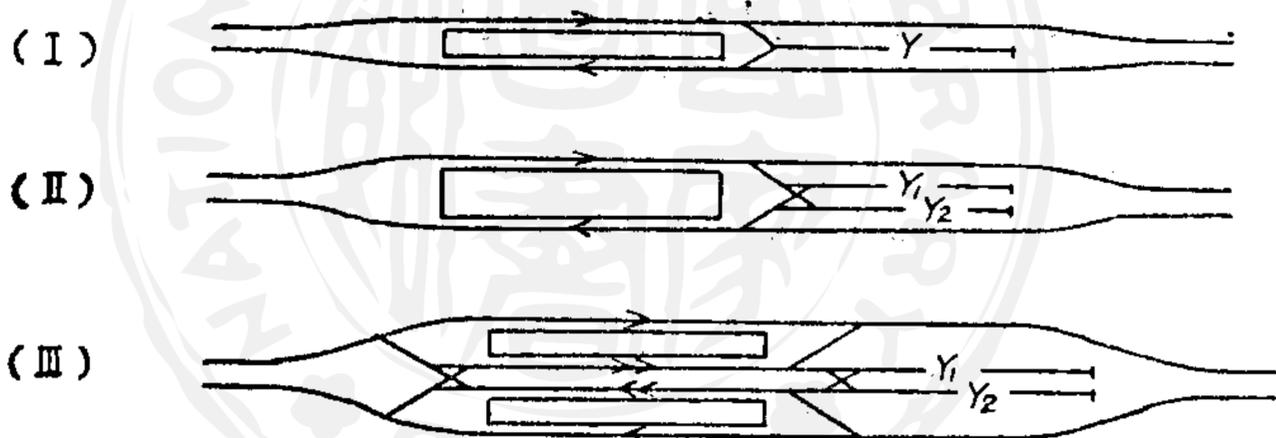


圖—31 為在該站截止之列車，主要為下行終着與上行始發列車，而上行終着與下行始發列車較少時所採取之配線；換言之，即客車調車場設在該站之下行方面。上下行第 1 股與第 2 兩股線，均供經過該站列車到發之用。當更換機車時，上行到達機車，經由 e₁、e₂、e₃ 駛往客車調車場內之機務段入庫。上行出發機車，則經由 e₄ 進入 e₅，折返進入機待線 E₁。下行之到達機車，經由 e₆ 入庫。下行出發機車，由機務段駛至 e₇ 進入機待線 E₂。若第 1、2 兩股線堵塞不能通過時，則通過列車亦可在第 3 股線到發。此時上行到達機車，經由 e₈、e₃ 線入庫；而出發機車經由 e₁ 線在機待線 E₃ 等待。下行之出發機車，則在機待線 E₄ 等待。下行終着列車在下行第 3 股線

第三章 終點站之配線

到達，然後保持原形送往客車調車場。上行始發列車，由客車調車場回送停置於上行第3股線出發。上行終着列車在上行第3股線到達，牽引機車經由 e_3 、 e_3 、 E_1 連掛於到達列車之右端，拉往客車調車場。下行始發列車，由客車調車場回送停置於上行第3股線，或下行第3股線，機車經由 e_3 、 e_3 、 E_4 ，連掛在列車之右端出發。然在該站始發終着之列車，亦有於到達之後，未久即折返出發，勿須送往客車調車場者；例如下行終着列車到達下行第3股線之後，機車經由 E_1 、 e_4 、 E_3 線，連掛於列車左端，乃變成上行始發列車出發；或上行終着列車到達上行第3股線之後，其機車經由 e_3 、 e_3 、 E_1 線，連掛於列車右端，使其變成下行始發列車出發，在此種情形下，牽引機車以使用無煤水車之機車，或電動機車為宜；倘使用帶有煤水車之機車，則必須予以轉向。在圖一31之配線上，因無機車轉向設備，故到達機車須駛往調車場內之機務段，而換以由該段駛來之另一出發機車。若該種列車次數較多時，則以在 E_3 或 E_4 之附近設置機車轉向與加煤給水等設備為便利。

圖-32

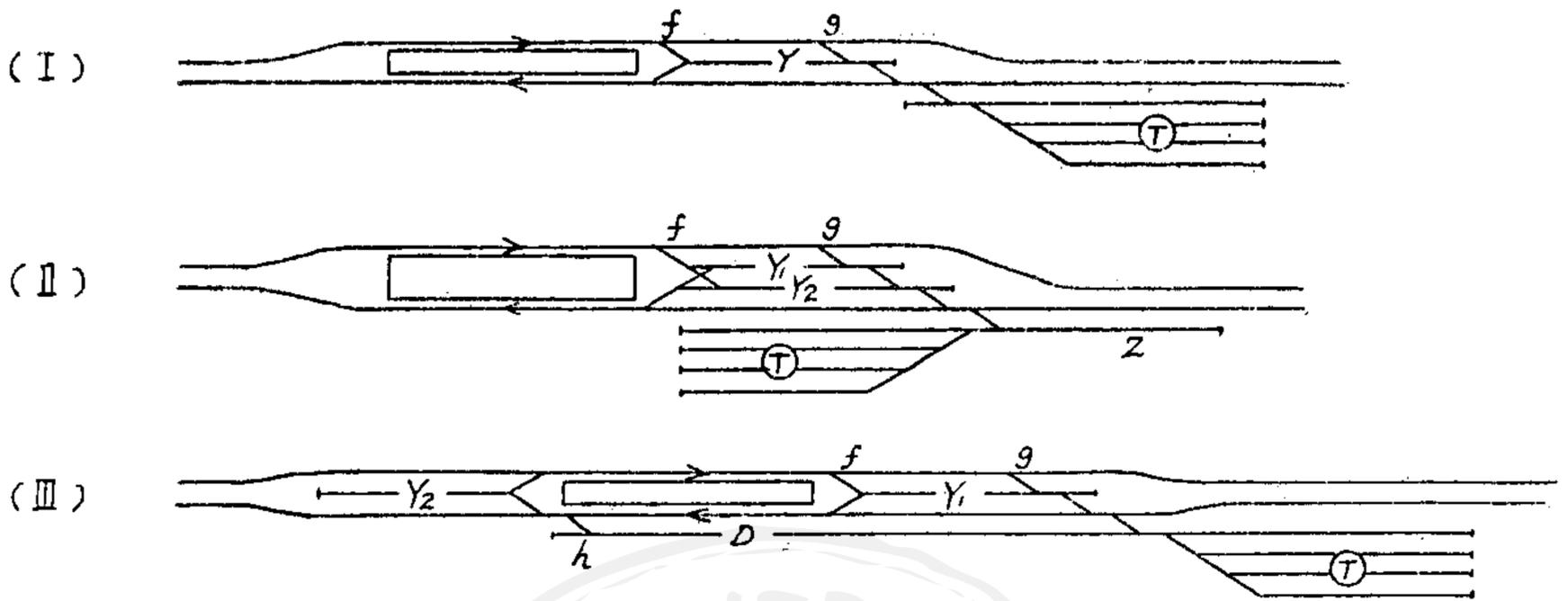


其次，就貫通式電車終點站加以說明。在貫通式電車終點站，有經過該站之電車與在該站截止之終着始發者。圖一32為運轉於該站上行方面之電車，在該站截止折返運轉時所採取之配線。圖I僅設一股折返線，下行終着電車進入折返線Y；當出發時，轉往停置於上行正線出發。圖II設有兩股折返線，供折返電車同時在該站有停留兩輛之必要時之用。例如在深夜終着之電車，以兩輛留置於該站，俾翌晨充當始發電車；或折返電車頻密，時隔短暫，在先終着之電車駛入 Y_1 線尚未出發時，而次一終着電車到達俟其進入折返線 Y_2 之後， Y_1 線之電車再行出發。圖III為設有待避線並連接有折返線之電車站。在特快電車追越普通電車之站，須設有待避線，自不待言；但因折返電車閉塞月臺線時間，較通過電車為久，故在電車運轉頻密之路線上，為避免電車之折返致使後續電車在進站號誌機外方停車，亦有須設置待避線之情形。

圖一33為附設有電車段之電車終點站。凡折返電車應經由橫渡線 f 進入折返線

鐵路站場配線之研究

圖—33



Y 折返；但在電車段入庫之電車，則應經由橫渡線g進入電車段 T。電車段設於圖 II 所示之位置時，其出入庫須在 Z 線折返運轉。當電車折返運轉時，因司機須換乘駕駛臺，故甚為不便。因此，電車段 T 以設在圖 I 所示位置為宜。圖 III 為可由兩個方向出入庫所採取之配線；易言之，即運轉於該站下行方面之電車，亦可出入庫。凡上行終着電車，須折返電車段入庫。至於下行始發電車應在經由通行線 D 與橫渡線 h 進入 Y₂ 線之後，折返停置於下行正線，再行出發。

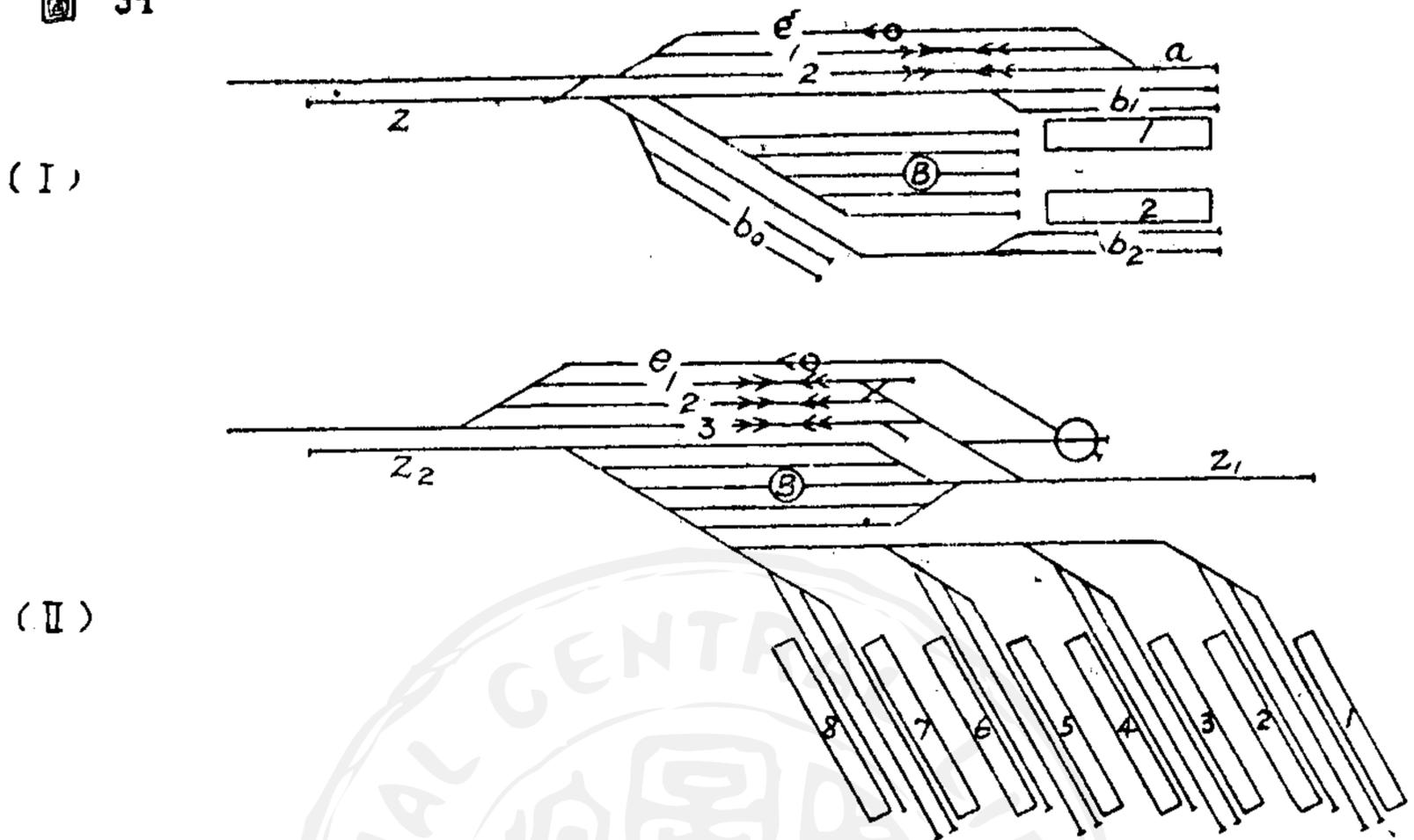
電車亦與一般旅客列車之情形相同，由始發站至終着站間，尤其在旅客輻輳區間，除原編組外，另有加掛車輛之情事。在摘掛此種加掛電車之站，其配線與圖一 32、33 相同；Y 或 Y₁、Y₂ 為加掛摘解線。

第十一節 末端式貨物站

客貨站分開時，貨物站之配線，有末端式與貫通式兩種；但貫通式貨物站之配線，可將第八節所列舉者剔除其有關旅客部份，具體辦法，容後另述。茲專就末端式配線之貨物站，加以解說，而大貨物站以採用此種型式者居多。

圖—34 I 乃相當於自圖—26 所示之末端式兼辦客貨業務終點站配線之中，僅採取其有關貨物部份之情形。此種型式，適用於近似三角形之用地，然在近似長方形之用地上，為善加利用用地起見，則以照圖 II 配置月臺為佳。惟此種型式之缺點，乃在月臺線之出入口處，須設有急曲線。在圖 I 之配線上，列車之到發與貨車由到發線拉往調車線，或與送往停置於出發線發生衝突已見前述。惟因貨物站不似旅客站在短暫時間內，處理大量之列車，故其衝突問題並不嚴重。再因僅有一股調車線，故到達貨車之分解，月臺線之出入，以及出發列車之編組等，統須由一輛調車機車擔任之。倘貨車數量多，為能使用兩輛調車機車起見，則應設置兩股調車線。

圖-34

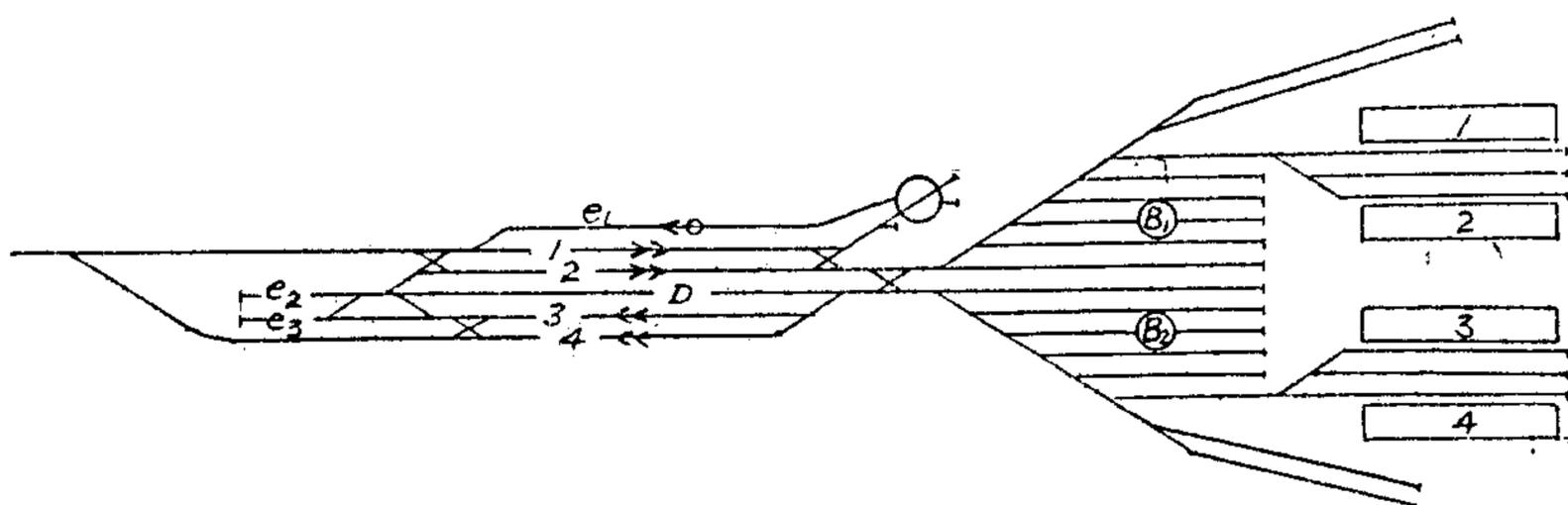


例如圖 II 貨物列車在第 1、2、3 股線到發，當其到達後，牽引機車駛往轉車盤，轉成出發之方向，再經由機回線 e，連掛於次一出發列車之左端出發。凡到達之貨車拉往調車線 Z₁，在 B 線羣之右側，依月臺種別予以分解。另由 Z₂ 線調車機車依進入月臺順序整理分別推進各裝卸線。至於發運之貨車，則利用 Z₂ 之調車機車在送進 B 線羣之後，再由 Z₁ 之調車機車編成出發列車，送往停置於第 1、2、3 股到發線。該圖 II 即係由兩輛調車機車操作之配線，其中一輛擔任到達列車之解體與出發列車之編組，另一輛則擔任貨車之出入裝卸線調移工作。又列車之到發與到達車輛拉往調車線，以及出發列車之送往出發線，因皆是反對之方向，故在作業上不相衝突。至於月臺即便照圖 II 配置，但因貨運數量無多，設一股調車線即足敷需用時，可僅設一股 Z₂ 調車線，惟須於到發線第 1、2、3 股線之左方，加設通往 Z₂ 之橫渡線，是則貨車之處理方法與圖 I 相同。圖 II 各月臺間皆設有三股側線，茲就第 1 與第 2 月臺間之三股線加以說明之。沿第 1 月臺之路線係供第 1 月臺裝卸貨物之用，沿第 2 月臺之路線係供第 2 月臺裝卸貨物之用，至於兩線間之中線係對兩側裝卸線之輔助線。關於輔助線之用途，在第五節業經述及。至於第 2 與第 3 月臺之間，為貨主使用貨物卡車等車輛搬運貨物之通行路。

圖一35為貨物列車到發線，貨車分編留置線，以及貨物月臺等縱向並列之配線。貨物列車在第 1 或第 2 股線到達，牽引機車駛往轉車盤之後，調車機車即由 e₂ 線駛來，連掛於到達列車之後端，遂一面推進，一面利用 B₁ 線羣，按月臺種別分解，

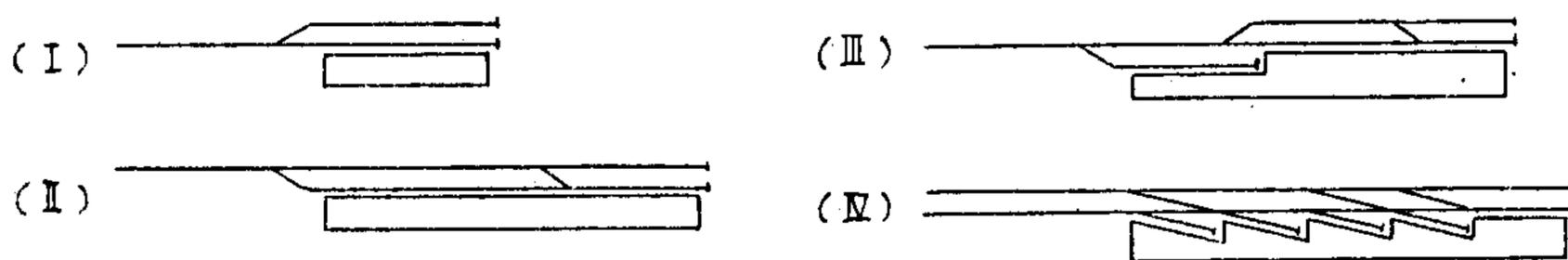
鐵路站場配線之研究

圖-35



並將其推入各裝卸線。發運貨車則利用B₂線羣予以編組。第3及4股線雖為貨物列車出發線，但當實施列車編組之際，亦兼具有編組用調車線之任務，例如當第3股線無列車佔用為空線時，則可使用B₂線羣與第3股線編組，迨編組完成遂即停置於該第3股線上。調車機車因在列車之左端，故於列車停妥後即駛往e₂線，經由通行線D返回B₂方面，俟第3或4股線之列車出發後，再繼續利用該出發線編組次一列車。在第1、2股線到達之牽引機車，駛往轉車盤轉成出發方向之後，經由機回線e₁進入e₃線，俟出發列車停置於出發線，其調車機車駛往e₂之後，再連掛於出發列車之前端，即行出發。第2、3股線間之D線，除為將出發列車送進停置於第3、4股線之調車機車，經由e₂返回B₂方面，及處理到達貨車之調車機車，由B₁方面駛往第1、2股線之到達列車後端，所行經之通行線外，而且有時亦兼充往貨物月臺方面調車與整理進入順序之調車線。牽引機車因不能利用D線由轉車盤駛往e₃線，特在第1、2股線之上側，設置機回線e₁；其理由則為如未設有e₁線時，牽引機車由轉車盤須經過第1、2股線右側之交叉橫渡線駛往D線，必將橫斷第1、2股線到達貨車在B₁線方面之分解作業；而橫斷分解作業之頸部，其為害程度，却較諸在第1、2股線之左端，橫斷列車之進路為大。

圖-36

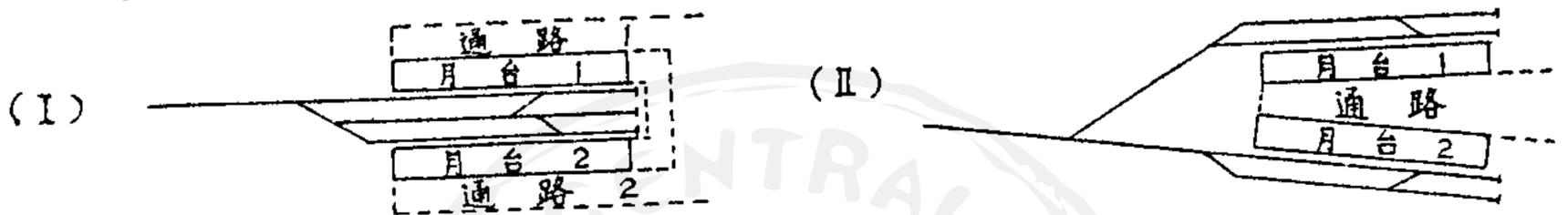


茲就與配線有關之貨物月臺形狀，加以說明。通常多採用如圖-36 I 所示之長方形月臺，惟此種月臺，當進口處之貨車正裝卸時，停於其裡面之貨車，縱或很快裝卸完成，却無法拉出。因此，如月臺長度相當長，則應照圖-36 II 所示在貨物裝卸線與貨物裝卸輔助線之間，加設橫渡線，以利調車。在月臺長度甚長之情形下，

第三章 終點站之配線

爲能使裡面與進口處分別調車，有採用階段形者，見圖—36Ⅲ。但階段形月臺之缺點，在階段之前後，寬度相差甚鉅，故不採用3段或4段之階段形月臺。圖—36Ⅳ之鋸齒形，却不似階段形之寬窄不一，在各部份每一貨車裝卸時間不同之情況下，對貨車調車最爲便利，堪稱爲最良之形狀；大站場之零擔貨物月臺，以採用此種形狀爲佳。惟在鋸齒形月臺上，建造雨棚之構造，較爲複雜。至於大站場整車貨物月臺之調車單位，因不如零擔貨物月臺之零細，且裝卸時間亦相差無幾，故以採用長方形爲宜。

圖—37

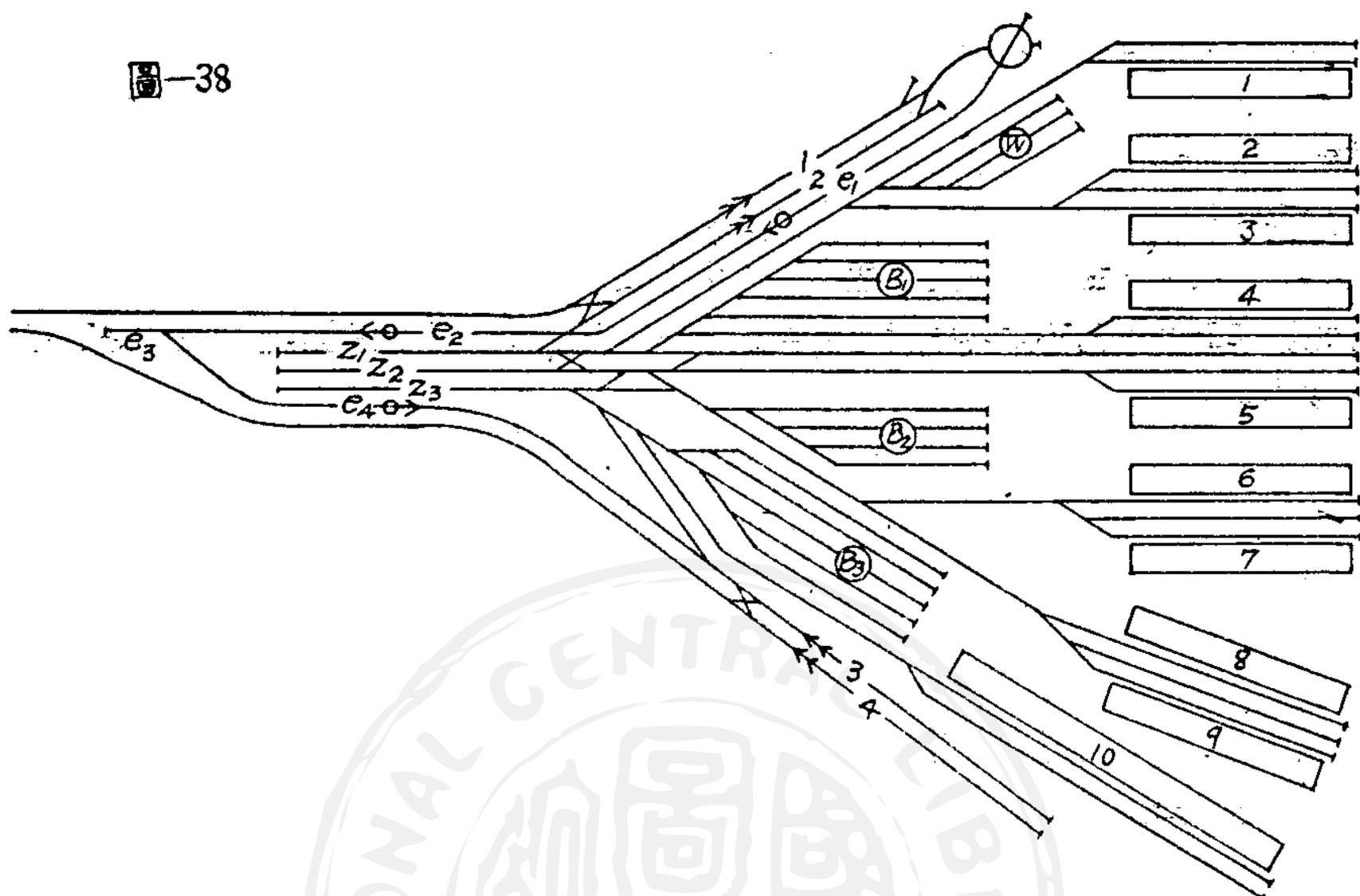


其次，關於大站場之貨物月臺與貨物通行路之配置，有如圖—37 I 所示，路線設在中間，在其兩側設置貨物月臺與通行路，及如圖 II 所示，貨物通行路在中間，而貨物月臺與貨物線設在其兩側等兩種。在圖 I 之情形下，若以第 1 月臺作到達月臺與第 2 月臺作出發月臺，對於進入第 1 月臺之貨物裝卸線卸下到達貨物之空車，調往第 2 月臺之裝卸線裝載發運貨物，允稱便利。在圖 II 之情形下，若以第 1 月臺作到達月臺與第 2 月臺作出發月臺，則由市區裝載發運貨物到站之卡車獸力車等，在第 2 月臺卸完之後，空車可立即轉至第 1 月臺，裝載到達貨物運往市區。即就貨車調車而言，以圖 I 爲較爲便利；但若就搬運方面而言，則以圖 II 爲便利。現試就圖—35 觀之，若將第 1 月臺與第 2 月臺合組，恰相當於圖—37 I 之情形；第 2 與第 3 月臺合組，則相當於圖—37 II 之情形。因此，在圖—35 之情形下，可以考慮以第 1 及第 3 月臺用供到達貨物之用，第 2 及第 4 用供出發之用。惟貨車在貨物站之操作順序爲到達——分解——裝卸——編組——出發，故在大貨物站應依照此順序配置各線，根據以上所述之原則，圖—35 之第 1、2 月臺用作到達月臺，而第 3、4 月臺用作出發月臺。

圖—38 係依照上述原則，將各線按到達——分解——裝卸——編組——出發順序配置之最大貨物站。

貨物列車到達第 1 或第 2 股線之後，即利用屬於 Z_1 之調車機車拉往調車線 Z_1 ，在 B_1 線羣分解。自第 1 月臺至第 4 月臺供卸到達貨物之用，將在 B_1 線羣依月臺種別分解之貨車，推進各月臺線卸車。卸完之空車再調往 B_2 線羣。第 5 月臺以次供裝出發貨物之用，以 Z_2 之調車機車將 B_2 線羣之貨車，依月臺種別整理其進入順序，並推

圖—38



進各出發月臺線。裝完整備妥當之貨車，由 Z_3 之調車機車利用 B_3 線羣，編成出發列車並送往停置於第3或第4股出發線。到達之牽引機車，可由轉車盤經由 e_1 、 e_2 、 e_3 、 e_4 返回連掛於出發列車之前端。 W 為貨車檢修線。檢修之貨車當然是空車。凡裝有貨物而必須檢修之貨車，應於到達月臺卸車後，調往檢修線。因此，貨車檢修線以設於空車麤集地點為宜。圖—38之貨車檢修線，本應設於 B_2 線羣附近，對檢修貨車之出入，方為適當，然貨車檢修線須設有雨棚，如設於站場之中心地帶，勢必阻碍作業之視線，故 W 之位置，就站場整體而言，務求選定於無大妨碍之地點。至於在第4及第5月臺間所設之中線，為貨車由到達方面轉往出發方面之受授線。

以上曾就第1至第4月臺用作到達與第5至第10月臺用作出發，加以說明。但其祇相當於整車貨物月臺，而在圖—38之各月臺中，何者宜作零擔月臺，對此問題，猶應加以考慮。因此種規模龐大之貨物站，一般零擔貨物月臺，亦分為出發與到達月臺；零擔貨物之出發與到達月臺，以鄰近設置稱便者居多。裝載整車貨物之貨車，依貨品不同使用各種類型之貨車，但裝載零擔貨物之零擔車與整零車，一般却使用大型篷車，故為能利用在該站終着之零擔車與整零車卸車後之空車，再行裝組成發運零擔貨物之零擔車與整零車起見，零擔之到達與出發月臺，以儘量接近為宜。再者圖—37 II 曾述及貨物通行路設於到達與出發月臺之間，對卡車獸力車等運輸工具便利，然整車貨物之搬出搬入，概由貨主自行負責，如貨主不同，則對前述之

第三章 終點站之配線

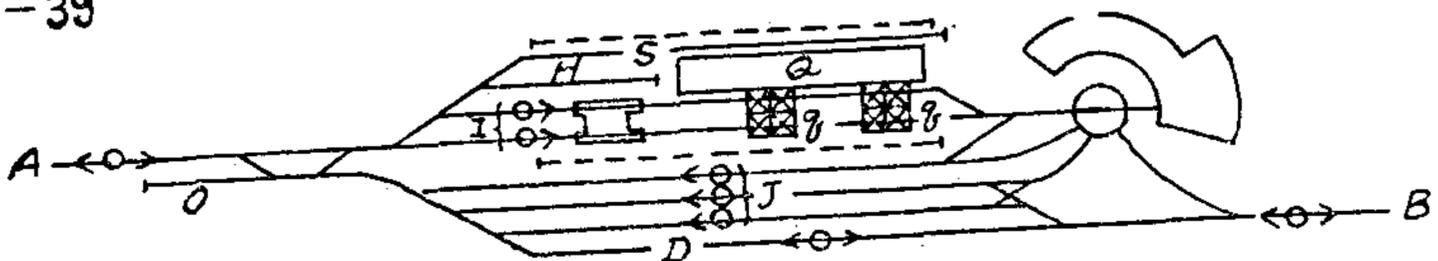
貨車卡車等缺少通融性，但因零擔貨物以由運送店湊集配發者居多，故多以在市區湊集之卡車等將發運貨物運至車站，繼之再以其分送到達貨物。因此，將零擔貨物之到達與出發月臺對向設置，對貨物之搬出搬入，最為便利。又常在整零車第一到達站之車站，由進入零擔月臺線之貨車卸下到達貨物，並利用該車裝載由該站發運之貨物。在此種情況之下，為貨車調車便利，以照圖—37 I 配置為宜。在兼辦零擔貨物中轉之場合，若照圖—37 I 虛線所示將其連接，則對到達月臺所卸下之中轉貨物，搬運往出發月臺，裝載於該站裝組之零擔車或整零車上，尤稱便利。如圖—38 之零擔貨物之到達與出發月臺，排列較近時，可令第 9 月臺作零擔到達月臺，而第 10 月臺作零擔出發月臺。

第十二節 機務段

在機務段為入庫而來之機車洩灰，加煤給水，依其次一運轉方向轉向，檢查其重要部份並加油等，為免在次一運轉中發生故障，須有充分之整備。在僅有電氣機車之機務段，既不須洩灰與加煤給水，一般亦無轉向之必要；但流型線之電氣機車，却必須轉向。又如日本旅客列車之客車暖氣設備利用蒸汽之情形，因電氣機車加掛冬季暖氣車，故對該車應設置洩灰與加煤給水設備。機務段對其配屬機車，應實施定期洗爐、檢查、以及小規模之修理等保養作業。洗爐及檢修在車庫內行之。機車庫有扇形與矩形兩種。在矩形車庫內之一股線上，若收容數輛機車，為使停在裡面之機車出庫，勢須先將外面之機車暫拉出庫外。職是之故，一般一股線上以收容兩輛或三輛機車為限。為提高其收容能力，須增設平行排列之路線，然為使其在庫外以道岔連接，却須有相當長之路線。因此，一般在收容少數機車之場合，設矩形車庫；為收容多數之機車，則採用扇形。惟當機車出入扇形車庫之際，必得通過轉車盤 (Turn-table)，此乃扇形車庫之缺點也。

關於機務段在站場所佔之位置，在敘述各種配線時，曾分別在配線圖上註明，本節專就機務段區域內之配線加以說明。圖—39 為設有扇形車庫機務段之配線，A B 兩方以機回線相接。換言之，即該機務段有由 A 方與 B 方入出庫之機車。凡由 A 方入庫之機車，由 A 方直接駛入入庫線 I 線；而由 B 方入庫之機車，須經由通行線 D 進入 O 線，然後折返進入入庫線 I 線。P 為灰坑 (Ash-pit)，在該處設有給水鶴

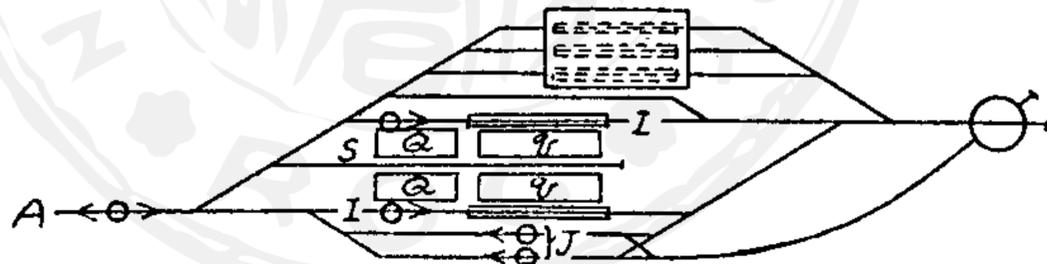
圖—39



鐵路站場配線之研究

(Stand Pipe or Water Column)。入庫機車停於灰坑上洩灰，並同時上水；其後移往 q 處，q 為加煤槽，在該地加煤。入庫線 I 又稱煤水線 (Tender track; Coaling and watering track)；加煤後駛往轉車臺轉向，再轉往出庫待命線 J 線，在該線檢查與加油，迨到達出庫時間由 A 或 B 出庫。至於夜間入庫至翌晨出庫長時間停留之機車，則應收容於車庫內。車庫內除收容線之外，尚設有為實施上述檢修作業之修繕線、檢查線，以及洗爐線等。圖—39 車庫右方裡面較寬廣部份，為修理工場。關於設計機務段區域內之路線，必須考慮所有機車由入庫至出庫，須循同一方向進行。例如在煤水線 I，無論來自 A 方及 B 方之入庫機車，皆應由左方駛入。若在一股煤水線上，由左右兩方面皆進機車，則先進入之機車，却無法比後進入之機車提前出來，似此情形，誠欠妥善。Q 為貯煤場，煤車在 S 線卸車。H 線為裝載由灰坑清除爐灰之裝車線。S 線上方與 I 線下方之一對虛線，係起重機 (Gantry crane) 之移動軌道。圖—39 係設有機械加煤設備之配線，舉凡由煤車在 S 線卸煤與送上加煤槽，以及爐灰由灰坑裝於停在 H 線之貨車上等作業，統由該起重機擔任之。在燃煤消費量不大之機務段，因無機械設備，須由人力辦理之。在該種情形之下，入庫線可照圖—40 配置之；如係扇形車庫，僅須將圖—39 入庫線部份之配線，照圖—40 予以變更。反之，雖係矩形車庫，但如設有機械設備時，則應將圖—40 入庫線部份照圖—39 變更之。

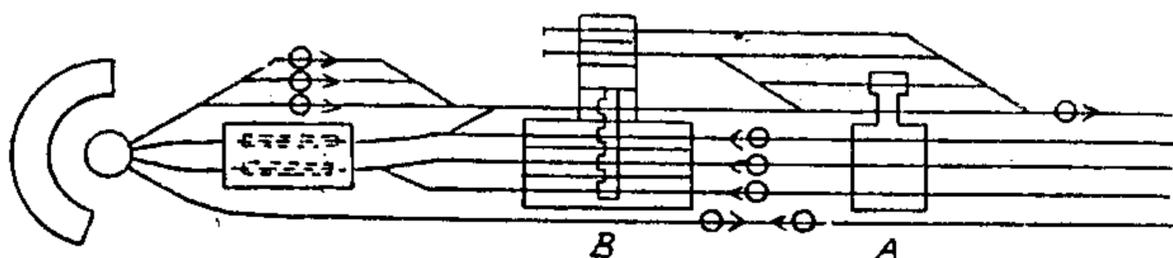
圖—40



圖—40 入庫機車在煤水線 I 洩灰與加煤給水。q 為煤臺 (Coaling stage)，以人力加煤。T 為出庫待命線。圖—40 出入庫之機回線，僅為 A 一方面，遇有由兩方面出入庫之路線時，圖—39 亦可應用於矩形車庫之場合。

計劃新建之機務段，可考慮採用美國型式。該種型式最堪注意者，為機務段之所有作業，均以流動方式進行，以及檢查加油在另一建築物內辦理。圖—41 為其一例，在 A 處加煤與砂，其次，移往 B 處整理火床。關於爐灰之處理，為避免灰塵飛

圖—41



第四章 分歧站（或連絡站）之配線

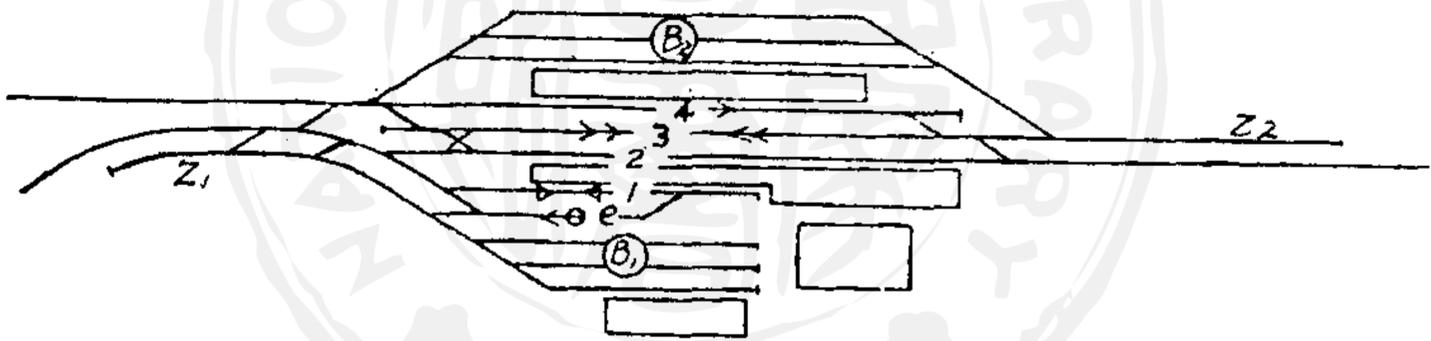
揚而以水處理之。當機車整理火床時，刷洗車身又作爐水之檢查及向煤水車上水。然後移往C處，C係檢查加油庫，在該處檢查，加油與小修。其後駛往轉車盤轉向再轉往出庫線。以上各種作業，機車循同一方向進行，而無中途退行之情事。至於交班檢查，洗爐以及修理等，統在扇形車庫內實施之。

第四章 分歧站（或連絡站）之配線

第十三節 支線連絡站

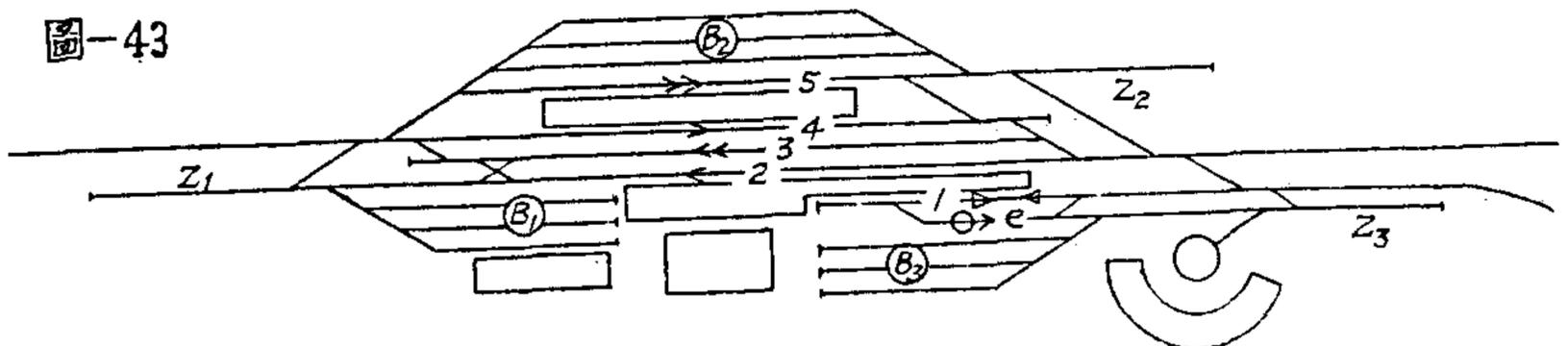
本文所謂之支線連絡站，係指支線列車至該站截止，由幹線往支線不作直通列車運轉之情形而言。圖—42支線與站房在同一側。第1股線為支線列車之到發線採用末端式。第2股線為上行正線，第3股線為上下行之待避線，第4股線為下行正線。幹線上行貨物列車摘掛貨車，可拉往Z₁線在B₁線羣實施之。幹線下行貨物列車摘掛貨車，須拉往Z₂線在B₂線羣實施之。凡支線之貨物列車，須利用調車線Z₁

圖—42



與B₁線羣分解編組。由支線轉往幹線下行之貨車，及幹線下行列車掛來該站轉往支線之貨車，必須在B₁與B₂線羣間互為調移之。此與由下行列車所掛該站到發之貨車，來往調移於B₂線羣與貨物裝卸線間之情形相同，統由屬於Z₁之調車機車擔任之。支線與站房設在同一側，而設於貨物月臺之對側，如圖—43。第1股線為支

圖—43

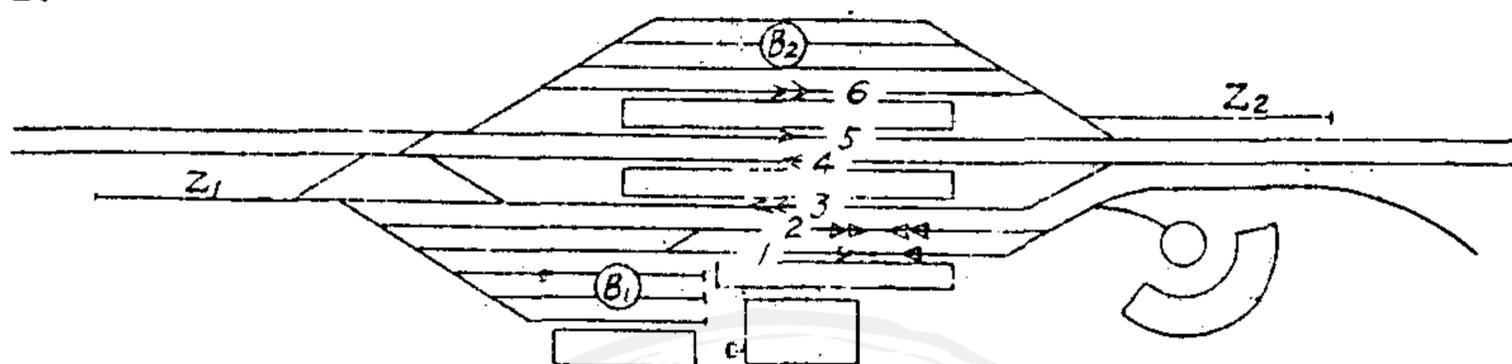


線列車到發線，支線貨物列車利用調車線Z₃與B₃線羣分編。由支線到達該站進入貨物月臺之貨車及上行貨車，統由Z₃先推入B₂線羣，然後由Z₁之調車機車進入B₂線羣，將其調走。由該站發往支線之貨車，及由上行列車掛來轉往支線之貨車，其

鐵路站場配線之研究

調車順序與上相反。此種配線却不能使貨車由 B_3 線羣，直接調往 B_1 線羣。為謀調車便利起見，應照圖一44配置之。該圖第 1 股線為支線列車到發線，到達第 1 股線之旅客列車，其牽引機車經由第 2 股線，轉回連掛於列車之右端再出發。至於貨物列車則保持原形拉往 Z_1 線，在 B_1 線羣分解。出發之貨物列車，在 B_1 線羣編組完成

圖一44



後送往停置於第 1 股線。若第 1 股線停有旅客列車時，則令貨物列車在第 2 股線到發。在圖一43乃至44之站，如須留置支線列車之客車時，則須使用一部份貨車線羣。但如達到須另行設置客車線羣之程度，在圖一42及43之情形下，則應與貨車線羣並列設置之。至於在圖一44之場合，則應設於機務段之附近。

若支線在站房之對側分歧，見圖一45。圖 I 之第 1 股線為幹線上行正線，第 3 股線為幹線下行正線，第 2 股線即中線供上下行列車共同待避之用。第 4 股線為支線旅客列車到發線，第 5 股線為支線貨物列車到發線。如支線列車次數較少時，亦有旅客與貨物列車共同使用第 4 股線之情形。圖 II 及 III 對幹線之上下行列車，分別設有待避線，第 1 股線為上行正線，第 3 股線為下行正線，第 2 及第 5 股線各為上下行待避線。支線旅客列車在第 4 股線到發，至於其貨物列車則在第 6 股線到發。圖 II 旅客列車不能在幹線之上下行待避線上待避，圖 III 旅客列車祇可在上行待避線待避。圖 II 旅客列車可以使用站房前之月臺，惟當上行待避列車摘掛貨車之際，上行旅客列車却不能到發。在圖 III 之場合即便是上行旅客，亦須通過天橋或地下道。在運轉頻繁之路線上，寧可對旅客上下稍感不便，亦應照圖 III 配置待避線。下行旅客列車中之待避列車，如在支線列車之適當時隔內，亦可令其在第 4 股到發。圖 I、II 及 III 之 K 為支線列車之客車線羣，e 為支線機車出入庫之機回線。為幹線列車更換機車與摘掛回轉車起見，應照圖一17至21 加設機待線等。支線貨物列車須利用 B_2 下行線羣分解編組。凡由支線出入於幹線上行方面之貨車，以及由支線出入於該站貨物月臺之貨車，與由幹線下行列車出入該站貨物月臺之貨車相同，統由屬於上行調車線 Z_1 之調車機車擔任之。圖一45 之配線，遇有下行貨物待避列車時，將妨礙支線列車到發；在運轉頻繁之情況下，為避免妨礙起見，應照圖一46配置之。但此種配線之缺點，為站房與支線月臺相距較遠。支線旅客列車到達第 5 股線，俟旅

第四章 分歧站（或連絡站）之配線

圖-45

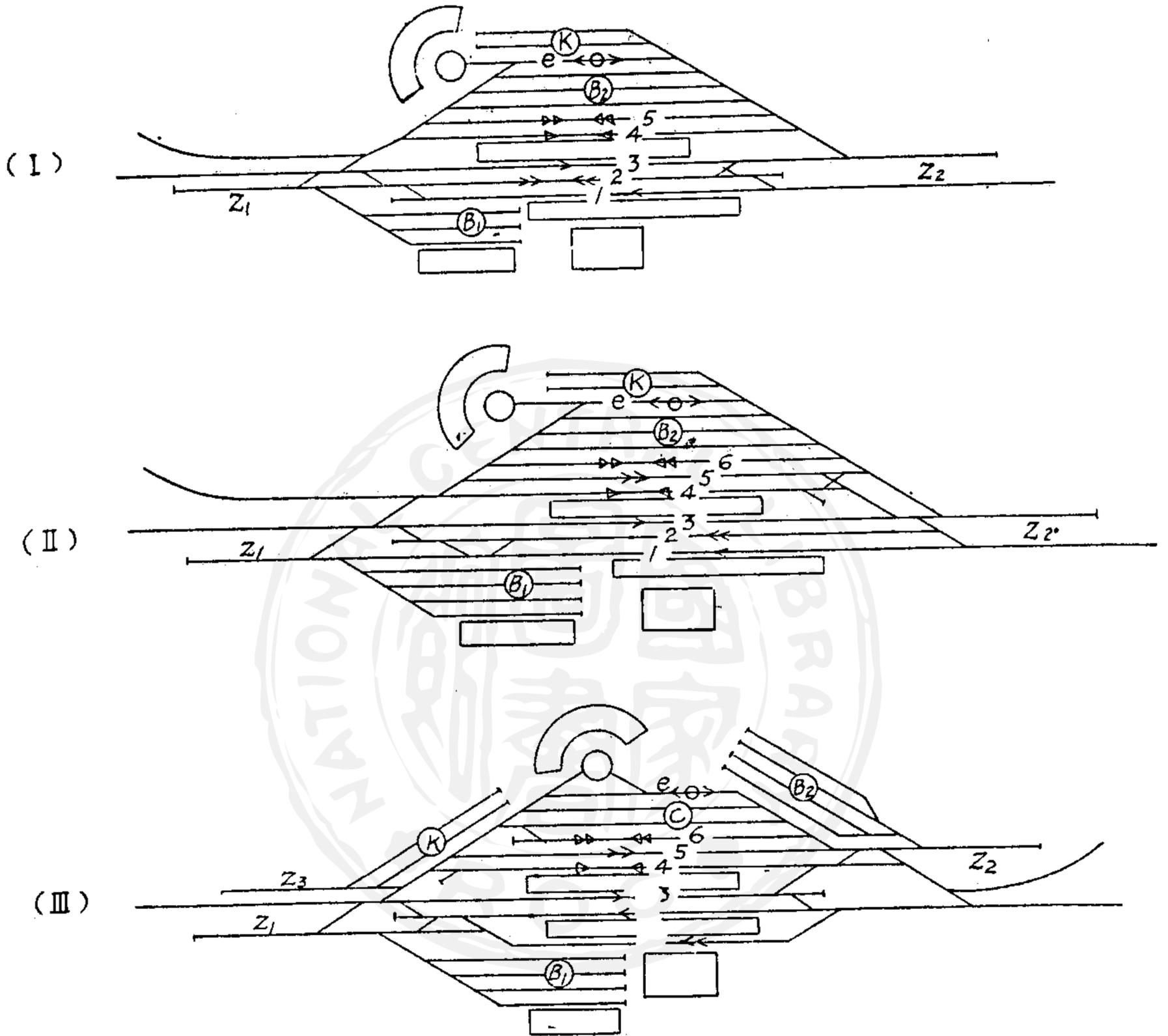
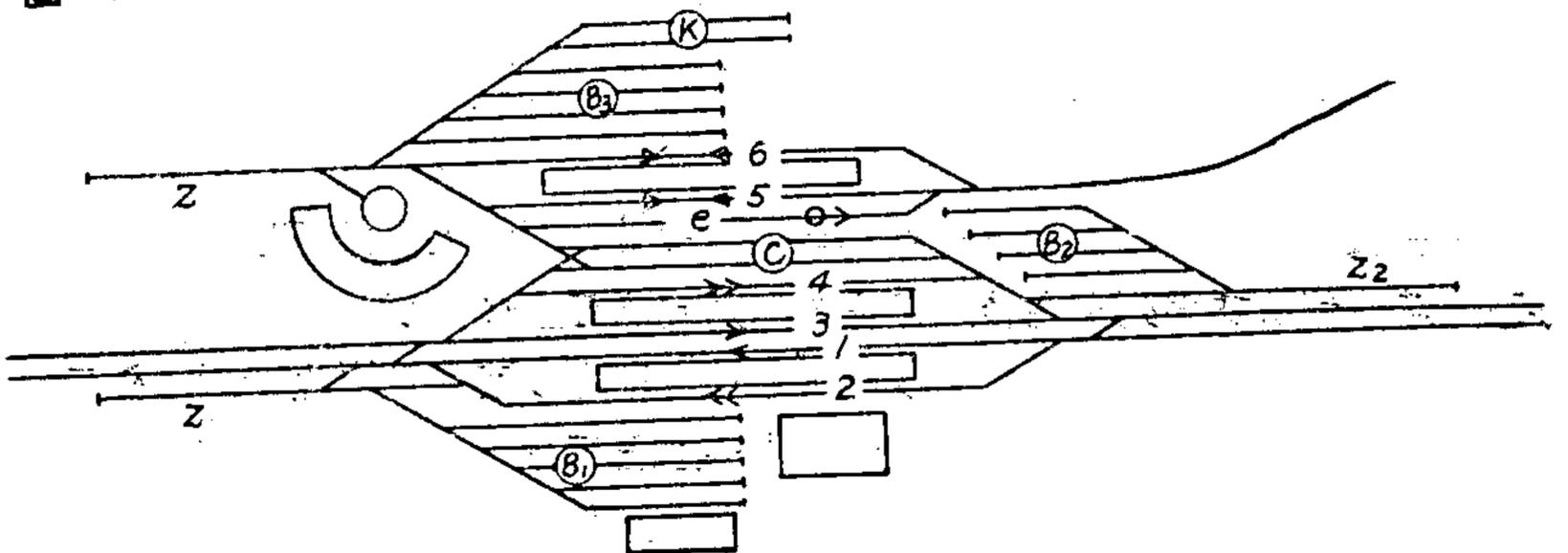


圖-46



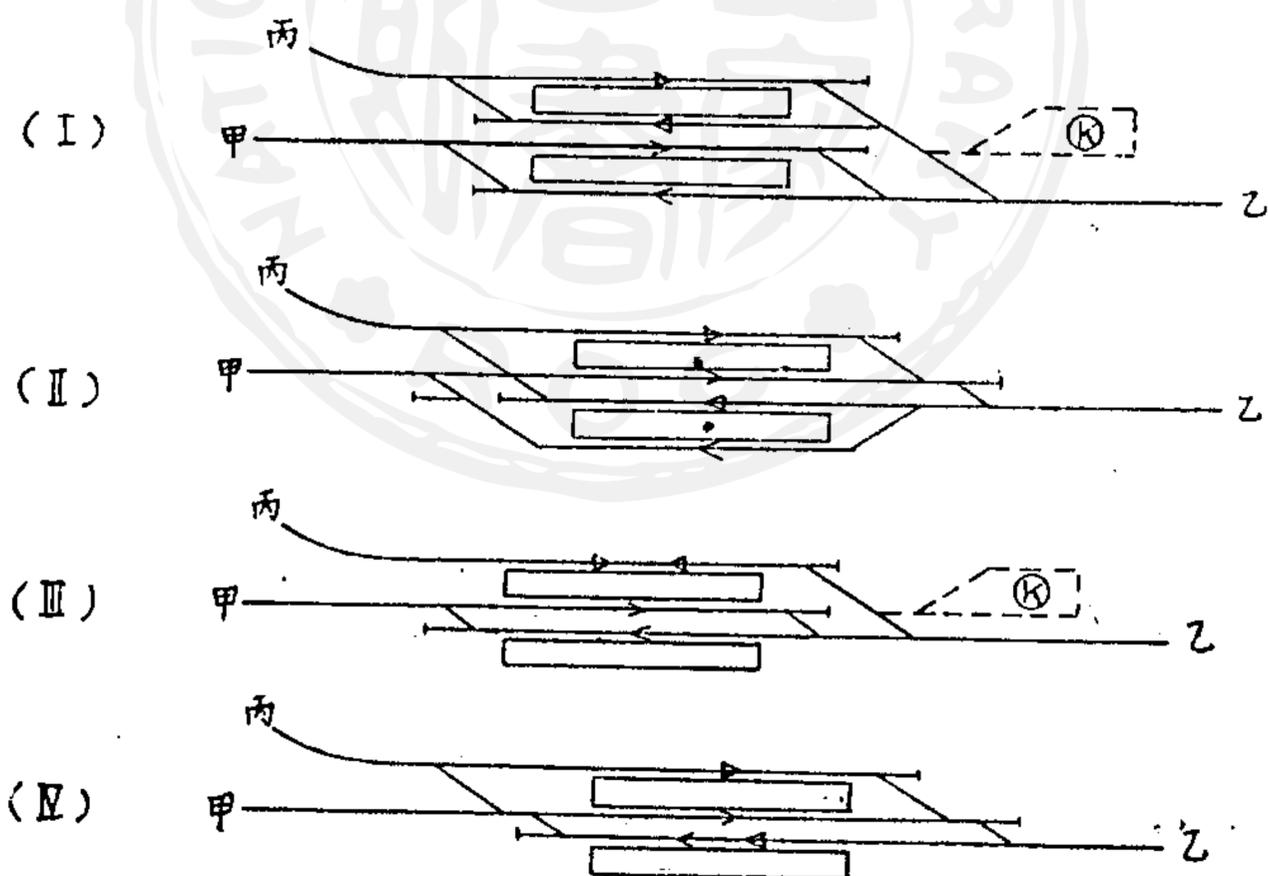
鐵路站場配線之研究

客下車後，轉往客車線羣K。出發之旅客列車，停置於第6股線後，機車經由機回線 e，返回連掛於列車右端，遂即出發。到達未久復折返出發之列車，可不轉往客車線羣，令其在第5股線到達，立刻轉往第6股線，然後出發；或不予調轉，令其在第5、6股線交互到發。支線貨物列車，須由到發線拉往調車線 Z₃，在 B₃ 線羣分解編組。若支線列車次數較多時，亦有以第5、6股線專供旅客列車使用，而另外加設與其並列之貨物列車到發線之情形。C線羣係 B₁、B₂ 及 B₃ 線羣間互相調車所需用之受授線。

第十四節 分歧站之正線配列

在由幹線往支線作直通運轉之分歧站，其正線配列方式，有路線別與方向別兩種。圖一47係由單線作單線分歧之情形，圖 I 為路線別，圖 II 為方向別之配置。在圖 I 路線別之場合，凡來自甲方與丙方轉往乙方之旅客，因列車不停靠同一月臺，故就對旅客而言，却不及圖 II 之方向別方式為便利。圖 I 及 II，由甲乙丙三方面駛來之列車，可同時進站。圖 II 駛往丙方之列車駛出，與由甲方駛來之進站列車，雖

圖一47



發生平面交叉，但因甲乙丙三線皆為單線，故其妨碍程度，並不嚴重。在圖 I 之情形下，若一部份支線列車在該站截止時，則宜照圖上虛線所示加設客車調車設備。圖 I 及 II 各設有四股正線，如改設 3 股正線，則變成圖 III 及 IV 之情形。圖 III 為路線別之配置，圖 IV 為方向別之配置。圖 III 支線之上下行列車，因不能在該站交會，故除支線列車次數甚少，或支線列車幾乎完全在該站截止之情形外，概不採用。在此

第四章 分歧站（或連絡站）之配線

圖-48

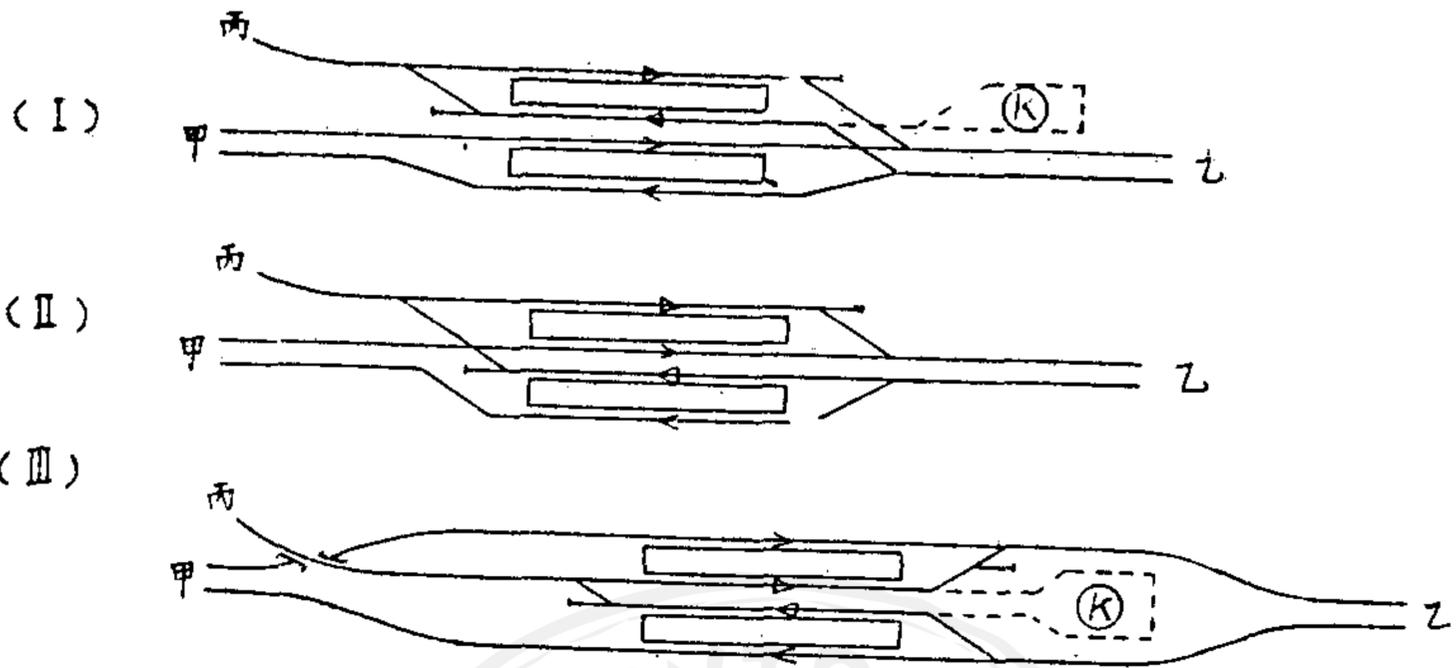
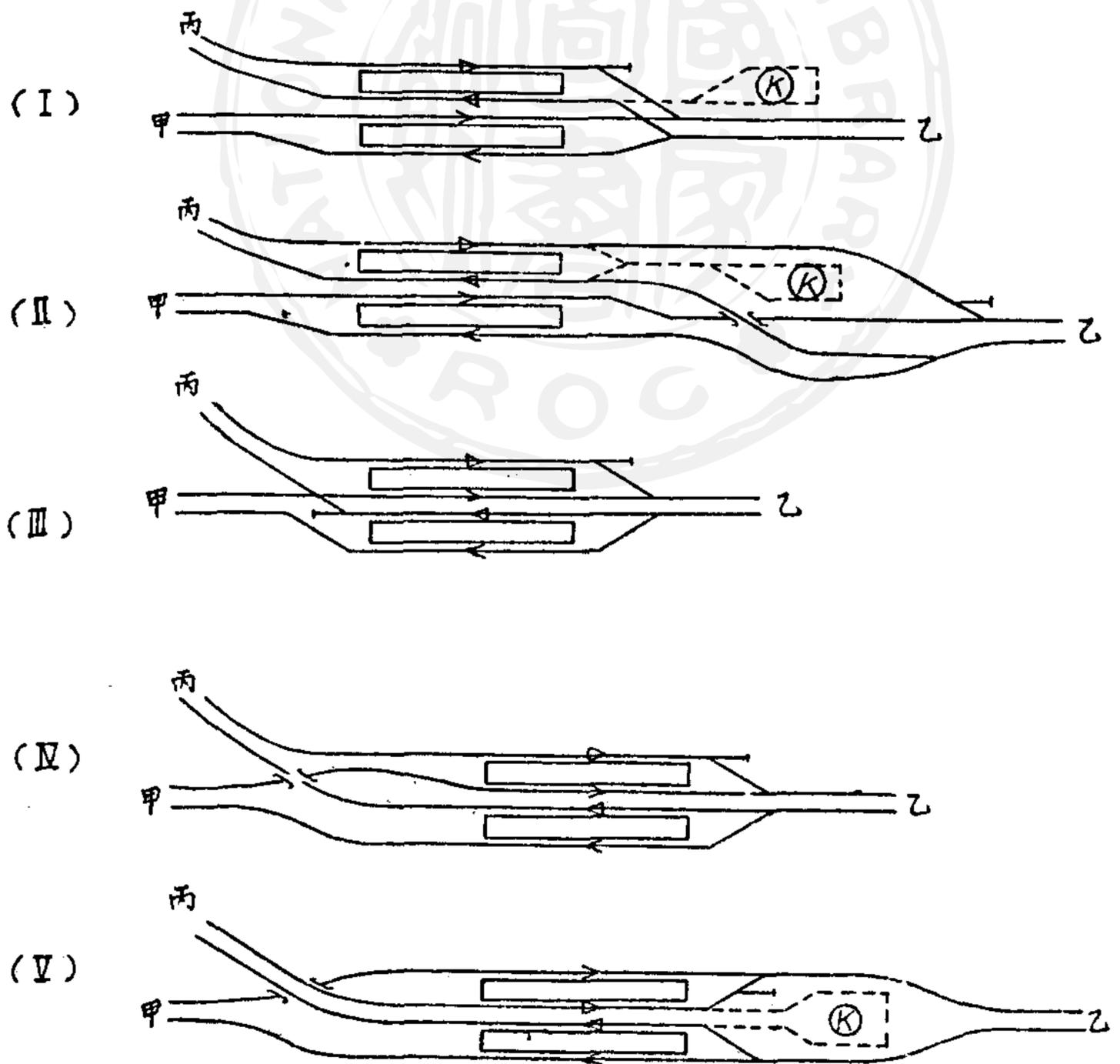


圖-49



鐵路站場配線之研究

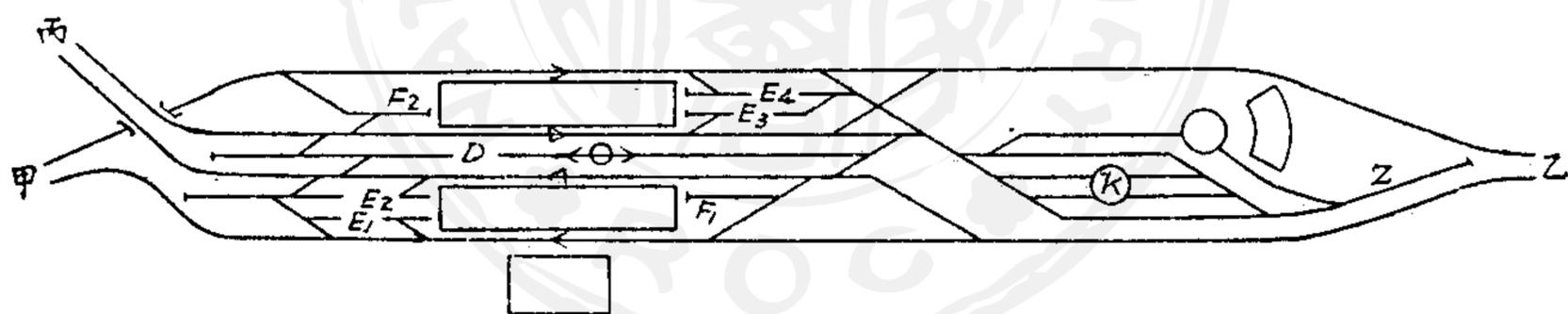
種單線區間，因由乙方往甲方與由乙方往丙方之列車，尚不致在短暫時間內，相繼到達，故得照圖IV所示共同使用一股線。至於由甲方往乙方，與由丙方往乙方來自不同方向之列車，為使其能同時進站，以不共同使用為是。除運轉特別閑散之情形外，由單線作單線分歧之正線配列基本型式，可照圖II辦理。倘列車次數頻密，仍應照圖I配列之。

由複線作單線分歧，見圖—48。圖I為路線別II及III為方向別之配置。圖I及II在由乙方往丙方之列車，與由甲方往乙方列車之間，發生平面交叉。圖III設有立體交叉，各方向列車不相妨礙，堪稱為最理想之配線。圖I及II在運轉上之利弊，乃取決於各方向列車次數之多寡，故不能一概而論。至於就對旅客誘導而言，自以方向別為佳。

由複線作複線分歧如圖—49所示。圖I及II為路線別，圖III、IV及V為方向別之配置。

在電車專用運轉區間，分歧站之配線，仍可採用以上所列舉之正線配置。在旅客專用之分歧站，為適應其需要應加設第十章所述之機車用側線與客車調車設備。圖—50係其一例。

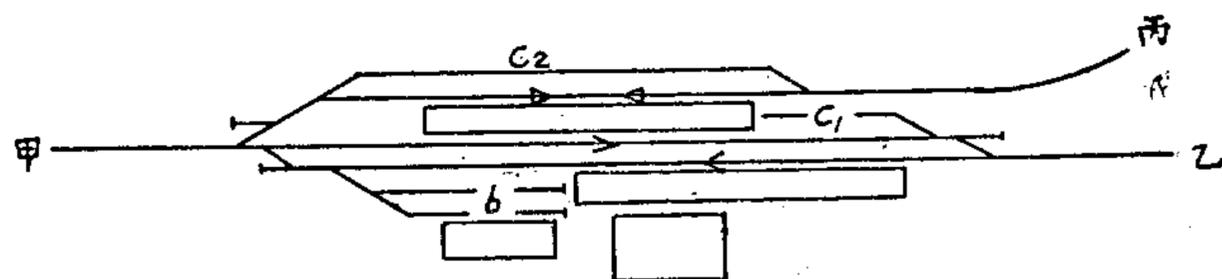
圖—50



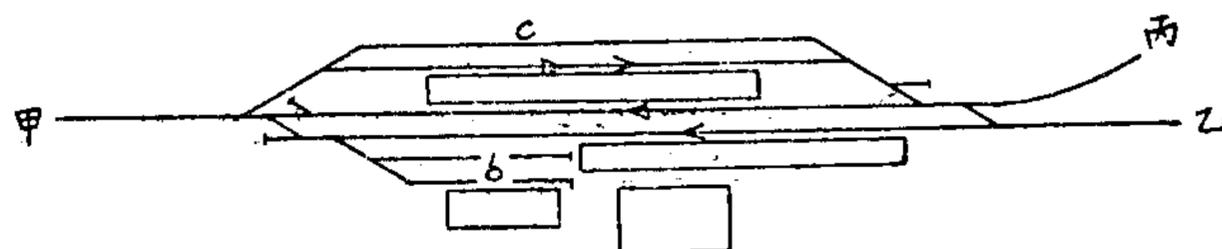
若辦理貨運，則須加設貨物側線。圖—51為其一例，該圖之I乃在圖—47III加設貨物側線後之形態，其II為在圖—47IV加設貨物側線後之形態。圖—51雖係分歧站之簡單配線，但如果貨運數量繁多，或如前所述，通常在分歧站須辦理貨物中轉

圖—51

(I)



(II)



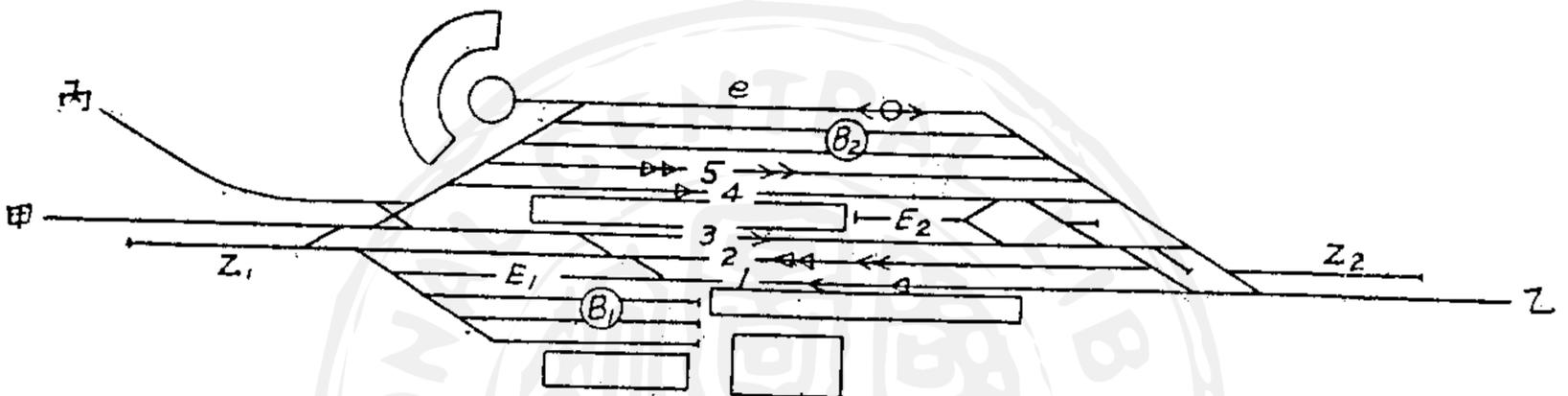
第四章 分歧站（或連絡站）之配線

且中轉貨車相當多時，則除上列主要正線之外，尚須增設貨物列車到發之次要正線，以及貨車分解編組用之側線。此時，有將貨物列車之到發線按方向別配置於主要正線之兩外側，及按客貨路線別集中配置貨物線於旅客線之一側者。

第十五節 客貨方向別配置之分歧站

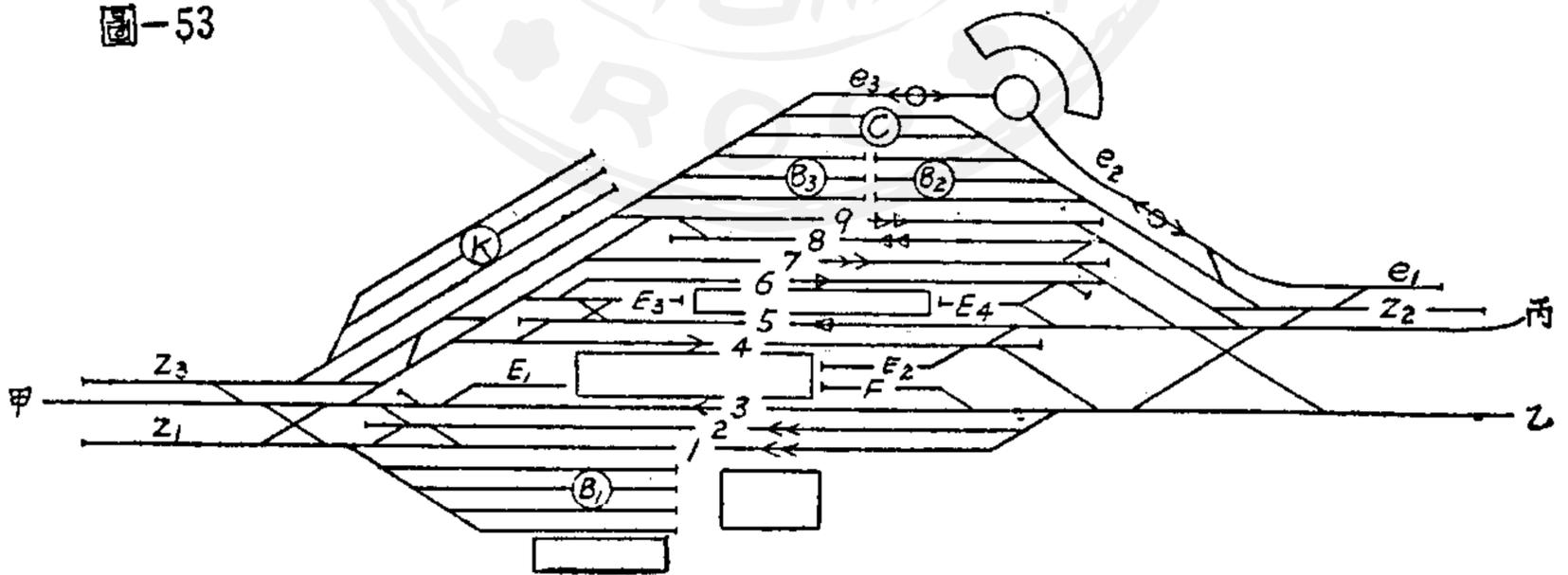
圖—52係在圖—47IV主要正線之外，加設待避線與貨物側線之情形。凡由乙方向甲方及丙方之旅客列車，在第1股線到發。由甲方往乙方之旅客列車，在第3股線到發；至於由丙方往乙方之旅客列車，則在第4股線到發。E₁與E₂各為上下行

圖—52



之機待線。第2股線為上行待避線，第5股線為下行待避線，可供幹線與支線共同使用。幹線與支線之上行貨物列車，皆在B₁線羣分編；其下行貨物列車，則在B₂線羣分編。由甲方往丙方與由丙方往甲方之貨車，須在B₁與B₂線羣間互相調移之。

圖—53



圖—53係在圖—47I之主要正線之外，加設待避線與各種側線之情形；凡由單線作單線分歧而具有此種型式之站，乃頗具規模之大站。第3、4、5、6股線係按路線別配置之主要正線。凡丙方支線列車至該站截止者，在到達第5股線之後，將客車拉往Z₃線送往客車線羣K。至於開往丙方之始發列車，則經由Z₃送往停置於第6股線。在該站始發終着之甲乙間幹線列車，利用Z₃轉往K線羣。E₁、E₂

鐵路站場配線之研究

E_3 及 E_4 為通過該站之列車更換機車時所使用之機待線。第 1、2 及 7 股線係幹線上下行之待避線，按方向別配置於主要正線之兩外側；上行與下行貨物列車，分別在 B_1 與 B_2 線羣分編。 C 線羣為由下行列車掛來該站進入貨物月臺之貨車，及由該站發往下行之貨車調車時所使用之受授線。丙方之支線貨物列車，在第 8 股線到達，拉往 Z_3 線利用 B_3 線羣分解。至於開往丙方之貨物列車，在 B_3 線羣編組之後，送往停置於第 9 股線，由是出發；此乃大部份支線貨物列車在該站終着之配線。來自丙方之貨車中，其已到達目的地將卸車，以及轉往上行方面者，皆調往 B_1 線羣；至於轉往下行乙方面者，則須經由受授線 C 調往 B_2 線羣。反之，由甲方轉往丙方之貨車，自 Z_2 線經由受授線 C ，調往 B_3 線羣；又由乙方轉往丙方，及自該站發往丙方之貨車，統由 B_1 線羣調往 B_3 線羣。由丙方直通往甲方之貨物列車，令其在第 1 或第 2 股線到發；由甲方直通往丙方之貨物列車，則令其在第 9 股線到發。 B_2 與 B_3 線羣互相對峙而不連接。然亦有將其車檔（Buffer stop）拆除連接各線，使 B_2 、 B_3 、 C 三線羣合成為一個線羣之情事。其時在該線羣靠右方，利用調車線 Z_2 ，及靠左方利用調車線 Z_3 ，分別實施貨車分編作業；為避免雙方貨車發生衝突，須具有充分之有效長度。此種辦法之優點，在能便利 B_2 與 B_3 線羣間之調車，尤其在往下行或上行方面之貨車特別多時，路線可通融利用。

圖-54

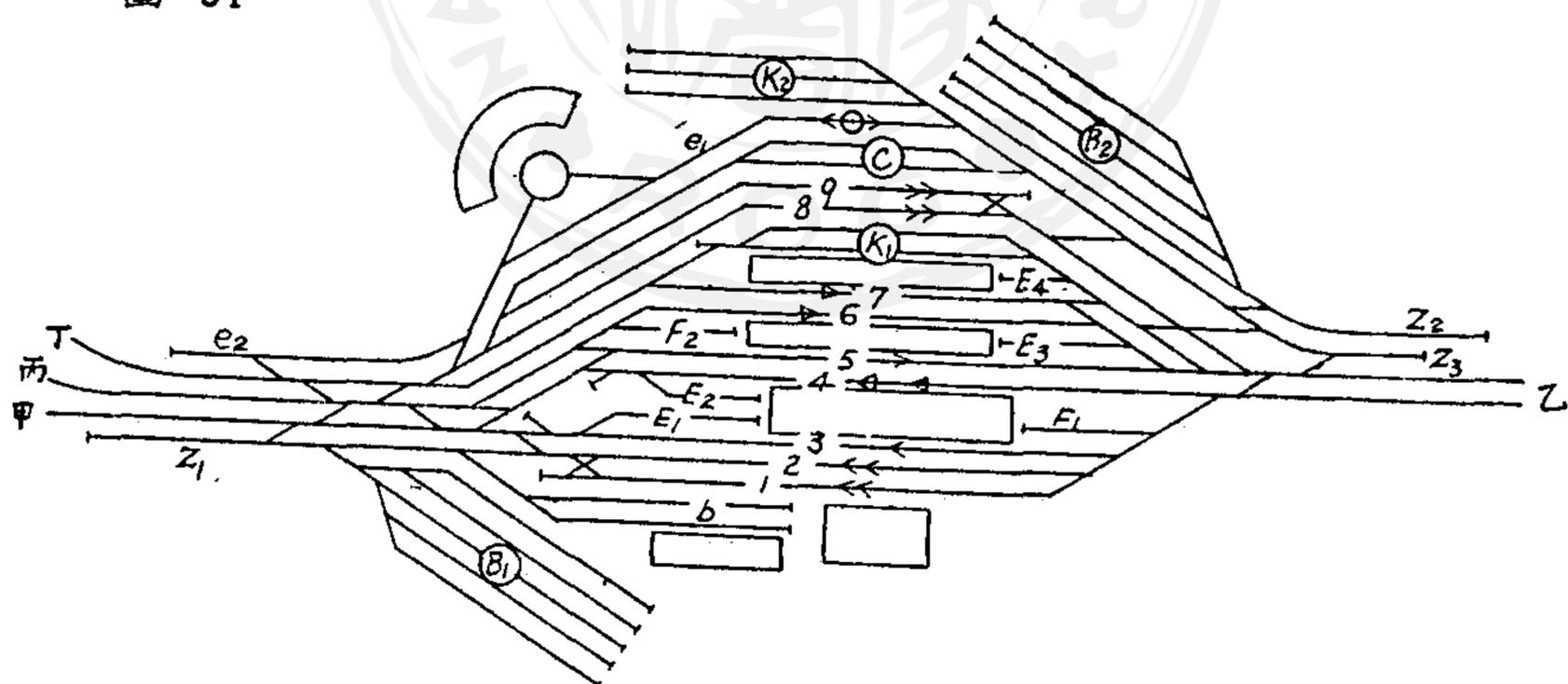
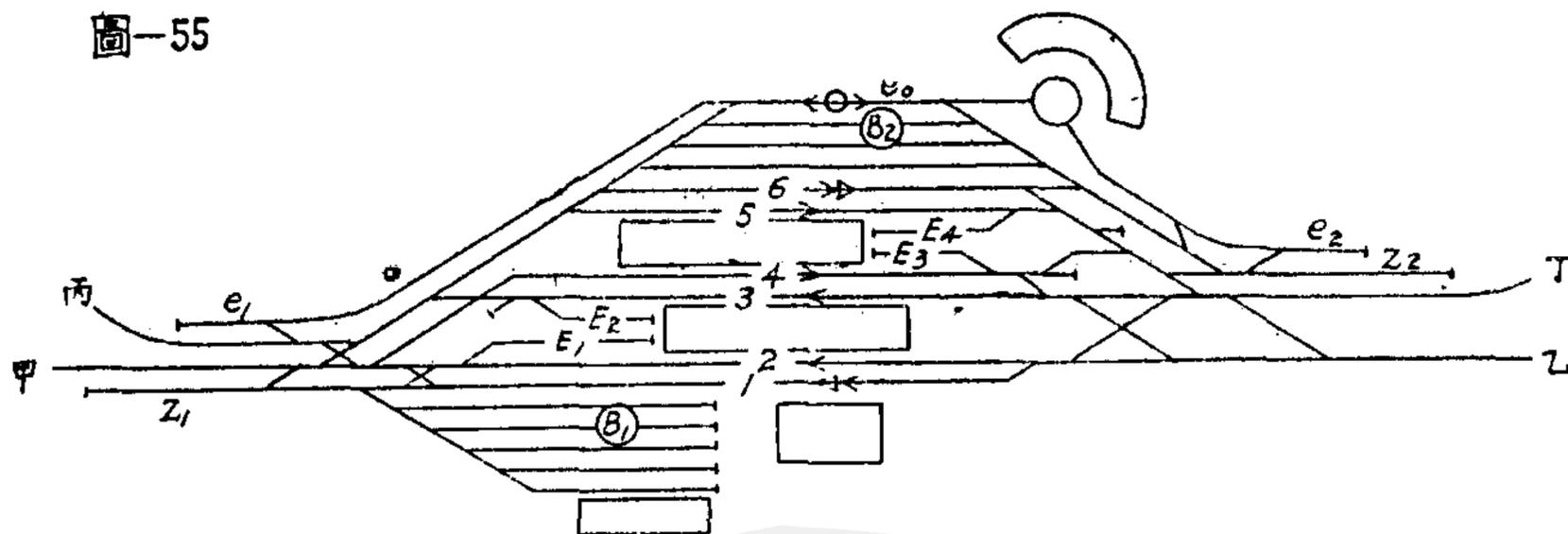


圖-54係有丙丁兩條支線之情形。第 3 股線係往甲方之上行正線，第 4 股線為往丙丁方面之上行正線，第 5 股線為來自甲方之下行正線，第 6 股線為來自丙方之下行正線，第 7 股線為來自丁方之下行正線，形成方向別之配置。在其外側，按方向別加設上行第 1、2 股與下行第 8、9 股共四股待避線。 K_1 線羣為在該站加掛與摘解回轉車之留置線， K_2 線羣為客車洗車線，檢查線等客車線羣。 C 線羣則為上行

第四章 分歧站（或連絡站）之配線

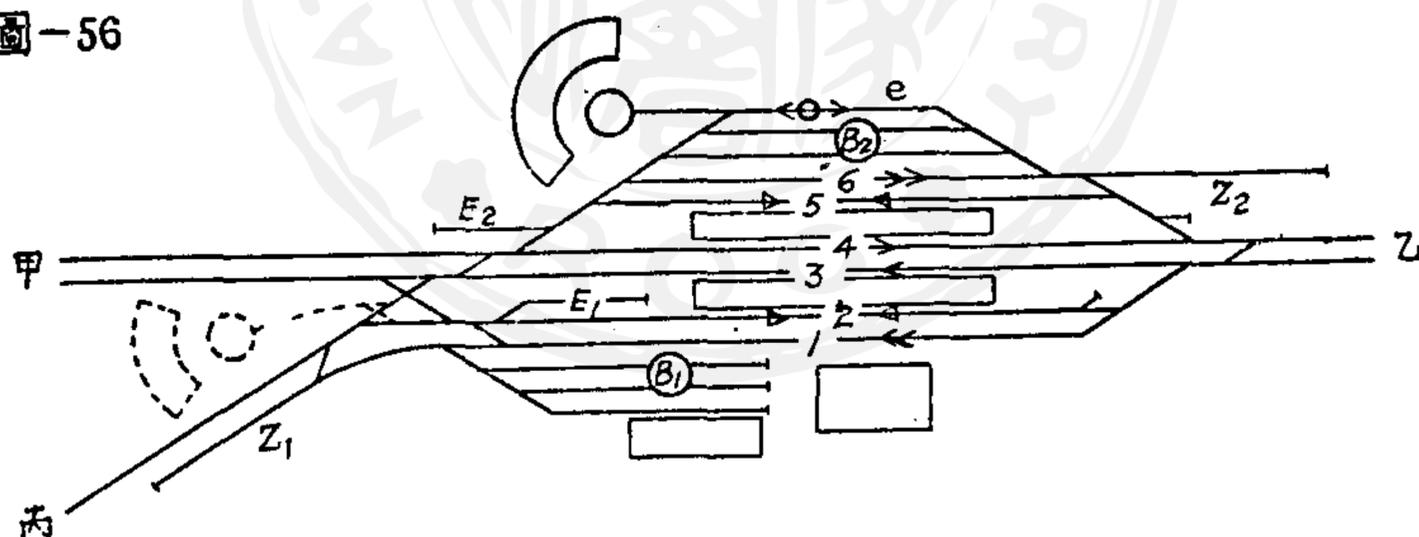
與下行貨車分編線羣 B_1 與 B_2 間，互相調車所使用之受授線。

圖—55



圖—55為丙方支線與丁方支線對向方歧之情形。第2股線為由乙方駛往上行列車之到發線，第3股線為由丁方駛往上行列車之到發線，第4股線為由甲方駛往下行列車之到發線，第5股線為由丙方駛往下行列車之到發線。由上行第2、3股線可向甲丙兩方面出發，下行第4、5股線可向乙丁兩方面出發。除其主要正線係按方向別配置外，又在其外側，按方向別配置上下行待避線。如圖—54及55之分歧線增多，且須往各方面作直通列車運轉時，則以按方向別配置，最為適當。

圖—56



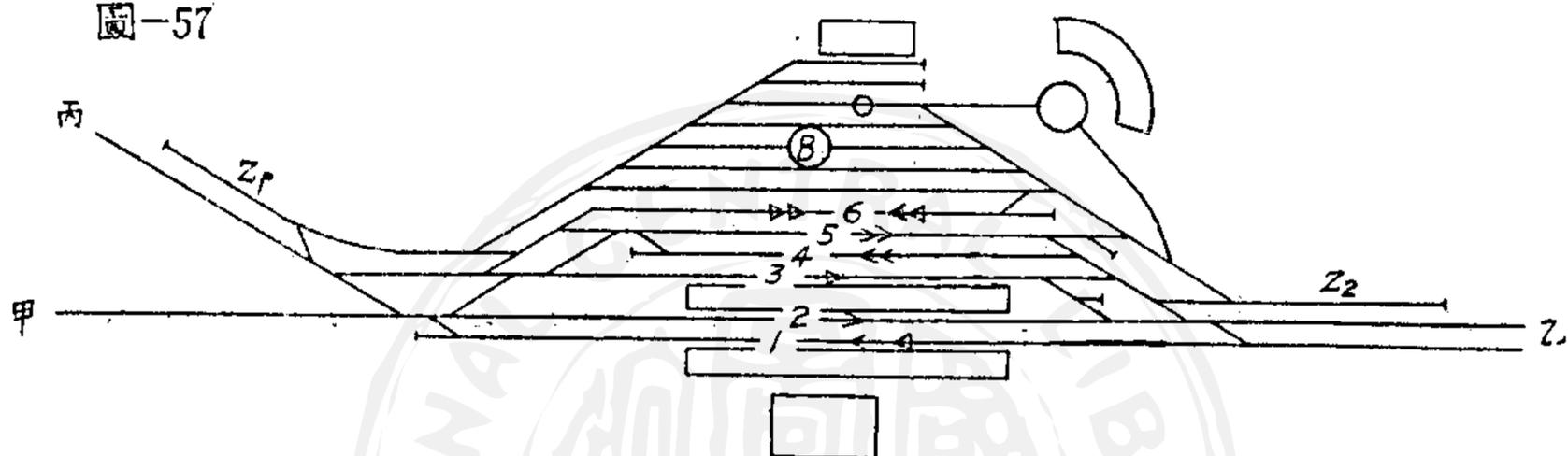
由幹線往支線運轉直通列車時，該列車在分歧站發生有與運轉方向相反之折返。運轉情事。圖—56除甲—乙間幹線列車之外，尚有甲—丙間支線直通列車，惟乙丙間却不辦理直通列車。幹線列車之處理方法，勿須另行說明。凡由甲方往丙方之直通列車，在第5股線到達，牽引機車經由機回線 e 駛往轉車盤轉向後，連掛於該列車之左端，再駛往丙方。在此種情況之下，一般到達之牽引機車，須經由機回線 e 入庫，改掛以另一在機待線 E_2 等待之出發機車。由丙方往甲方之直通列車，在第2股線到達，到達機車入庫。出發機車則在機待線 E_1 等待，然後連掛該列車之左端，駛往甲方。至於機務段以照圖上虛線所示地點設置為宜。

鐵路站場配線之研究

第十六節 客貨路線別配置之分歧站

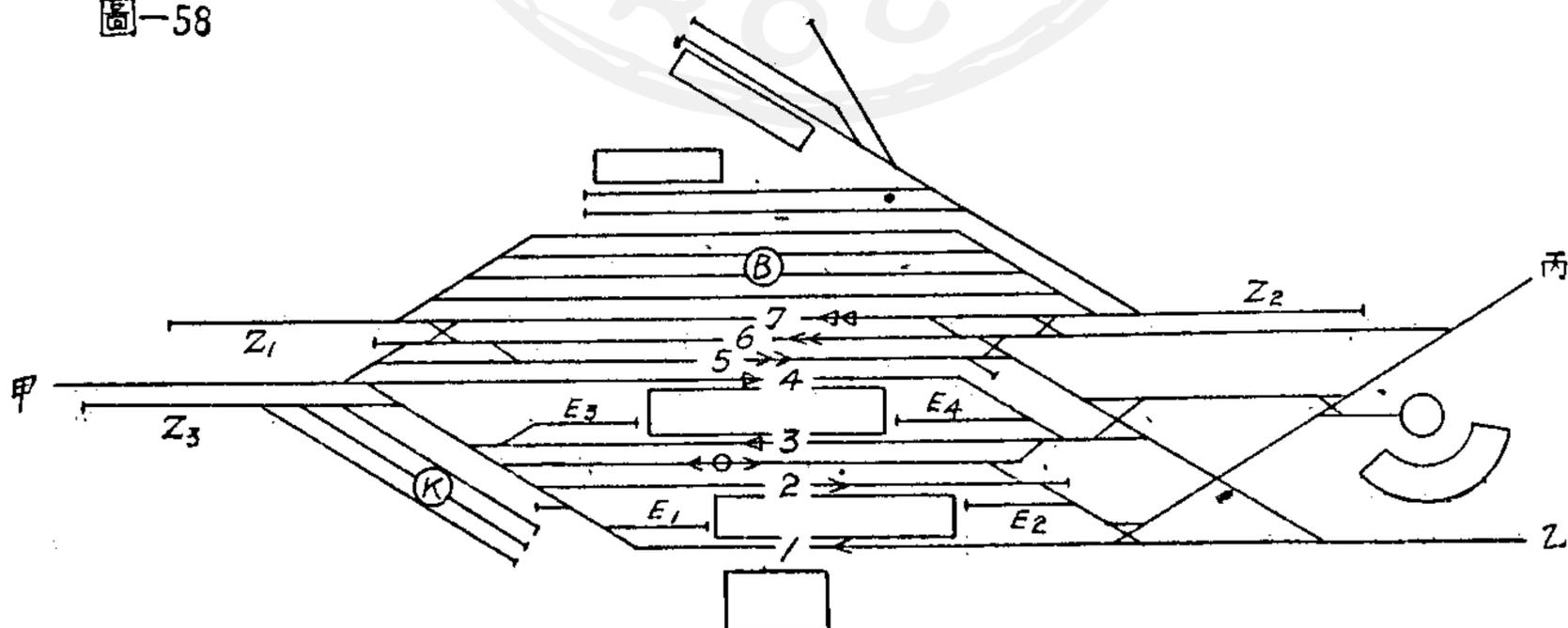
圖—57為在圖—47IV主要正線配置之外，另按客貨路線別，配置貨物列車到發線與貨車分編線之情形。第1、2、3股線為旅客列車之到發線，第4、5股線各為幹線上下行貨物列車到發線。支線貨物列車，則令其在第6股線到發。其來自丙方直通運轉往乙方者，令其在第4、5股線到發。上行貨物列車拉往調車線 Z_1 ，使用B線羣之左方，實施貨車之分編作業；而下行貨物列車則拉往調車線 Z_2 ，使用B線羣之右方，實施分編作業。貨車分編線羣B，乃相當於圖—53之 B_2 、 B_3 兩線羣

圖—57



末端互相連接之情形。在圖—52所示客貨方向別配置之情形下，如由甲方往丙方，及由丙方往甲方掛運之貨車較多時，則 B_1 與 B_2 線羣間之貨車互相調車次數亦隨之增多，而每次調車必須橫斷正線。若照圖—57按客貨路線別配置，雖較圖—52之列車橫斷關係略有增加，但互相流動於甲丙間之貨車調車作業，不阻碍正線，頗為便利，此亦其優點也。

圖—58



圖—58為在圖—47 I 主要正線配置之外，復按客貨路線別加設貨物列車到發線，及貨車分編線等之情形。第1股線為來自乙方之旅客列車到發線，第2股線為由甲方往乙方之旅客列車到發線，第3股線為來自丙方之旅客列車到發線，第4股

第四章 分歧站（或連絡站）之配線

線爲由甲方往丙方之旅客列車到發線，第5股線爲來自甲方之貨物列車到發線，第6股線爲來自乙方之貨物列車到發線，及第7股線爲來自丙方之貨物列車到發線。凡由乙方往丙方旅客列車，在第1股線到達，更換機車之後，再駛往丙方。凡由丙方往乙方之旅客列車，在第3股線到達，更換機車之後，再駛往乙方。雖乙丙間亦可互相運轉直通之貨物列車，但貨物列車與旅客列車迥異，例如就由乙方往丙方直通列車而言，須折返運轉，殊爲不便，此乃因牽涉及列車編組問題；然就旅客列車觀之，若以甲站爲客車編組基本站，則凡甲—乙，甲—丙，乙—丙間所有旅客列車之客車連掛順序，皆以靠甲站方向爲基準，連掛成一定之順序，故乙丙間之直通列車，祇須改掛機車，即可仍照原客車連掛順序開往。至於貨物列車，由於零擔車與遠程貨車掛於列車後端，短程貨車掛在前端；爲由乙方折返運轉往丙方，須在該站重新編排貨車連掛順序。職是之故，由於貨物列車之折返運轉不便，當決定分歧站與支線連接方向之際，應調查其貨車流動方向，並選定於其主流不須折返運轉之地點。

圖-59

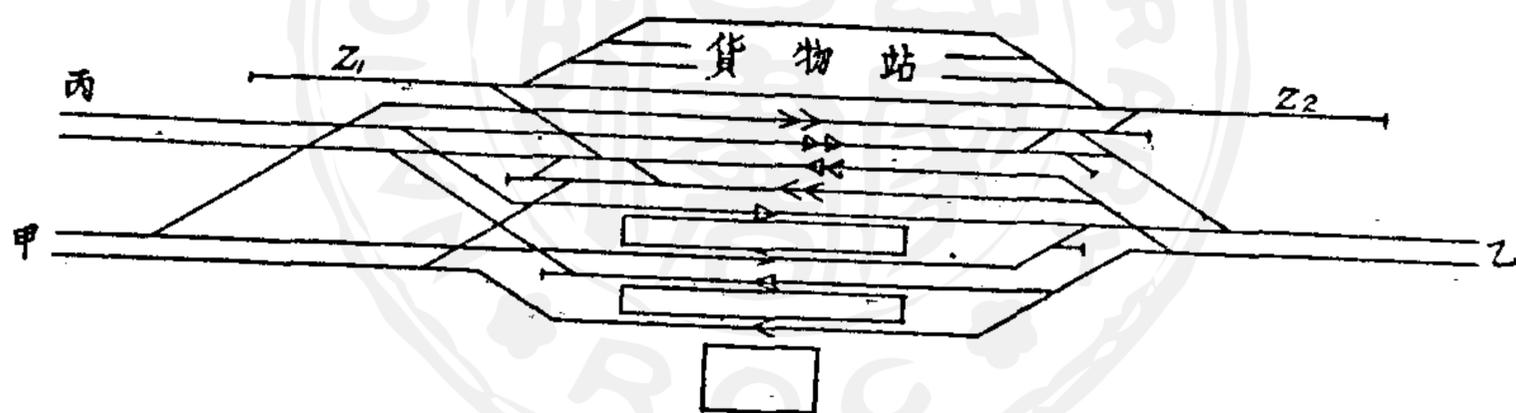
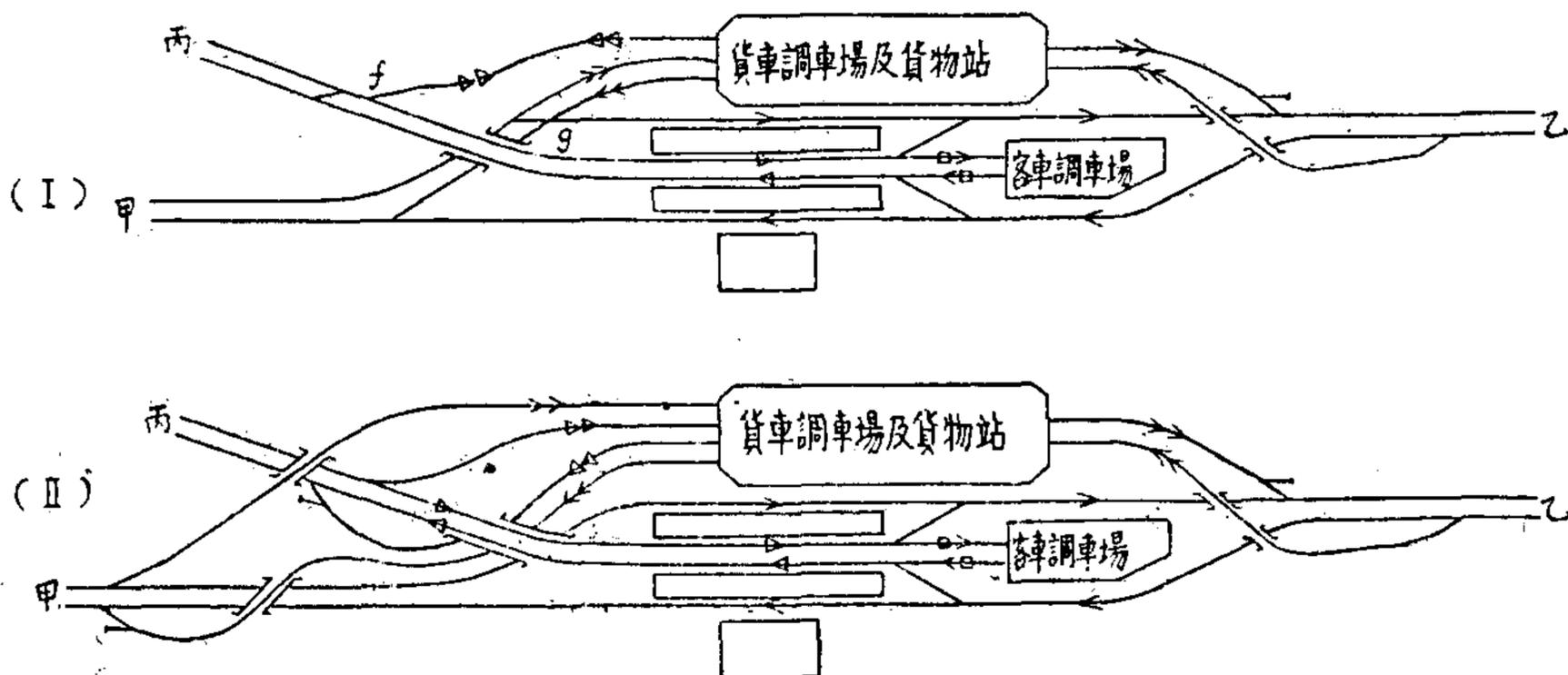


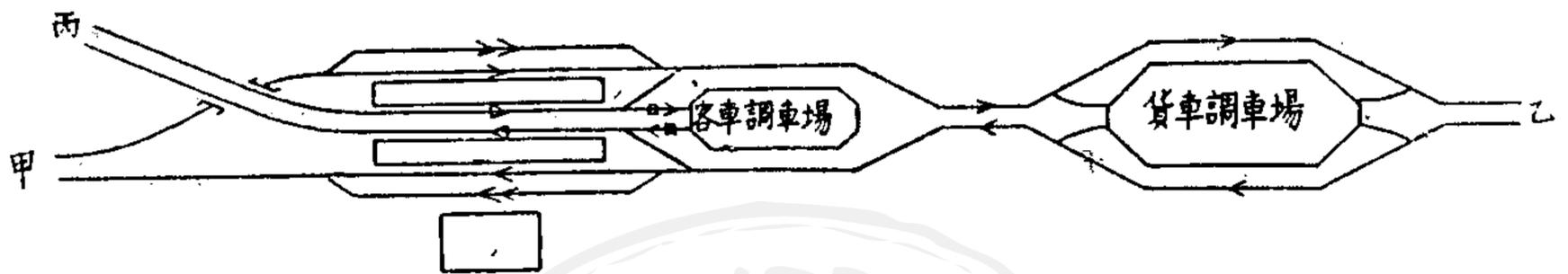
圖-60



鐵路站場配線之研究

在由複線作複線分歧之分歧站，若按客貨路線別配置，則變成如圖—59之情形。此種配線，旅客與貨物列車，在若干地點發生平面交叉，此乃不得已之情形。在複線區間因列車頻密，故採取平面交叉殊不適宜；若為避免其互相妨礙，則可設以立體交叉，見圖—60。雖該圖 I 仍保留有 f、g 兩處之平面交叉，但其妨礙程度却遠較圖—59為輕。苟欲完全消除平面交叉，勢須照圖 II 辦理。然設置如斯多數之立

圖—61



體交叉，不僅徒佔較廣之用地，而且工程需費浩鉅，故客貨設備可不予並列設置，而以照圖—61縱列設置為佳。在圖—60及61配置之情況下，旅客站部份之配線，如圖—50所示；至於客車調車場與貨車調車場之配線，則可照次章所述之調車場配線辦理之。

第五章 調車場之配線

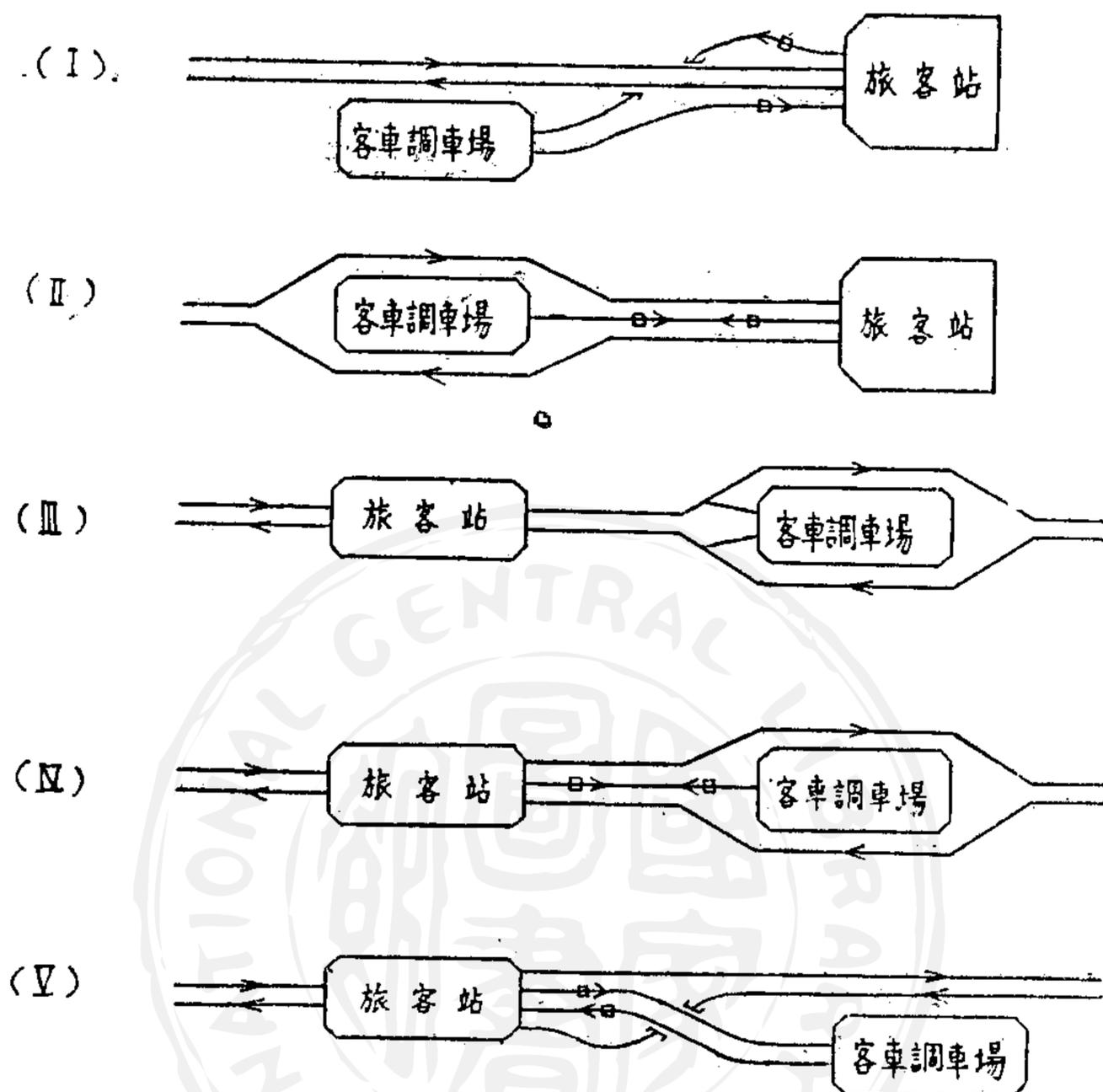
第十七節 客車調車場

到達旅客終點站之旅客列車，在更換機車之後又折返出發者，就短程列車而言，乃常有之事。然到達之客車至次一出發，為時相當久者，如仍停留於月臺線，則勢必減低其運用效率，故須另設客車留置線，以收容到達之客車，俾月臺線得為其他列車到發之用。再由遠距離駛來之客車，車廂內外污穢不堪，亟應予以洗刷；同時為免在次一運用中發生故障，應加以檢查與修理作充分之整備，為此應設有客車洗車線、檢查線以及修理線等。一般將其設於旅客終點站站內，若其規模龐大，則與旅客站分開，設置獨立之客車調車場。

旅客站與客車調車場位置之關係，見圖—62。圖 I 及 II 旅客站屬於端末式，凡客車回送調車場時，必須在月臺線折返。關於其在運轉上之缺點，曾在端末式旅客站一節內詳為述及。在此種情形之下，務須注意回送列車不得有橫斷正線之情事。圖 III、IV 及 V 旅客站為貫通式，凡運行於該旅客站左方之列車，統在該站始發終着；而運行於該站右方之列車，亦可在該站截止，惟運行於左方線區在該站截止之列車，較運行於右方線區列車在該站截止者為多。由於正線列車次數以在該站左方者為多，遂將客車調車場設於正線列車次數較少之一面；如同圖 III 所示不另設回送線

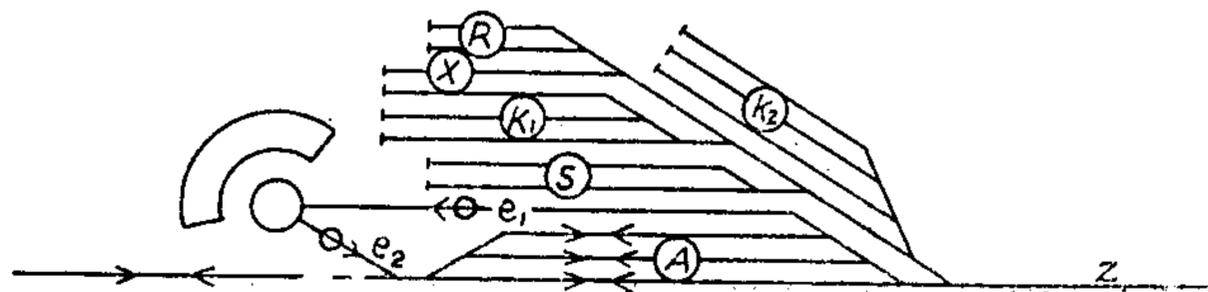
第五章 調車場之配線

圖-62



，而利用正線回送列車者頗多。圖IV及V皆另設有回送線，圖IV將客車調車場設於上下行正線之間，圖V在回送線中途設有立體交叉，其客車調車場設於上下行正線之側面。至於回送線應採取單線抑複線，乃依回送列車之次數決定之。

圖-63

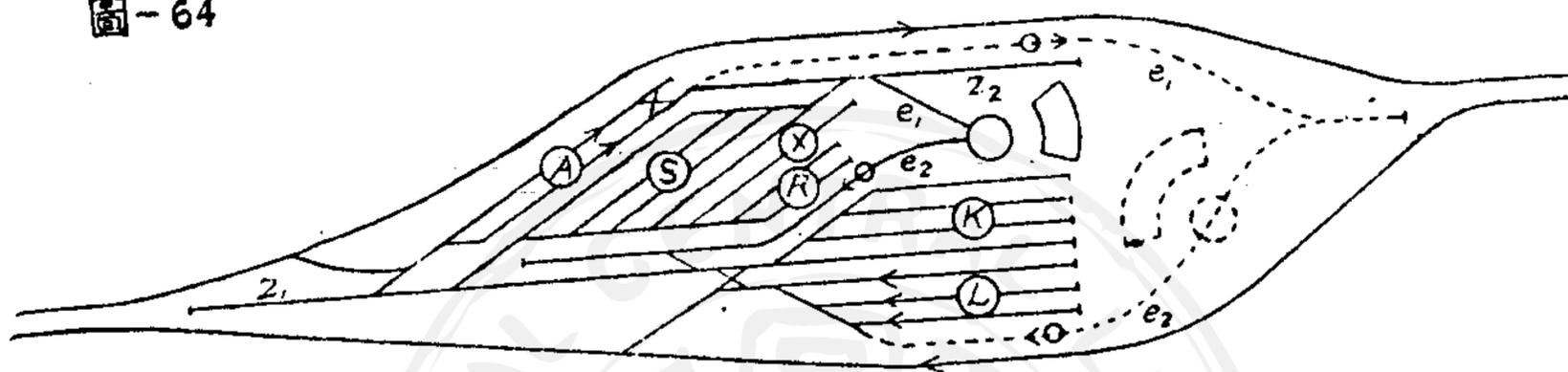


在圖-63之客車調車場，A為回送列車之到發線，S為洗車線，K₁與K₂為客車留置線，x為檢查線，R為修理線。到達機車經由e₁入庫，出發機車經由e₂出庫。調車線Z配備有調車機車，擔任到達之客車調往洗車線與其他線羣，附屬編組之更換，以及不良車輛之調出更換等作業。該調車場並未另設有變更編組線 (Remarshalling line)，乃利用各線羣之右端實施變更編組作業。

鐵路站場配線之研究

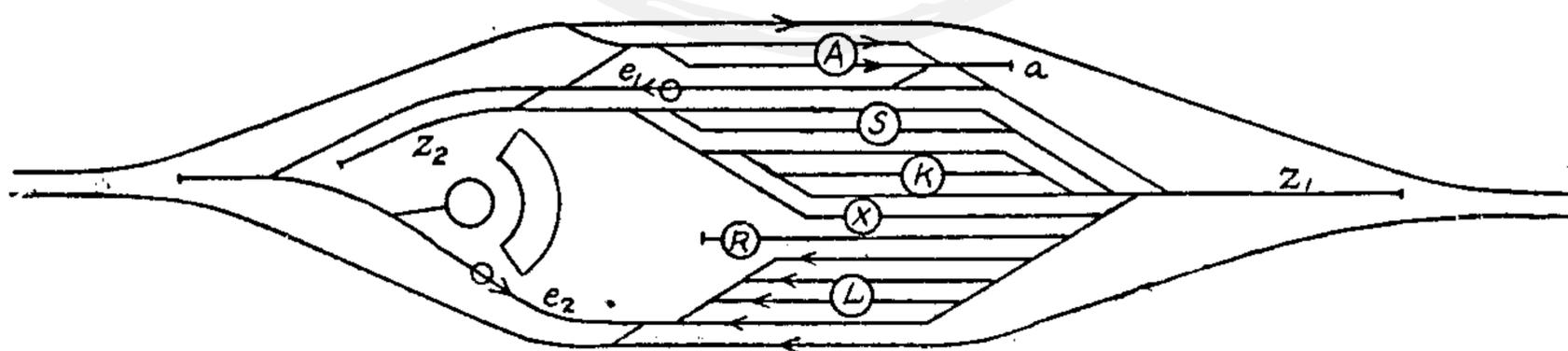
在圖一64之客車調車場上，A為回送列車之到達線，到達機車經由 e_1 入庫。調車線計有 Z_1 與 Z_2 兩股線，可同時以兩輛調車機車操作之。由 Z_2 之調車機車擔任到達之客車調往洗車線S；至於檢車線x，修理線R，客車留置線K，以及出發線L各線羣間之互相調車作業，則須由 Z_1 之調車機車擔任之。因此，該客車調車場之調車作業，主要由 Z_1 之調車機車操作，另由 Z_2 之調車機車輔助之。連掛回送列車往出發線之出發機車，須經由 e_2 出庫。當機車入出庫之際，為避免妨礙一部份調車作業起見，可照圖上虛線所示，設置機回線 e_1 與 e_2 ；然一般客車調車場之調車作業，

圖-64



不似貨車分編作業之繁忙，故對機回線與調車線間之衝突，有時可不必考慮其如同在貨車分編線時之嚴重，然有時照圖一64上實線所示，設置機回線 e_1 與 e_2 ，以縮短機車之行駛距離，亦甚有利。若就作業衝突一點而言，則當到達之客車由A拉往 Z_1 線之際，其與次一到達列車進入發生衝突，又當出發客車由 Z_1 送往出發線L之際，其與出發列車之出發衝突。在運轉相當頻繁之客車調車場，為避免發生上述之衝突起見，應照圖一65配線。

圖-65



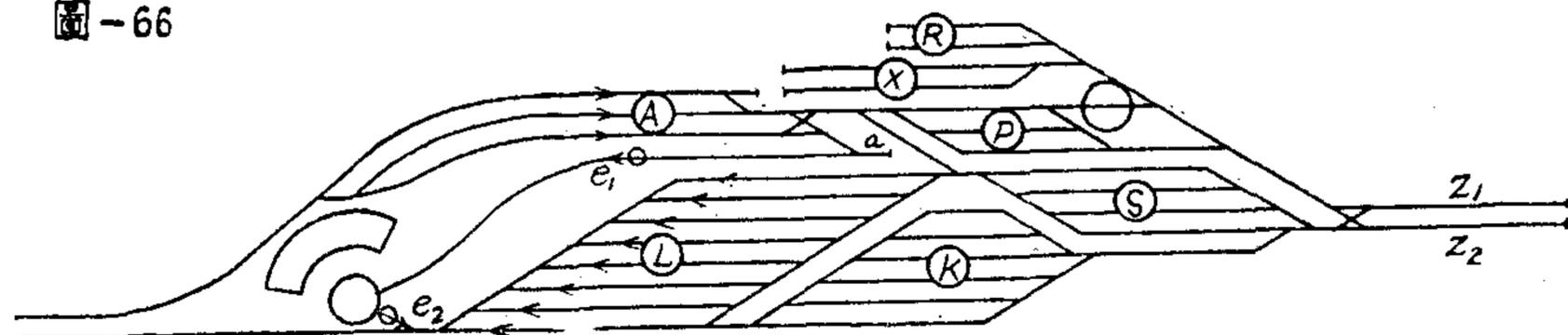
圖一65之客車調車場，到達A線羣回送列車之到達機車，在a線折返之後，經由機回線 e_1 入庫。由屬於調車線 Z_1 之調車機車，擔任各線羣間之互相調車作業，而由屬於 Z_2 之調車機車輔助之。各線羣上所註符號，因與圖一64相同，故不另贅述。在客車調車場之調車作業，係以原編組狀態為原則；至於逐一分解，却祇限於更換不良車輛等特殊情形，故凡設有兩股調車線，非使用兩輛調車機車不可之作業繁忙客車調車場，乃規模相當大之客車調車場。因此，圖一65之 Z_2 調車線，可以省略

第五章 調車場之配線

，祇設 Z_1 一股調車線，並在洗車線檢查線等左端裝設車檔。惟此種末端式之洗車線，如祇收容一列編成列車實施洗刷作業時，自無問題，倘在一股長洗車線上收容兩列以上編成列車時，則發生有停在裡面之編成車輛出入時，須中止其前方車輛之洗刷，並予調離，或等待其洗刷完畢之後，方能調出等不便之情事；因此，遇有一股洗車線收容兩列以上編成車輛之場合，應採取設置 Z_2 調車線，俾能由兩方面出入之配線為佳。再者，圖一65設有 Z_1 與 Z_2 兩方面之調車線，當附屬運用車輛即回轉車，連掛於原編組之左端時，其摘掛作業，令由 Z_2 之調車機車擔任之，因其作業簡便，故如斯配線，允稱適當。況附屬運用車輛，與原編組運用不同，已見前述，每當其進入客車調車場，屢有摘解加掛或更換等情事。出發線L有時充作出發收容線。所謂出發收容線，係兼供出發與留置之路線，其與單純之客車留置線所不同者，乃出發線之設置，在能實施出發檢查，客車預先充放暖氣、給水、以及試驗軛機等，並設有出發號誌機與保安設備。因此，客車留置線與出發線，依其使命分別設置，雖較綜合之出發收容線為經濟，但當收容在留置線之車輛出發之際，必須逐一調往出發線；然當留置於出發收容線之車輛出發之際，却不須轉線，即可照原有形態直接出發，具有省却調車作業之優點。若客車調車場之規模不甚大時，則客車留置線與出發線，按其使命分別設置之。在大型客車調車場因調車線負擔綦重，故一般採用出發收容線，藉以減輕調車作業。

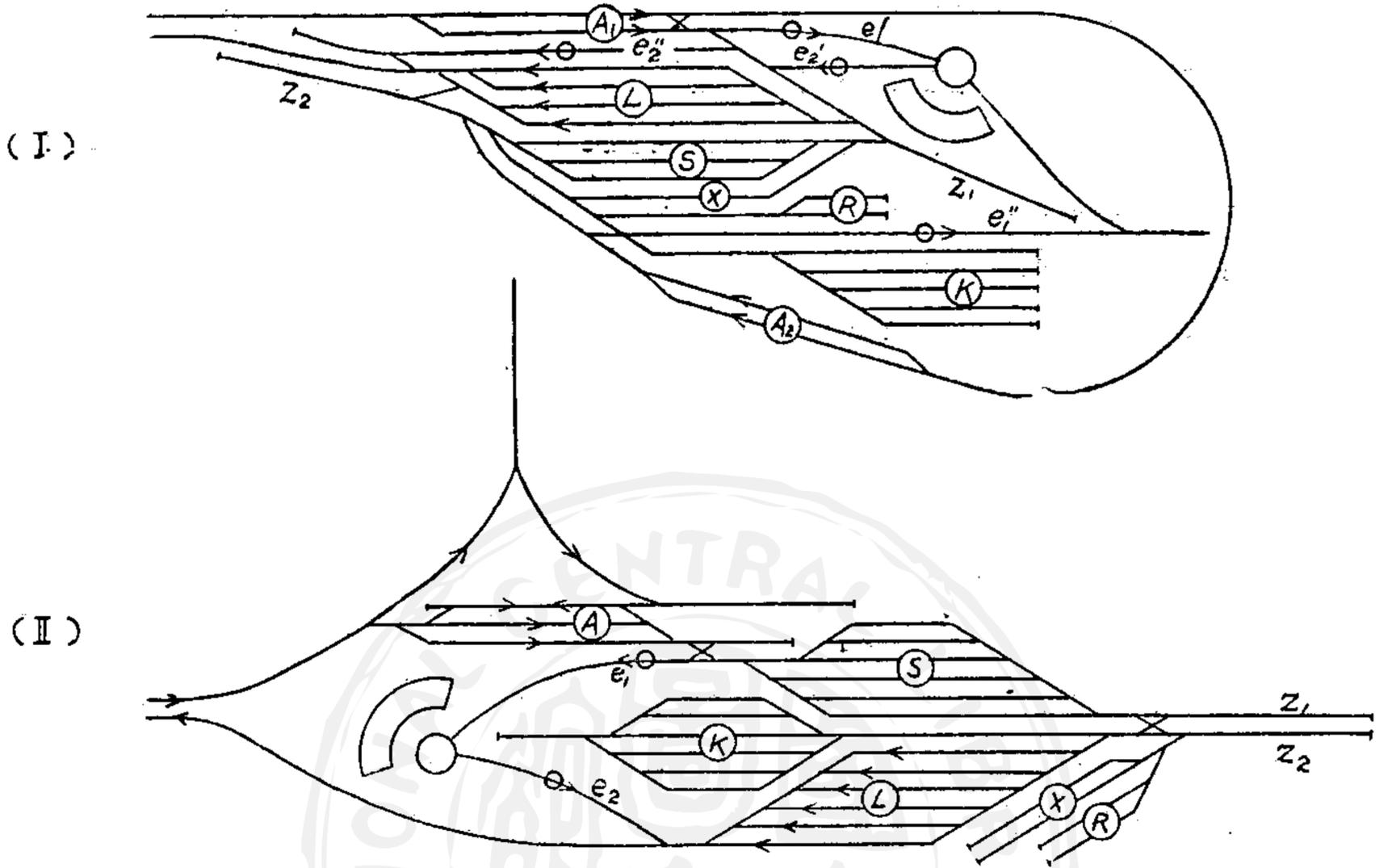
以上所列舉之各客車調車場，皆為各線羣集中排列，而由調車線連接之型式。換言之，即由某一線羣轉往另一線羣時，必須使用調車線。如客車調車場之規模宏大，其所有線羣集中於一處時，常有因寬度佔其長度之比例過大而不當之情事。圖一66為縱向排列線羣之一例。到達客車調車場之客車，一般以採取到達——洗刷——留置——出發之順序者居多；不須洗刷者，則按到達——留置——出發之順序進行。因此，線羣亦按照上述順序配置到達線羣A，洗車線羣S，及出發收容線L，以便利調車。圖一66之K係備用車線羣，因備用車出入不甚頻繁，故其出入縱稍有不便，但亦無辦法，蓋備用車線羣之設置，係利用配置主要線羣所餘之空地。檢查線x與修理線R，應互相接近設置之。P為變更編組線，與其連接設有拖車(Trailer)

圖-66



鐵路站場配線之研究

圖-67



留置線。變更編組作業因須在洗車之前後辦理，故該線以接近洗車線為宜。圖一66在變更編組線之附近，設有轉車盤，係供瞭望車等車輛轉向之用。如第八節所述，當掛有瞭望車之列車，到達客車調車場時，車輛之連掛順序須按反向編組，同時瞭望車亦須予以轉向。在處理甚多連掛有瞭望車列車之場合，因逐一變更編組，頗費周折，故若設置如圖一67 I 之環狀線 (Loop line)，對整列之編成列車轉向，最為便利；或代之以圖 II 所示之三角線 (Delta line)，亦可達成同一目的，惟兩者如何抉擇，則視地形之適當與否而定。

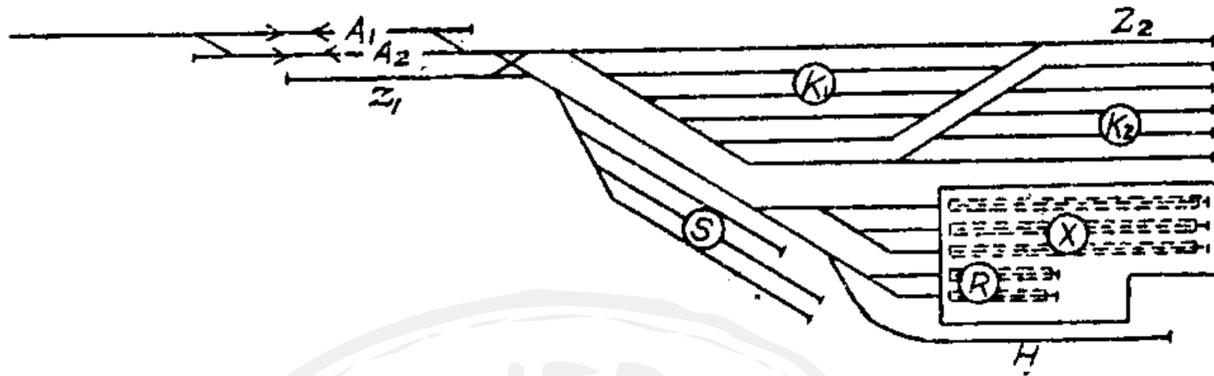
第十八節 電車段

在旅客列車始發終着之旅客終點站附近，設置客車調車場情形，已見前述。電車往往在都市與其近郊旅客運量多之地區運轉頻繁，因與一般之旅客列車不同，其運轉區間，亦不如是之長，故在終點站僅作折返之運用，至於保養電車之電車段則離開都市中心，設於郊外易於取得之土地上。電車運轉區間，一般在深夜至翌晨停止運轉，因夜間不使用電車，故須留置於某處。一部份電車可留置於終點站，而其大部份則留置於電車段內。又電車運轉區間，朝夕因通勤等關係，致發生客運繁忙時間 (Rush-hour)，在該時間內，須出動大部份電車運轉；但在晝間之閑散時，

第五章 調車場之配線

多數電車進入留置於電車段。然夜間所留置之電車數量通常較晝間為多，因此，電車段應按夜間之最高留置數量，設以充分之電車留置線。再電車進入電車段，應趁機實施洗刷、檢修等作業，與客車在客車調車場之情形相同。因此，電車段亦應設有洗車、檢查及修理等路線。

圖-68



茲就圖-68電車段配線加以說明。A₁與A₂為回送電車之到發線，但如圖-33所示電車段與電車站相距極近，設於同一站內時，則可省略之，換言之，即直接與入出庫線連接。倘電車段與電車站相距甚遠，在已設有電車回送線之情形下，則須設置A₁與A₂線。電車在電車段入庫時間，為早晚客運繁忙時間終了之時，與深夜電車運轉停止之時；而電車出庫，係自清晨電車運轉開始，至早晨之客運繁忙之時間（Rush-hour）開始，與傍晚客運繁忙時間之開始時間。如此電車出入電車段，大致有一定之時間，其與回送客車一日間出入客車調車場之時間不定，略有不同。因此，電車段回送電車之到發線A₁與A₂，並無到達線與出發線之區分，在電車入庫時間，A₁與A₂兩股線同供到達之用；而在電車出庫時間，該兩股線則同供出發之用。

凡到達A₁與A₂線之電車，應轉入並留置於電車留置線K₁或K₂。當出發時，電車由留置線轉往停置於A₁或A₂線之後，即行出發。如是由到發線轉往留置線之際，不似客車調車場之一般客車調車情形，而須折返運轉，已見前述，當電車折返運轉時，司機每次須換乘駕駛臺，故甚為不便。為在電車留置線，洗車線S，檢查線X，與修理線R之間，互相調車起見，應設調車線Z₁。又如前述因折返不便，對洗車線亦使其由到發線不須折返而能出入。在電車留置線之一部份K，設有調車線Z₂，旨在便利附屬編組車輛之更換等。另連接檢修車庫之H線，係供裝卸檢修材料之用。

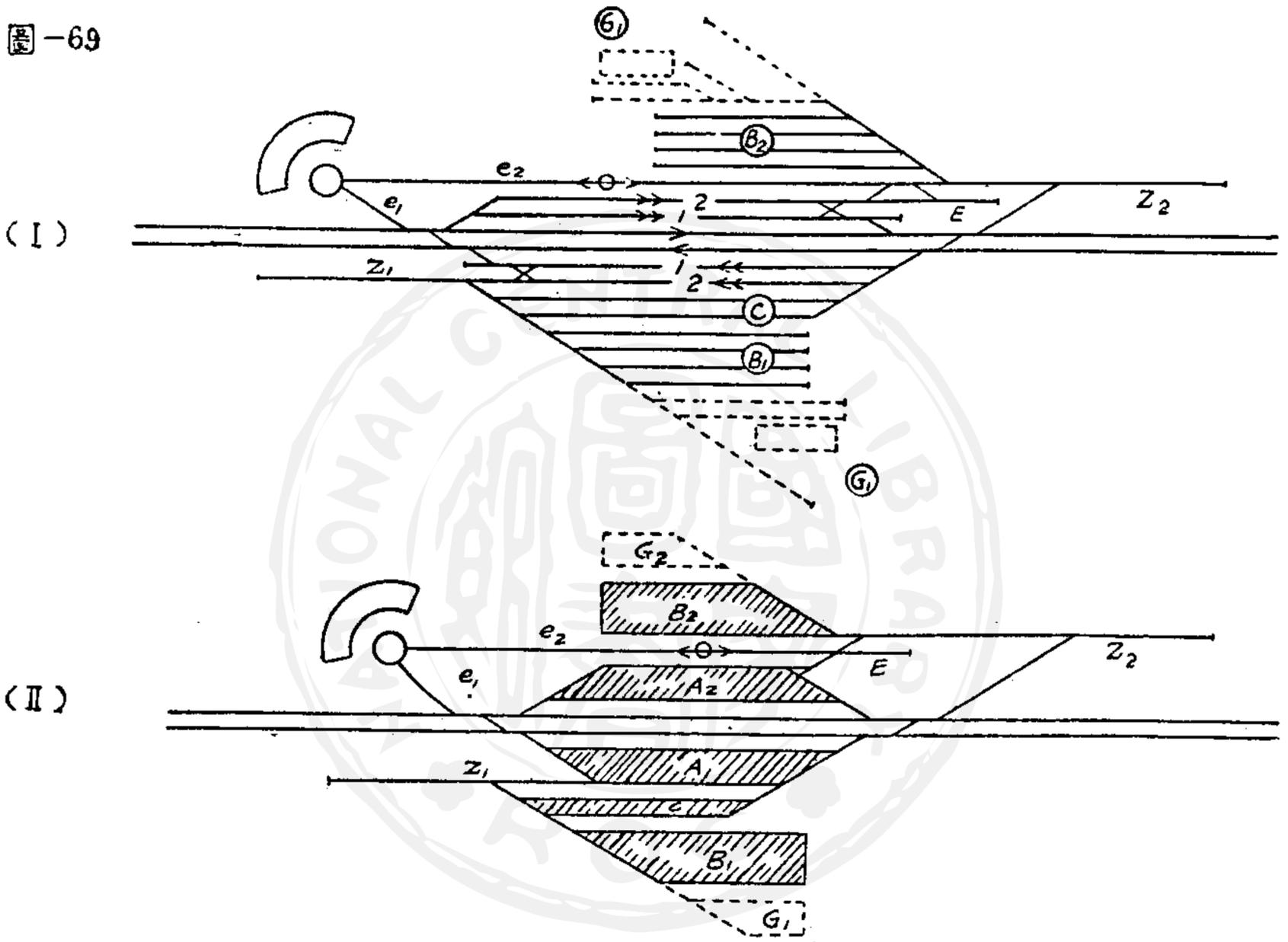
第十九節 正線貫通式貨車調車場

如前所述，凡實施貨物列車編組，與整理其編組之站場，是謂列車編組站。貨物調車場自應屬於編組站，惟不辦理客貨運業務，而僅辦理貨物列車編組等作業。

鐵路站場配線之研究

因此，貨車調車場之配線，有與兼辦客貨業務編組站之配線，具有相同之主旨者；再為使調車場獨立，亦有與一般終點站相異之獨特配線型式者。本節所述乃屬於前者，關於兼辦客貨業務編組站之配線，曾在第八節、第十三節、第十五節及第十六節詳為述及，故就以前所列舉之配線圖中，可僅提出其有關貨車調車所必需部份，視為今後所欲說明之正線貫通式貨車調車場配線。

圖-69



圖一69為正線貫通式貨車調車場配線之一例。圖 I 上下行正線貫穿站場中心，凡旅客列車與在該調車場不實施任何作業之通過貨物列車，通過該正線。在該調車場實施作業之貨物列車，在貫通正線兩側之第 1 或第 2 股線到發。調車線 Z_1 與 Z_2 ，分別配備有調車機車，以擔任貨車調車作業。 B_1 為上行分編線羣， B_2 為下行分編線羣。貨物列車在此種調車場，一般皆更換牽引機車。上行列車之機車，須橫斷正線，經由機回線 e_1 入出庫；而下行列車之機車，則在 E 線折返，經由機回線 e_2 入出庫。在上行到發線與上行分編線 B_1 之間設置之 C 線羣，係上下行分編線羣間互相調車用之受授線。茲就該受授線之必要性，敘述於後。圖一69 由屬於 Z_2 之下行調車機車橫斷正線，將貨車調往受授線 C 。如該受授線設於下行側機回線 e_2 與分編線羣 B_2 之間，雖可令由屬於 Z_1 之上行調車機車擔任調車，但當調往受授線之際，不僅

第五章 調車場之配線

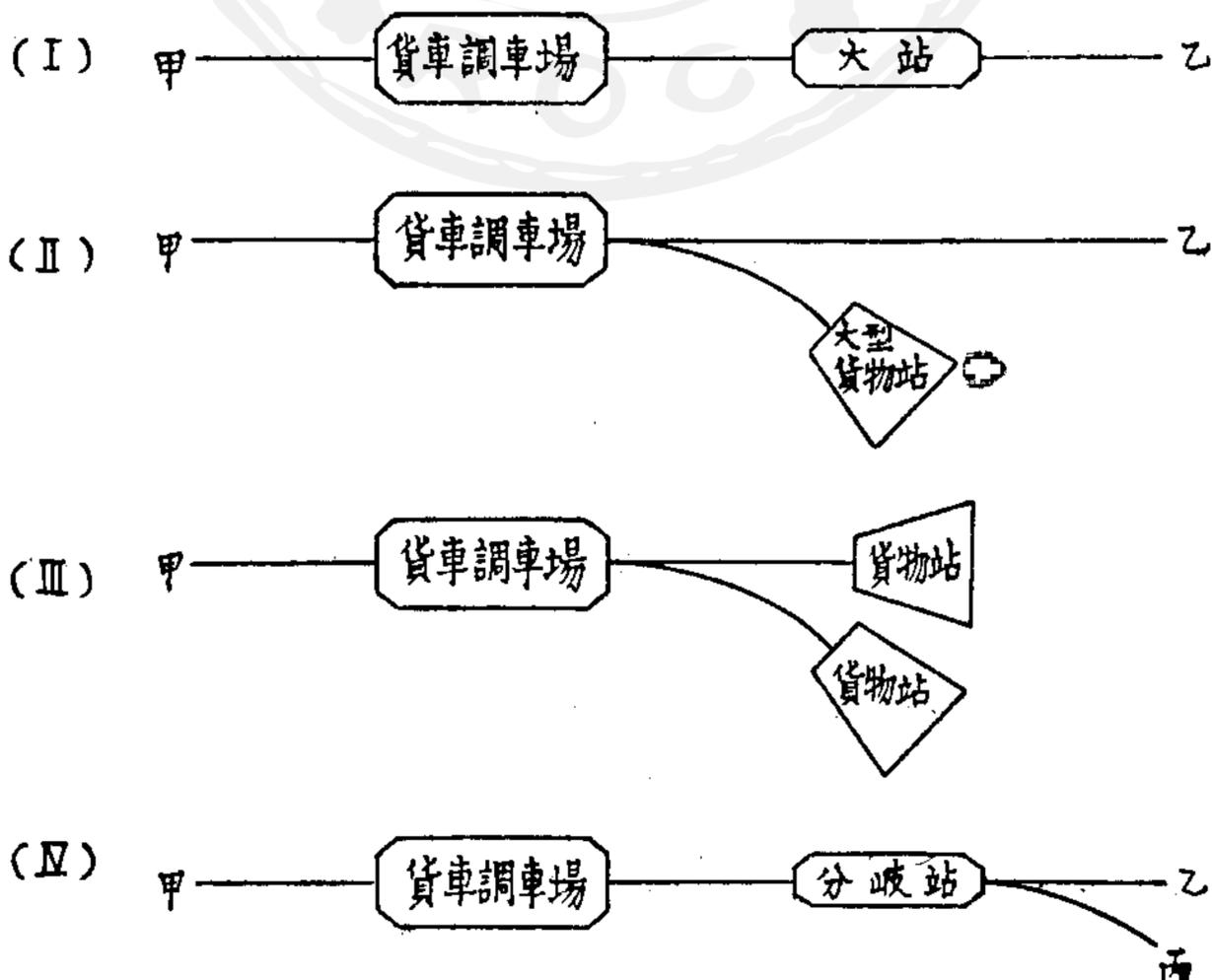
橫斷正線，復與機回線 e_2 發生橫斷關係，而且當上行牽引機車入庫，與貨車調往受授線時之橫斷正線，皆集中在到發線之左端。若根據以前所述為儘量減少作業上之衝突，與分散其衝突地點起見，自以照圖示配置為佳。

如照圖上虛線 G_1 、 G_2 處加設處理貨物之設備，則該圖可視為貫通式貨物站之配線。例如在 G_1 設置貨物設備時，則凡由下行列車掛來及掛出之到發貨車，必得使用受授線。如在 G_2 設置貨物設備時，凡由上行列車掛來該站及掛出之到發貨車，同樣亦須使用受授線。

圖一69 II 之配線與同圖 I 完全相同，而係一種簡化之表示。圖 I 之 B_1 、 B_2 加有圓圈符號，旨在表示係一線羣，惟須聲明其所表示之路線股數等，却不一定正確；至於圖 II 乃又經加以簡化，以梯形表示一線羣。該圖雖不能表示出局部的道岔配置，但可易於瞭解各線羣之連接關係。關於一個線羣之局部道岔配置，因取決共同之配線法，故今後擬順序加以討論，即就圖 II 所示之略圖，首先討論線羣之配置；至於部份道岔配置方法，則另加以補充說明。

茲就貨車調車場之位置，加以研究。貨物列車停站時，摘解到達該站之貨車，及連掛該站發運之貨車。如斯每次停站反復實施貨車摘掛作業，致使該列車之編組順序，漸趨混亂；為在每一適當距離內，整理其編組，遂有設置調車場之必要。在都市內之大站，或運轉頻繁支線之連絡站，應行摘掛之貨車，往往較諸中間小站為多。在此種大站或分歧站，藉摘掛大量貨車之機會，同時整理列車之編組，最為適

圖-70



鐵路站場配線之研究

當，故調車場宜設於貨車出入頻繁站之附近。一般貨車調車場，設於圖—70所示地點。

圖 I 係貨物到發數量極大之大站，惟該站因位於人烟稠密地區等關係，致在同一站內不易設置齊備之貨車調車設備，遂在沿線之郊外，土地低廉之地點，設置獨立之貨車調車場。圖 II 係在大都市設置末端式大貨物站之情形，連接該站路線，由甲—乙間正線上分歧。此種場合，一般將貨車調車場設於分歧點之附近，而附屬於該貨車調車場之貨物站，却不限於如圖所示之一站，亦有附帶兩個以上貨物站者。圖 II 貨物站位於甲—乙正線之中間。圖 III 貨物站設於路線網之終點，乃常見於臨港等地帶。圖 IV 係因貨車調車場如設在甲—乙正線與丙方支線之分歧地帶時，在該分歧站內設置貨車調車設備，具有與圖 I 同樣之困難，或如同圖—61 之情形，故應設置獨立之貨車調車場；至於貨車調車場設於分歧站之左面靠甲方，乃由於貨車調車場如設在靠乙方時，當丙方支線貨物列車出入貨車調車場之際，必須在分歧站逐一折返運轉之故也。

其次，就貨物列車之運轉系統，加以說明。圖 I 甲—乙正線之貨物列車，須在該貨車調車場實施貨車調車作業。有關貨車調車作業內容，另行詳述。在該大站對到發貨車之處理方法有兩種。其一為甲—乙正線列車，令其在該大站停車，由該列車將在該站到發之貨車，分別摘解與連掛。惟在此種情形之下，當列車由甲方駛往乙方時，由於在該貨物站加掛甚多之發運貨車，致使列車編組順序陷於混亂狀態，與原調車場徒費了一番編組功夫；當列車在該站連掛發運貨車之際，為防其連掛順序混亂，又須費相當周折，整理編組順序。換言之，即在貨車調車場與貨物站，各需整理一次共費兩次手續。當列車由乙方駛往甲方時，因在該站摘解到達之貨車，亦須停留甚久。為避免發生上述之不便，如該站到發貨車極多時，則索性採用另一方法令甲乙間之正線列車通過該站，直接駛往調車場，在該調車場將所有到達貨車解體。然後彙集該站之到達貨車，編成甲—乙正線上另一種列車，返回該站。至於由該站發運之貨車，則不直接連掛於正線列車上，而以另一列車一度掛往貨車調車場，在該調車場依其去向實施分編作業，分別連掛於目的列車之適當位置。因此，由乙方到達該站之貨車，及由該站發往乙方之貨車，在該站與貨車調車場之間，形成雙重運轉，由表面觀之，雖頗不利，但實際上，不僅可減少調車之周折，而且就整個運輸而言，可以提高其效率，洵屬有利。在此種情況之下，運轉於該大貨物站與貨車調車場間，掛有在該貨物站到發貨車之列車，與甲—乙間正線列車，有所區分，特稱之為小運轉列車。圖 II 因貨物站不在甲—乙正線上，故在貨車調車場與貨物站之間，行駛有小運轉列車，自不待言。圖 III 正線列車運轉於甲方與貨車調車場

第五章 調車場之配線

之間，而在貨物調車場與各貨物站之間，則分別規定有小運轉列車。圖IV丙方支線之貨物列車，以在貨車調車場始發終着爲原則，而其至該分歧站截止者，乃僅限於支線特別閑散之情形。惟甲丙兩方之間，互相往返之貨車特別多時，縱爲丙方支線之貨物列車，亦不完全在該貨車調車場截止，亦有令其一部份直通往甲方之情事。至於由乙方往丙方，或由丙方發往乙方之貨車，則在貨車調車場與分歧站之間，作雙重運轉。

就圖一69之調車場配線採用於圖一70 I 貨車調車場觀之，若以小運轉列車掛運大站到發之貨車時，則由該大站發往乙方面，以及由乙方到達該站之貨車，在該貨車調車場却須由上行分編線羣調往下行分編線羣。若該大站設於貨車調車場之左方時，則貨車須由下行分編線羣調往上行分編線羣。圖一70IV情形亦然。又在圖一70 II 及 III 貨車調車場直接連接分歧線之場合，却不能照圖一69原形配線，而須參照第十三節、第十五節及第十六節修正其正線之配置，但此時爲上下行分編線羣間互相來往調車起見，則必須設有受授線。一般在貨車調車場須附帶辦理上下行分編線羣間之貨車調車作業。在圖一69之正線貫通式調車場，當實施上下行線羣間調車作業之際，無法避免橫斷正線。因此，在上下行分編線羣間調車頻繁之調車場，應採用次節所述之環抱式。

按普通教科書記載，一般環抱式調車場具有將來不易擴充之缺點。雖然如此，但貨車調車場之配線，仍多採用環抱式，蓋以如上所述，在貨車調車場必須附帶辦理上下行分編線羣間之貨車調車作業之故。實際上，採用貫通式，乃祇限於該項調車作業極少之特殊情形。若依據筆者個人之經驗，當原有調車場能力達到飽和狀態，須予擴充時，即使係正線貫通式，因調車場之四周，多毗連有與鐵路無關之障礙物，如欲拆除，却多感困難。再者調車場爲移設機務段設備，需要相當之財力與物力，較比移設路線，尤爲困難。當擴充調車場時，乃常遭遇有機務段設備阻礙之情事。若兩相比較研究，爲擴充環抱式之調車場而移設正線，誠爲不值得考慮的問題。

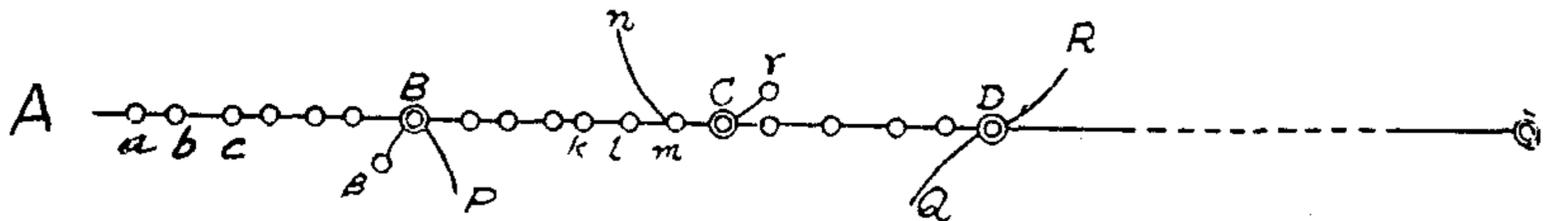
第二十節 環抱式貨車調車場

貨物列車依照運輸目的，雖分有貨物快車與零担列車等特殊列車，但一般可分爲直達列車與區間(地方)列車兩種。直達列車係集結遠程貨車所編成之列車，通常在中間站不停車。區間列車則係指在每一中間站停留摘掛貨車與裝卸貨物之列車而言。例如圖一7I之A—Z線上，設有A、B、C、D等具備貨車調車設備之列車編組站場，a、b、c、d等爲中間站，β、γ等各爲設於都市B、C之大貨物站；由A出發之貨物之列車中，有祇在B、C、D等處停車之直達列車，與在a、b、c、d

鐵路站場配線之研究

各站停車之區間（地方）列車。在 B-β, C-γ 之間，各運轉有小運轉列車。B-P, D-Q 等支線列車，分別在調車場 B 與 D 編組。m-n 支線之貨物列車，有在 m 站編

圖-71



組者，與在調車場 C 編組者，C-n 間運轉支線列車，m 站不辦理貨車中轉者。在後一情形下，出入 m-n 支線來往於 B 方向之貨車，因調車場 C 中轉於 A-Z 正線列車上，故 m-C 間為雙重運轉。

茲為說明貨車之運送方法，特就由 A 往 Z 之直達列車，與 A-C 及 C-Z 間各有區間列車之情形，加以說明。由 A 發往 a、b、c、d 等 A-B 各中間站之貨車，可利用駛往 C 之區間列車掛運；而發往 B、C、D 之貨車，則以駛往 Z 之直達列車掛運之。由 A 發往 k、l、m 等 B-C 各中間站之貨車，有利用駛往 C 之區間列車掛運者，亦有以駛往 Z 之直達列車掛往 B 之後，再中轉於駛往 C 之區間列車掛往之情形。發往 C-D 間各中間站之貨車，在利用駛往 Z 之直達列車掛至 C 之後，再中轉於由 C 駛往 Z 之區間列車上。至於發往 B-P, m-n 等支線之貨車，則以直達列車掛至編組支線列車之 B、C 等編組站。

由 A 經由 a、b、c、d 等站到達 B 之區間列車，將 a、b、c 之到達貨車在各站分別摘解之後，混掛以 a、b、c 等各站發運之貨車。然後在 B 站加以分編，發往 β 與 B-P 支線之貨車，則分別中轉於小運轉列車與駛往 P 支線之列車上。凡發往 C 站，r 站，m-n 支線，以及 C-D 間各站之貨車，皆作為 C 站摘解車，而將其集結於一起，中轉於駛往 Z 之直達列車上。至於發往 D-Q, D-R 支線，以及 D 前方之貨車，則均作為 D 站摘解車，將其集結中轉於駛往 Z 之直達列車上。如斯將 C 站摘解車，或 D 站摘解車集結於一起，稱為貨車之集結。由 B 站以區間列車掛來之往 l、k、m 等 B-C 間各中間站之貨車，係以由 A 站以直達列車掛來 B 站與由 β 站掛來，以及由 B-P 支線所掛來貨車之中，抽調出發往 k、l、m 等 B-C 間各中間者，依照站之順序整理連掛，遂成為駛往 C 站之區間列車。

由 A 到達 B 駛往 Z 方之直達列車，因 B、β 站之到達貨車，與發往 B-P 支線，以及 B-C 間各站之貨車，皆以 B 站摘解車集結連掛於一起，故將其摘解，而代之以由 a、b、c 等各站以區間列車所掛來與 B、β 站發運，以及 B-P 支線掛來之貨車，其應掛往 C、D 站者，分別予以集結加掛該直達列車上出發。

第五章 調車場之配線

貨車之分編作業可分為分解作業與編組作業。茲就B站之分編作業加以說明。因貨車分編線之每一股線，皆指定有使用目的，其中有供收容發往B-P線之貨車與收容發往B-C間各中間站之貨車，以及收容發往D前方之貨車等；因此，凡應行分解之貨物列車，先依各貨車之去向，將其分解於目的線上；繼之由收容於分編線之貨車羣中，拉出欲掛出之貨車羣，予以互相連掛，遂編成新貨物列車。

貨車之分編作業，由另一方面觀之，可分為第一次分編與第二次分編。到達調車場之貨物列車，首先實施第一次分解。第一次分解係概略的分解，雖亦有人稱其為方向別分解，但方向別之字意與實際作業，並不十分脗合。例如B-P線，D-Q線等，第一次分解不但路線相異方向不同，而且縱在同一方向之B-Z間，亦分解為B-C，C-D等數區間；再對 β 、 γ 等大貨物站，尤其到達貨車極多之站，僅就一站或集合二三站用一股線，而在第一次分解之時，即完成其分編工作。迨第一次分解告成，遂即編成出發列車。直達列車則因在第一次分解之時，已按C站前方，D站前方等劃分分編，故若連掛以適當順序即可。至於區間列車則因在第一次分解之際，將發往B-C間各中間站之貨車，業經集中收容於一股線上，故將其拉出作第二次分編，依站之順序加以整理，載掛於該列車之前端。此處所謂之第二次分編，並非僅指站別分編而言，蓋雖為駛往同一站之貨車，有時須按裝卸月臺別，或進入某專用側線等區分之。此類細緻的分編，統稱為第二次分編。在駛往 β 站之小運轉列車之中，有於第一次分編完成即行出發，俟到站之後，在該站所設有之分編線，實施第二次分解者；亦有因受到達站設備之限制，須在調車場完成第二次分解者。

在B站分編之貨物列車中，凡由 β 到達之小運轉列車，與B-P支線之到達列車等，須將該列車之全部貨車調往分編線，予以分編。然由A駛往Z之直達列車，當由A站出發時，由該列車前端起，已按B站摘解車，發往C前方與D前方等順序集結連掛。因此，發往C及D前方之貨車，在B站無重行分編之必要，而將其留置於到發線，祇將該列車前端之B站摘解車，拉往調車線予以分編。在該站不予分編連掛於列車後端之發往C、D前方之貨車，稱為通過車。雖然採用通過之字樣，但不以通過列車之貨車為限，凡在該站一度停車之到達列車，旋又出發者，亦稱為通過車。凡到達之貨車連掛於另一列車上出發，稱為中轉車。在前述之列車上，當加掛在該站所組成發往D前方之貨車時，須將原掛在該列車前端發往C前方之貨車先行拉出，俟將發往D前方之貨車連掛後，再將發往C前方之貨車掛於其前端，故該發往C前方之貨車，雖屬於通過車，但須經過一番調車手續。在此種調車場所處理之貨車，有到發車，中轉車與通過車三種；而在通過車之中，計有須調車與完全不

鐵路站場配線之研究

費任何手續兩種。

✓貨車之分解作業有溜放、Poling、重力 (Gravity)、及駝峯 (Hump) 等方法。溜放法係在連結之貨車前端掛以調車機車，先一度拉往調車線，然後向所擬進入之路線推進，僅將應收容之貨車連結器 (車鈎) 解開，並將該車衝入，其餘貨車仍拉回原路，迨其後端之車輛通過該線之道岔後，再行推進作次一溜放，如斯數次反復實施貨車分解作業。

Poling 法應預先解開全部貨車之連結，在與其平行敷設稱為 Poling 線之調車專用路線上，置有稱為 Poling car 之調車專用車，由調車機車往返，利用 Poling car 之橫向突出桿，將貨車順次推進所擬進入之路線分解之。實際上，日本尚未採用此法。溜放調車與 Poling 調車須藉調車機車之力，對於下述之利用重力者而言，稱其為平面調車。

重力法乃貨車利用其本身之重力，由高地溜往低地以分解之。實際上，天然具有此種理想坡度之地方，頗不易覓得，如在天然地勢不適之處，以人工將幅員廣濶之調車場築成一定之坡度，則需費浩鉅，在實施上，至為困難。日本尚無此種重力調車場。

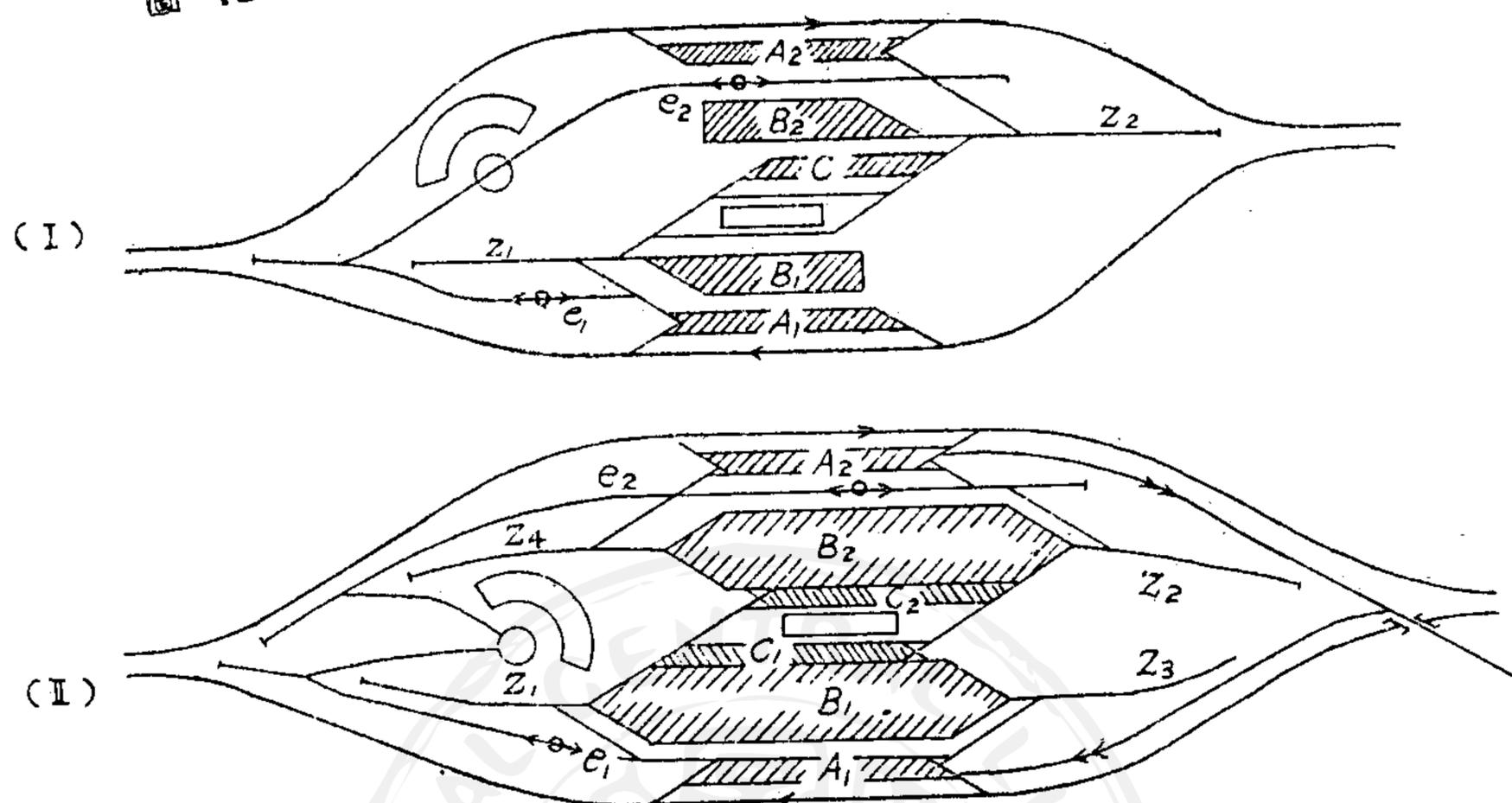
✓駝峯法係在站內之適當地點，築有稱為駝峯之小丘，其既易築造且所費亦無多，利用調車機車將須分解之貨車，由駝峯之一側推上，當其前端到達峯頂時，解開連結器，該貨車利用其本身之重力，溜往敷設於其下面之分編線中。因其不僅經濟，而且可以在短時間內分解大量之貨車，故被採用於大調車場。

(編組作業一般採用平面調車方法。上述之重力與駝峯法，為便利實施分解作業，分解線設以坡度，而編組作業則應在分解作業以外之另一地點以另一調車機車擔任之) 惟平面調車，却可在同一地點實施分解與編組兩項作業。有時在分解線設以不妨礙編組作業程度稱為輔助坡度 (Helper grade for shunting) 之緩坡，俾易於利用機車溜放，藉可提高分解效率。

凡以平面調車實施分解與編組兩項作業者 (包括設有輔助坡度之情形)，稱為平面調車場。至於第一次分解採用駝峯者，稱為駝峯調車場。雖然在駝峯調車場，編組作業採用上述之平面調車，但第二次分解，則有採用平面與駝峯等兩種情形。本節先就環抱式平面調車場之配線，加以說明；關於駝峯調車場之配線，容次節詳述之。

圖—72為環抱式平面調車場之略圖。線羣上所註符號與圖—69相同，與受授線 C 並列之月臺，係供整理零擔貨物中轉之用。圖—69中轉月臺設於該站處理貨物地點 G_1 或 G_2 之附近，如設於下行側 G_2 之附近時，則凡進入中轉月臺之上行零擔車與

圖-72



整零車，調往受授線必須橫斷正線。倘若採用圖一72之環抱式配線，當上下行分編線羣互相調車，與貨車出入中轉月臺時，却有不須橫斷正線便於作業之優點，圖 I 分編線羣之後端，因裝有車檔，而形成端末式，在各線羣之頭部，分別設有一股調車線，舉凡貨車之分解與編組作業，以及第一次分編與第二次分編，統由一輛調車機車操作之。然因一輛調車機車所能分編貨車數量有一定之限度，故如分編之負擔過大，則應照圖 II 在各線羣之後端加設調車線，即對 B_1 線羣設 Z_3 線，對 B_2 線羣設 Z_4 線。若令由前端調車線 Z_1 之調車機車擔任分解作業，則後端調車線 Z_3 之調車機車擔任編組作業；若令前端擔任第一次分編，則後端擔任第二次分編。換言之，即每一線羣使用兩輛調車機車，互相協力工作。

圖 I 之調車線與圖 II 之 Z_1 、 Z_2 前端調車線，供到達到發線之列車，拉往其前方實施分編作業；圖 II 之 Z_3 、 Z_4 後端調車線，則供列車拉往其後方作業之用。若整列列車全部分編時，則無論拉往前端或後端調車線，皆無問題；如僅分編其一部份時，則稍費研究。如前所述，短程貨車通常連掛於貨物列車之靠前端，而長程貨車集結連掛於靠後端。列車後端之長程集結貨車羣，在中間調車場不須分編，仍以原有形態停留於到發線上，僅須將列車前端應行分編之貨車，拉往調車線實施作業，是則拉往前方，尤稱便利。因此，至圖一70為止之配線，所有貨車分編線之調車線，一律配置於前端。

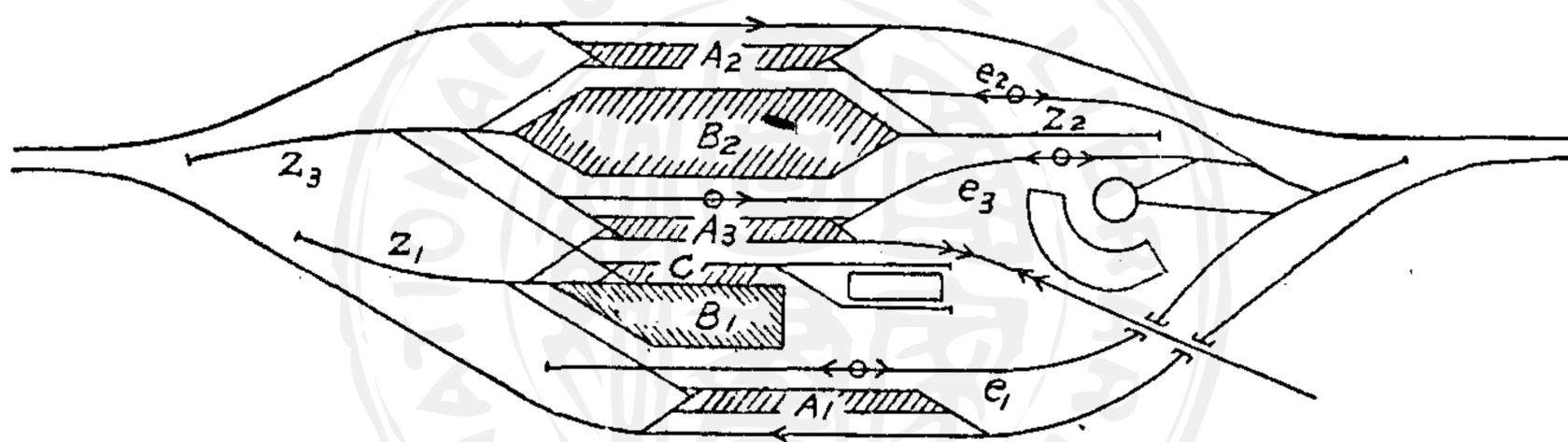
在圖一72 II 之調車場上，當使用後端調車線之調車機車，祇分編列車前端之貨

鐵路站場配線之研究

車時，因整列列車拉往調車線操作，殊不經濟，故設置數股與到發線平行之貨車摘掛線，利用該列車之牽引機車，或前端調車線之調車機車，將應行分編之前端貨車，暫時摘解於貨車摘掛線，嗣由後端調車線之調車機車，予以分編之。由後端調車機車編成之貨車羣，暫送往貨車摘掛線，在列車出發之前，再由該列車之牽引機車，或前端之調車機車，將其連掛於列車前端。倘整列列車全部分解或編組時，當然後端調車機車，亦可直接出入於到發線。至於變更列車最後端之零擔車編組時，則以使用後端調車線較為便利。

在圖一72之調車場上，支線列車在上行到發線 A_1 到達，使用上行線羣分解；其出發列車，則使用下行線羣編組，然後送進下行到發線 A_2 ，由是出發。然而，除支線列車使用幹線列車到發線之情形外，尚有另行設置支線到發線者，見圖一73

圖一73



。支線列車在 A_3 到達，拉往上行 Z_1 調車線分解；其出發列車令由下行 Z_3 之調車機車編組，並送進停置於 A_3 。支線列車在臨港線等小運轉列車之場合，常採用此種型式。如直通運轉往幹線上行方面之支線列車甚多時，應照圖一72 II 配置之。

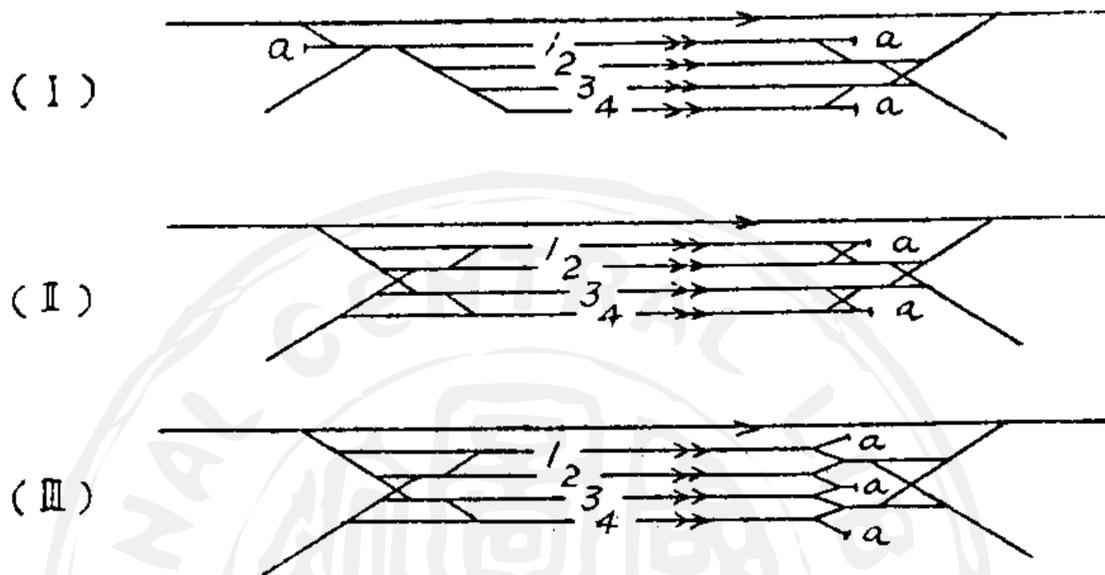
到發線與分編線羣之配置，以及連接方法，除此之外，尚有種種不同之型式。總而言之，必須充分調查該調車場所處理貨車之流動狀況，並詳加研究，俾可作成適合其作業之配線。進入受授線之貨車，至少兩次，須由另一調車機車辦理之。此種情形，若由該貨車觀之，中轉作業需時良久；若另由調車場方面觀之，則影響調車能力。故此應研究儘量減少上下行線羣間之貨車互相調車關係，實為貨車調車場配線之秘訣也。

圖一74係與通過正線平行排列四股到發線之配線。 a 係安全側線，圖 I 第 2 及第 3 股線皆未設有安全側線，如令列車在該兩股線到達，殊欠妥當。圖 II 各線統設有安全側線，到達列車進入任何一股線，縱或越過，亦可確保無虞；但當貨車由第 1 股線拉往前端調車線，或列車由第 1 股線出發之際，如另一列車在第 2 股線到達時，則必須遵照警戒號誌之顯示，減速駛達。在列車由第 4 股線出發，或貨車由第

第五章 調車場之配線

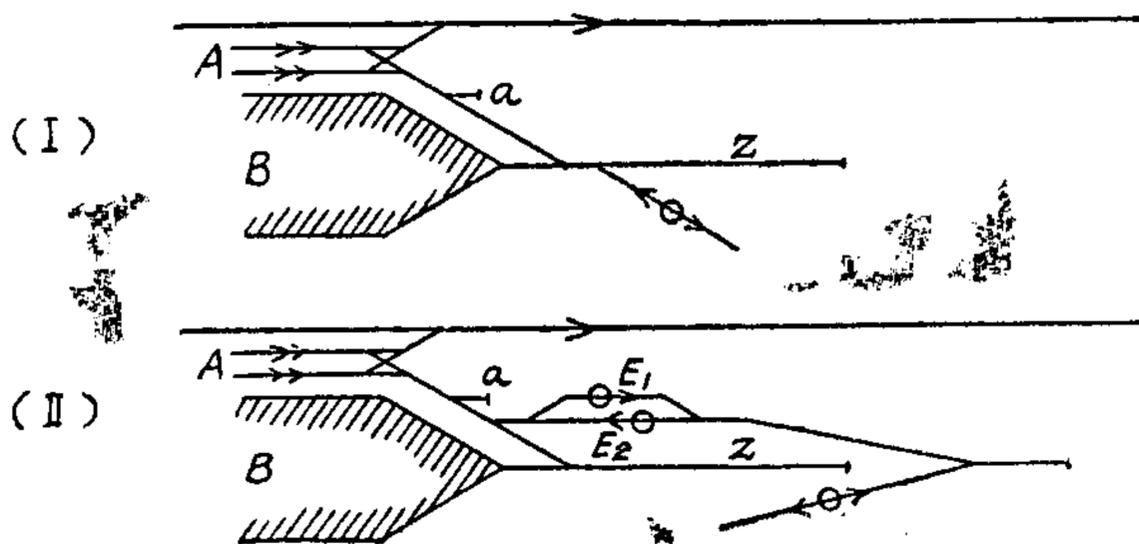
4 股線拉往前端調車線之時，如令另一列車在第 3 股線到達，亦須同樣辦理。為避免發生此種情事，倘照圖 III 配置安全側線，除列車由第 3、4 股線出發，與第 1、2 股線貨車拉往前端調車線時互相衝突之外，可消除一切與到達列車之衝突。其次，就到發線與後端調車線之連接關係，加以說明。在圖 I 之情況下，當貨車由後端調車線欲送往停置於出發線之際，所有到達列車不能進入任何一股線，但如照圖 II 及 III 配線，却可緩和其相互間之衝突。貨車調車場之到發線，雖可兼供列車出發與到

圖-74



達之用，但大致以在前端調車線分解到達貨車，而在後端調車線編組出發列車者居多。因此，在到發線之中，主要以第 1、2 股線供列車到達之用，第 3、4 股線供列車出發為原則；如列車頻密時，亦可令其在第 3 股線到達，即到發線之股數增多時，對各股線之使命，大致予以規定之。如上所述，以第 1、2 股線用於到達，第 3、4 股線用於出發，在到發線之後端發生衝突，固無不可。然在到發線之前端，由第 3、4 股線出發之列車雖與第 1、2 股線之貨車調車衝突，但與出發列車衝突，因在出發前可予停止，故較諸與到達列車衝突為佳。一般當某一作業必須橫斷列車之到達側或出發側時，則應避免橫斷其到達側，而橫斷其出發側。

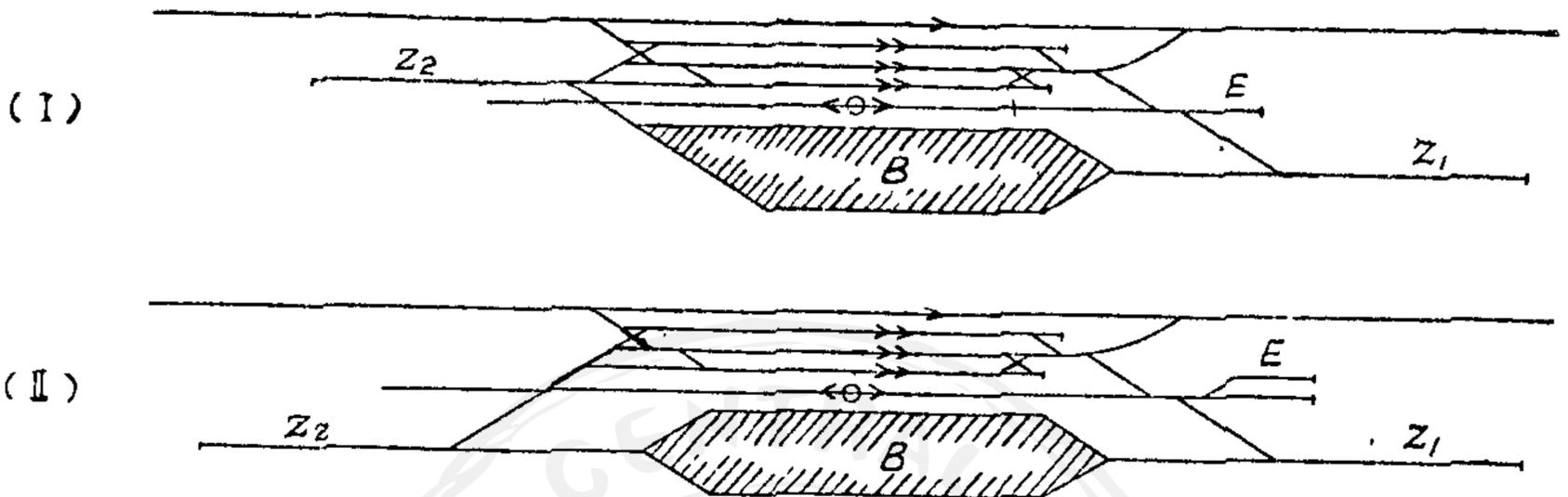
圖-75 係圖-72 貨車調車場之上行到發線，與圖-73 調車場之下行到發線前端
圖-75



鐵路站場配線之研究

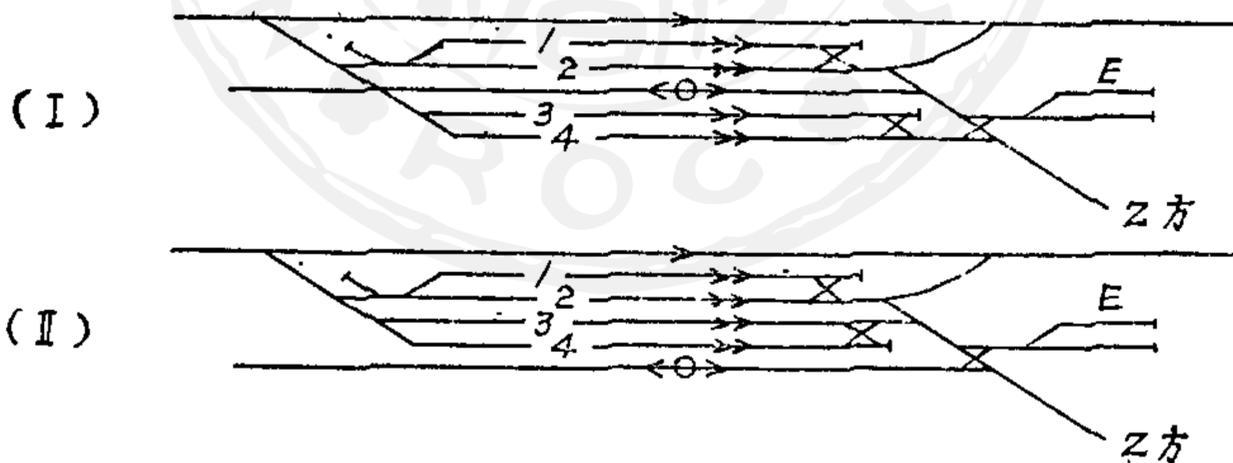
機回線之配置。如圖 I 橫跨調車線時，機車之行駛距離雖可縮短，但因必須避免與調車作業發生衝突，故應照圖 II 迂迴於調車線之外側。E₁ 為到達機車入庫通行線，E₂ 為出發機車之機待線。

圖-76



圖一76為對圖一72調車場之下行到發線，與圖一73調車場之上行到發線，設置機回線之配線。圖 I 因後端調車線 Z₂ 之調車機車，在分編作業中與機回線發生衝突，故應照圖 II 配置之。列車次數甚少時，可照圖 I 設置一股機待線。若列車次數頻多，則須照圖 II 設兩股線，一股為到達機車躲避線，另一股為出發機車等待線。

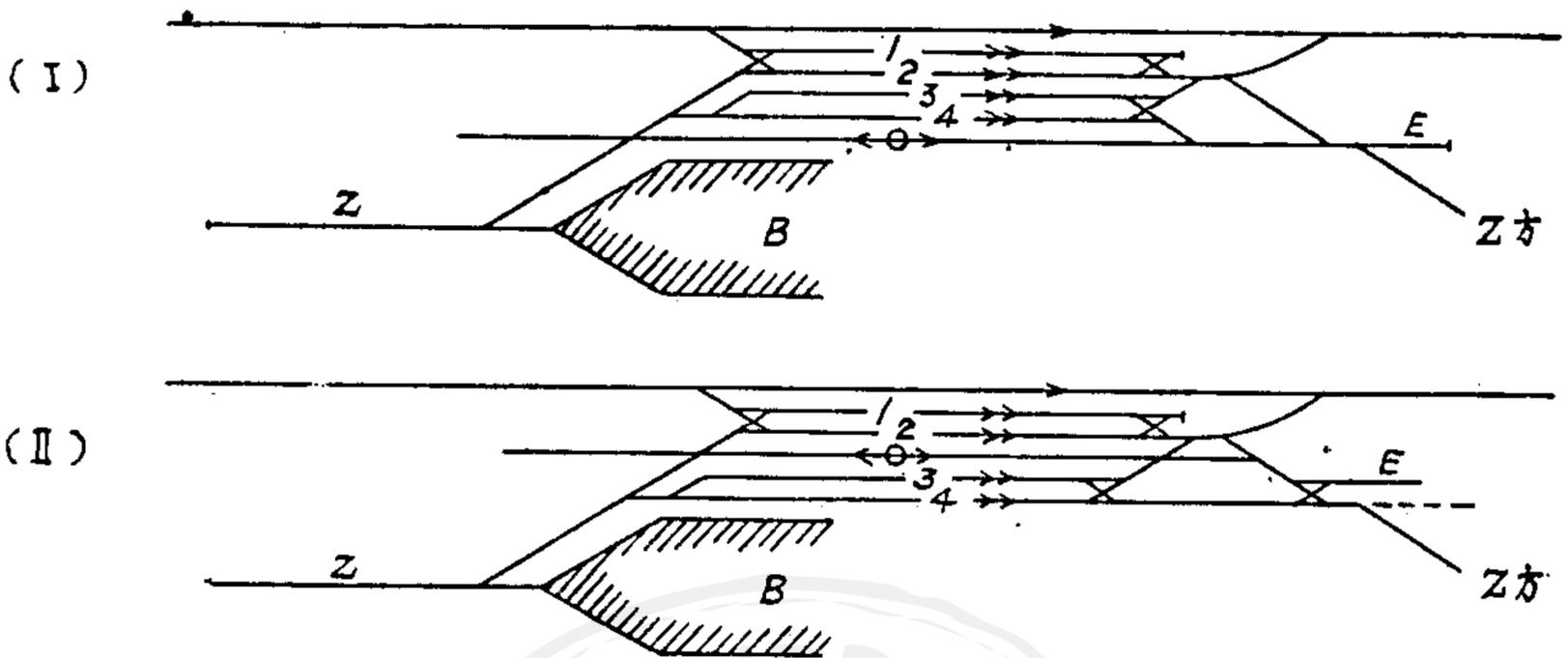
圖-77 .



圖一77係第 1、2 股線到發兼用，第 3、4 股線為到達專用之情形。如圖 I 所示，機回線橫斷到達線之進路，殊欠妥當。若照圖 II 配置雖第 3、4 股線到達貨車拉往調車線時與機回線衝突，較比圖 I 增多，但仍較與列車到達側衝突之妨碍程度為輕。當出發列車由調車機車自調車線調往第 1、2 股線時，若第 1、2 股線之後端未設有安全側線，則有侵入第 3、4 股線到達列車進路之虞，是以在此種情形之下，應照圖示在第 1、2 股線之後端，加設安全側線。

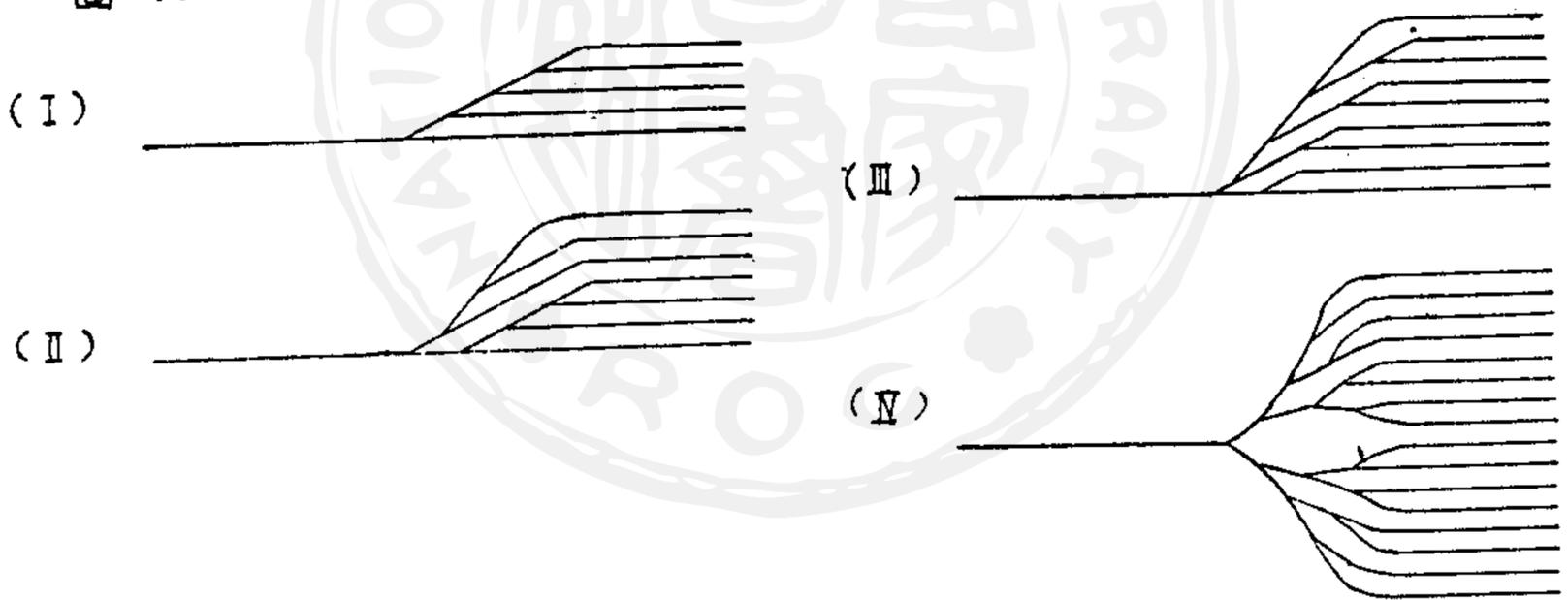
圖一78 係第 1、2 股線到發兼用，第 3、4 股線專供出發用之情形。圖 II 在第 3、4 股出發線兼用為編組線時，列車編組與機車行駛，不相衝突，洵屬便利。然如

圖-78



在B線羣中設有編組線，而僅須將編組完之車輛調往出發線時，則宜照圖I配置，俾可消除列車出發與機車行駛之交叉。至於圖一72II調車場之支線出發線可照圖II虛線所示予以連接之。

圖-79



圖一79係表示分編線羣之道岔配置方法。關於線羣之連接，須考慮有以調車機車乘務人員之視線為主之小型分編線，與貨車之行駛阻力 (Running resistance) 在各線必須均等之駝峯式分編線等兩種情形；除此之外，並應考慮鈎夫之操作狀況，簡化轉換裝置之配置，以及縮短分編之時間等。一般在設有三四股線之小分編線羣，則以圖I最為有利；路線數量超過七八股時，以圖III之配置為佳，至於圖IV乃被採用於駝峯調車場。

第二十一節 駝峯調車場

平面調車場與駝峯調車場在配線上各有利弊，然如處理之貨車甚多採取溜放調

鐵路站場配線之研究

車不濟事時，則必須採用駝峯式。平面調車場為提高作業效率，亦有採用輔助坡度者，已見前述；在一分編線羣之前後兩端皆設有調車線時，在以分解為主之調車線，應設以輔助坡度，俾利分解作業，至於以編組為主之調車線，則作成平面。

圖-80

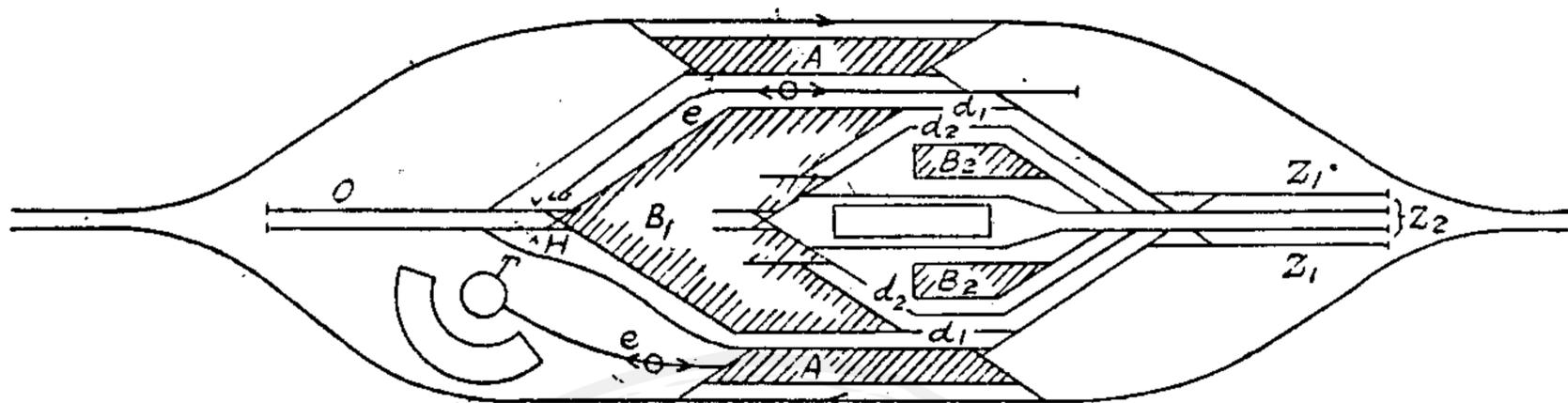


圖-80 為駝峯調車場之配線略圖。到達到發線A之列車，首應拉往駝峯推上線 (Graded track for freight work) O，然後推上駝峯H，在第一次分編線B₁分解。凡不須第二次分編之直達列車，即由抽出線d₁拉往編組用調車線Z₁，編成列車送往停置於到發線。作第二次分編之貨車，應由抽出線d₂拉往第二次分編用調車線Z₂，使用第二次分編線羣B₂，作第二次分編並編成列車。在該調車場因所有上下行列車分解作業，皆拉往設在駝峯左側之推上線，而列車編組在其右側實施，故在列車不整列分編僅其前端一部份實施作業時，則必須在到發線附近，設以如在圖-72所述之貨車摘掛線。

圖-81

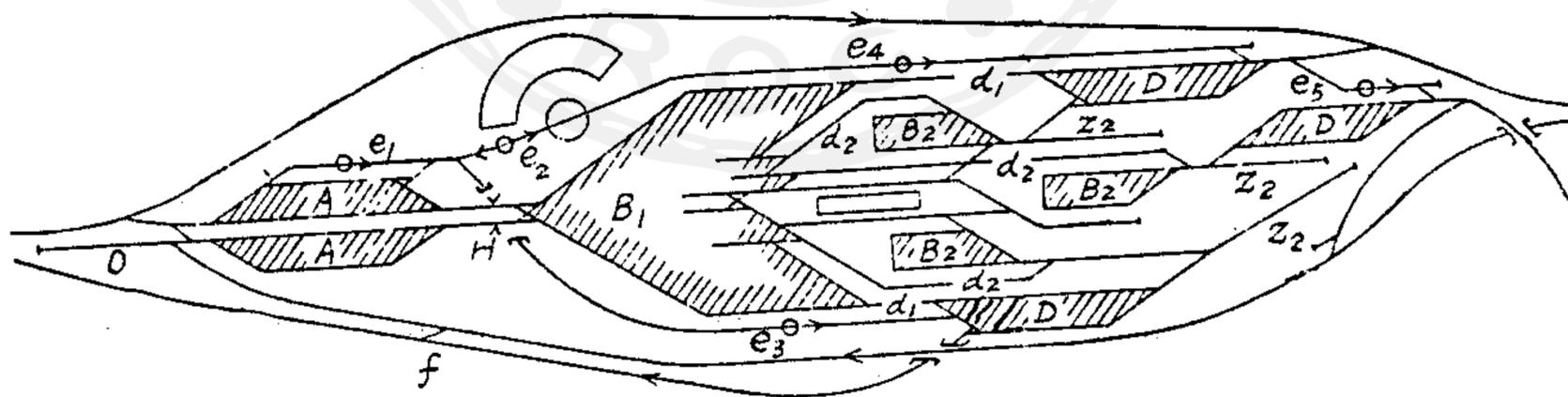


圖-81 為大型駝峯調車場，其與圖-80相異者，乃到達線羣A與出發線羣D分開各別設置。下行列車直接進入到達線羣A，到達機車經由機回線e₂入庫。若令上行列車直接由上行到達線羣A之右側進入，因其將與先到達之貨車推上駝峯作業發生衝突，故在大調車場令上行列車先進入折返線O，然後折返收容於到達線羣A，到達機車經由機回線e₁、e₂入庫。調車機車須由進入到達線羣貨車之左側，將其推上駝峯H，作第一次分解。至於列車編組作業與圖-80之情形相同，迨編組完成送往停置於出發線。出發列車之出發機車，上行者經由機回線e₂、e₃；下行者經由e₄，

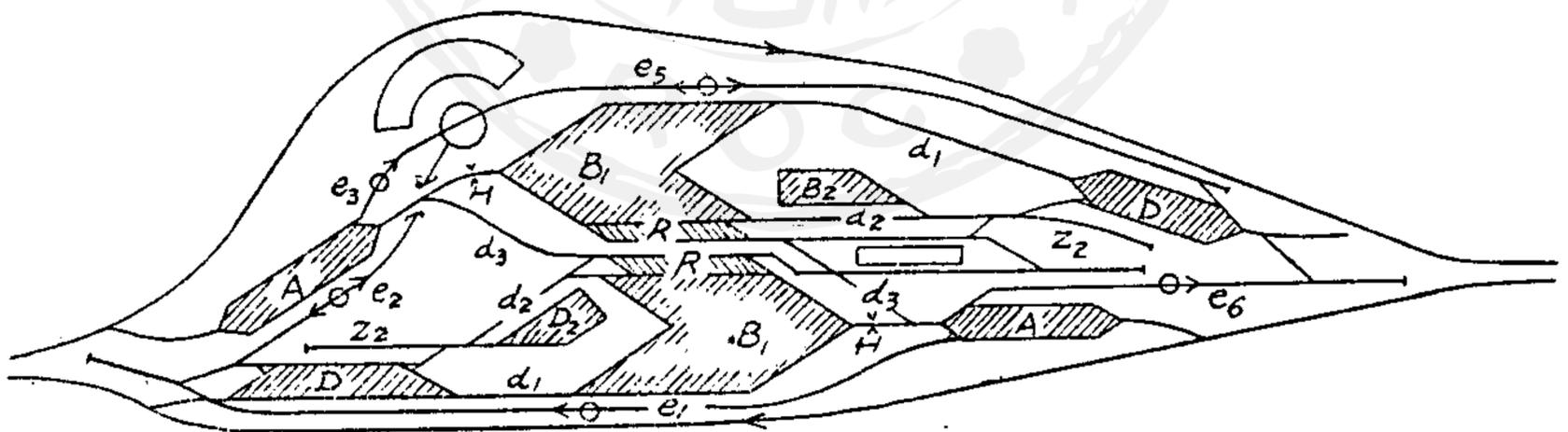
第五章 調車場之配線

駛往支線者經由 e_4 、 e_5 出庫駛往出發線， f 係供上行通過列車使用之橫渡線。

在此種駝峯調車場，必須劃分作業範圍，換言之，即在駝峯方面專實施分解作業，而在其右方之編組線方面實施編組作業。然若與平面調車場之使用一輛調車機車兼辦分解與編組作業之情形相比較，雖駝峯調車場整個之作業能力較高，但貨車一旦進入該調車場，至其分編完成出場為止，所需時間，却較平面調車場為久。按此種大型駝峯調車場，並不適於處理僅分編一部份之直達列車；而駝峯式之特長，在能經濟且迅捷的分解大量貨車，故以應採用於所有列車實施整列列車分編之終點調車場為原則。為處理直達列車起見，在出發線附近設置直達列車到發線與貨車摘掛線，而該列車應行分編之一部份貨車，應以另一調車機車拉往駝峯方面。實際上，中間調車場，為作業便利，以採用平面型式為宜。

圖—81無論上行與下行列車統在一座駝峯上實施分解作業；倘貨車數量益形增多須設兩座駝峯時，其線羣之配列與圖—81相同，僅增設駝峯一座，並可將第一次分編線 B_1 之上半部份充作下行第一次分編線，其下半部份充作上行第一次分編線，或照圖—82將上行線羣與下行線羣，完全配列成相反方向，圖—82線羣符號與圖—81相同，若互相對照，當可明瞭其作業方法。惟因上行與下行線羣係分別設置，故須設置如在平面調車場所述之受授線；圖—82之 R 線羣，乃為達成此種目的所設之再散轉車收容線，例如由上行到發線 A 推上駝峯分解貨車之中，如有轉往其下行方

圖—82



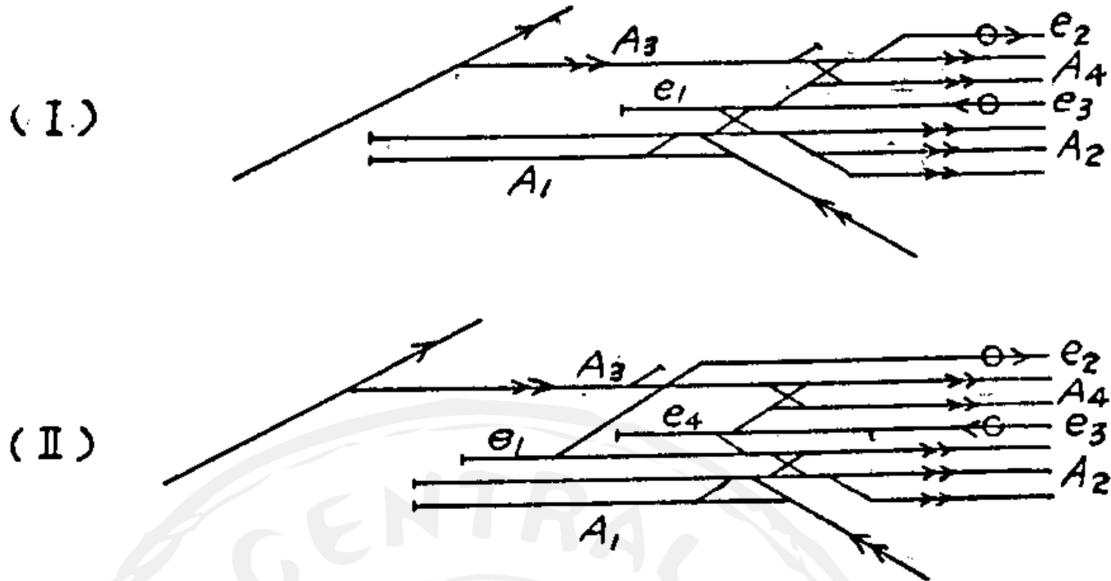
面者，則先收容於 R 線羣，然後由下行調車機車經由通行線 d_3 送往下行 A 線羣，利用下行駝峯，再散轉於第一次分編線 B_1 。至於由下行調往上行，其辦法亦相同。

茲就圖—81之駝峯調車場在配線上所應注意事項，略述一二。圖—83所示為到達線羣之入口。上行列車在 A_1 到達，利用其牽引機車推返，收容於 A_2 線羣，到達機車須經由 e_1 、 e_2 入庫。下行列車在 A_3 到達，利用其牽引機車拉進 A_4 。推上駝峯用之調車機車，由駝峯方面經由 e_3 駛來，連掛於收容在 A_2 或 A_4 貨車之左端，遂即開始推上作業。在圖 I 之配線上，推上駝峯機車之折返，與上行到達機車入庫時之

鐵路站場配線之研究

折返，在 e_1 處互相衝突。為避免其衝突起見，應照圖Ⅱ分設 e_1 與 e_4 兩股線。下行到達線 A_3 應具有可以收容一個列車之長度。倘縮短 A_3 之長度而令列車直接在 A_4 到達時，則當推上駝峯機車連掛於前到達停於 A_4 線貨車之左端時，或上行到達機車由

圖-83



e_1 駛往 e_2 轉往入庫線時，下行列車不能進入調車場，如其停留在正線上，勢必阻礙後續列車。若設置具有適當長度之 A_3 線，則上述之作業雖在進行中，但下行列車可隨時進入 A_3 線，而不影響後續通過列車之進行。

圖-84

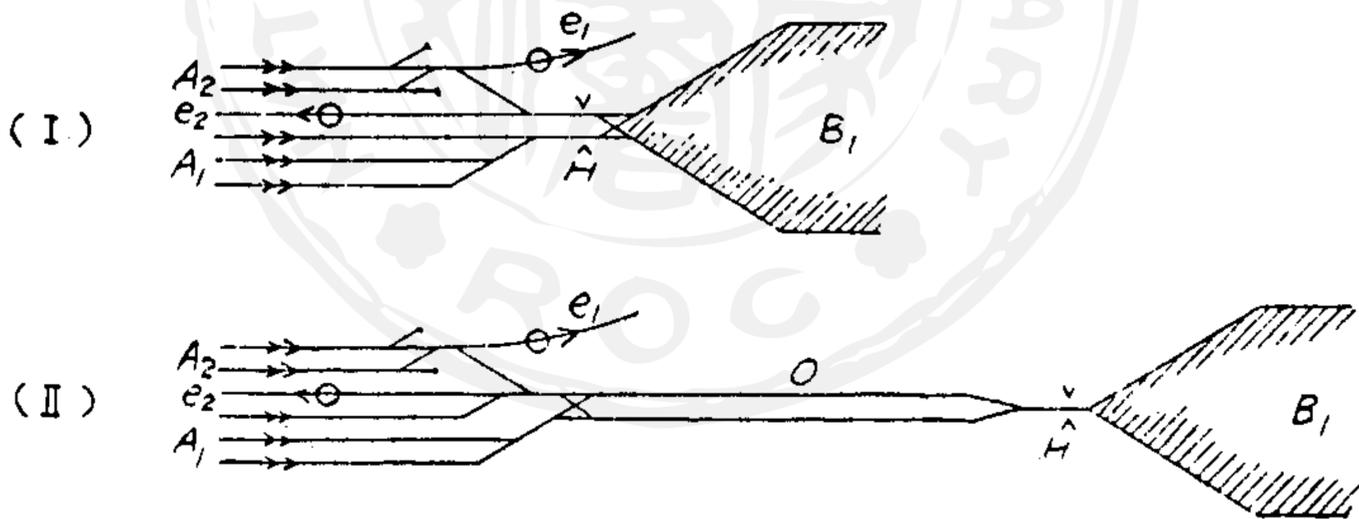


圖-84係駝峯部份之配線。上行到達列車收容於 A_1 線，下行列車在 A_2 線到達，到達機車經由 e_1 駛往入庫線。推上駝峯調車機車，俟分解作業完畢，經由 e_2 線駛往連掛於次一列車之左端。圖Ⅰ可由到達線羣A立刻推上駝峯，圖Ⅱ係在到達線羣A與駝峯H之間，設有推上線O之情形。如到達線羣A與第一次分編線羣之高度大致相同，由推上線O往駝峯方面為上坡。至於在到達線羣較第一分編線羣為高，往駝峯方面不為上坡之特殊情形下，雖可照圖Ⅰ辦理，但一般仍有設置推上線O之必要。當設置推上線時，以採取能收容一列車之長度，方為適當。設兩股推上線旨在其中一股線進行分解作業期間，另一股線供次一列車準備，一俟前一列車分解完畢，次一列車即行開始作業。在此種情形之下，如推上線較短，不足以容納一整列列

第五章 調車場之配線

車，則在次一系列車之分解作業開始期間，因其貨車跨於推上線O與A線上，將妨礙前次業經完成作業之推上機車不能返回 e_2 線，而須待貨車之後端完全進入O線，或在前次之推上機車返回 e_2 線之後，方能開始將實施次一分解之貨車推上線O，如此情形勢必影響工作效率。在推上線與第一次分編線連接之駝峯上，有照圖I設兩股線與照圖II僅設一股線者；如設置一股線，在同一時間內，祇能就每一列車逐次實施作業；如設置兩股線，則可同時分解兩列列車。惟在後一情形下，如由上側推上線流往第一次分編線羣中之下方路線之貨車，因與下側推上線流往第一次分編線羣中之上方路線之貨車互相交叉，即使兩股推上線同時實施分解作業，但在遇有這種流動貨車流動之期間，却須中止另一方面之作業；或則將第一次分編線羣，分為上下兩部份，對上側推上線使用分編線羣之上半部份，對下側推上線使用分編線羣之下半部份。然在此種情況之下，為辦理上半部份與下半部份間之貨車調車，將發生有一度由上側推上線流往分編線上半部份之貨車，須拉回下側推上線，再散轉於分編線下半部份之情事。因如斯之再散轉頻多，將減低駝峯之能力，故不及同時在一座駝峯就每一列車順次分解而不予再散轉者效率為高。在該種場合，駝峯處以照圖II設置一股線為宜。

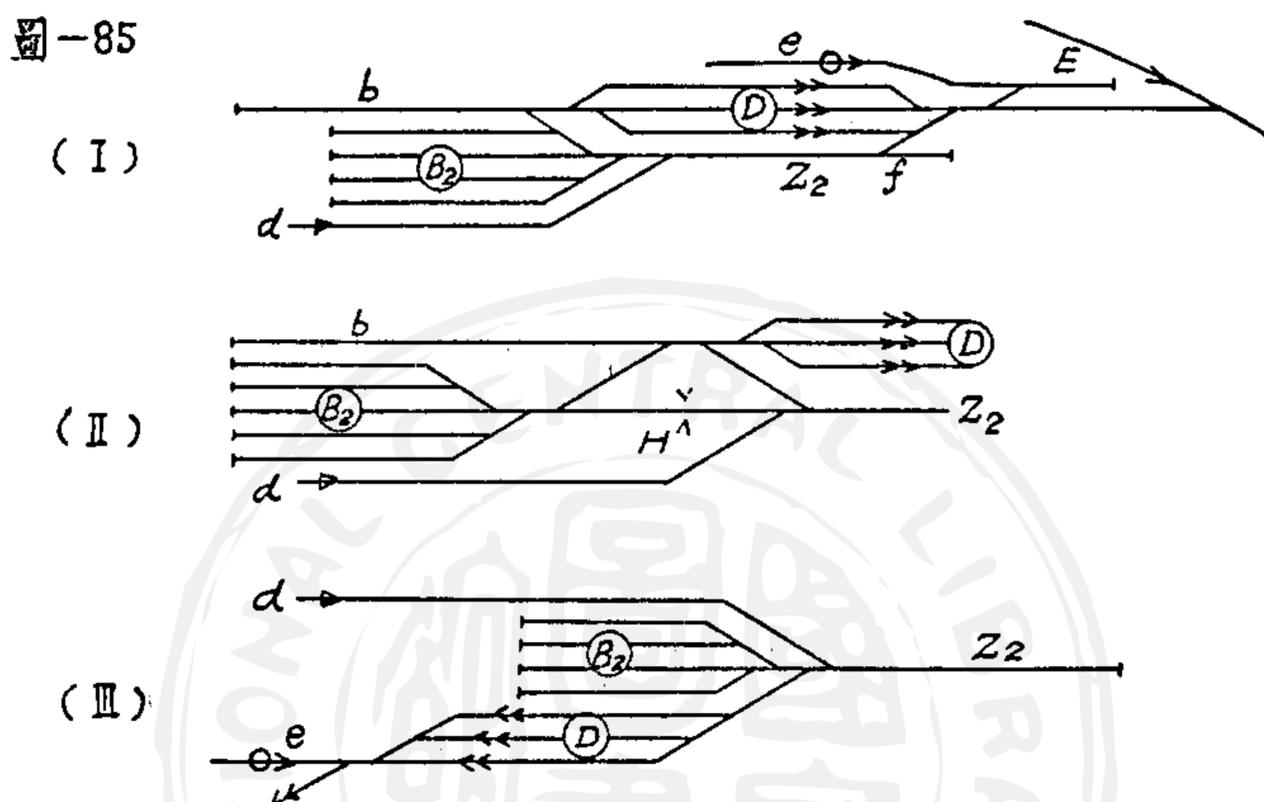
當決定駝峯與分編線羣頭部間配線之際，同時必須一併考慮該部份之坡度。由駝峯至分編線羣之間，須設以使貨車能自行轉走之坡度。該坡度須具備下列條件，即轉走困難之貨車，亦即行駛阻力最大之貨車（一般為空篷車）在冬季不受風向影響，能充分轉走到分編線之目的地；另須能控制住轉走之貨車，使其不與已收容在分編線羣中之貨車激烈衝撞，致發生故障。至於貨車之制動方法，計有鈎夫搭乘在轉走之貨車上，操縱貨車軛機法，止車楔（Hem shoe）法，以及使用車輛減速器（Car retarder）等。首先須確定該調車場將行採用之貨車制動方法，與調查駝峯之風向與風速，再行設計駝峯至分編線羣間之坡度。關於坡度設計之細節，本書予以省略之。因坡度之設計與分編線羣之道岔配置，具有互不可分之關係，故坡度與配線應同時檢討決定之；然駝峯分編線羣頭部之配線，可照圖—79IV辦理。在採用車輛減速器之調車場，應考慮車輛減速器之設置地點而配置道岔。因利用分編線羣 B_1 之後端編組，故為平面調車，其配線大致如圖—79 I 或II所示。

在重力調車場(Gravity yard)，却不採用如圖—84 II 所示之推上線，因到達線羣A較分編線羣 B_1 為高，故照圖I使貨車由到達線羣直接轉走往分編線羣。在採用重力式之場合，到達線羣A須設以使貨車自行轉走之充分坡度，在A線羣之右端配置車輛減速器；若予以適當之鬆解，使貨車自轉順次駛向編分線羣，自屬便利。

圖—35為第二次分編線羣與出發線羣之局部配線。圖I及II相當於圖—81調車

鐵路站場配線之研究

場之下行第二次分編線，圖Ⅲ乃相當於上行第二次分編線。圖Ⅰ第二次分編線中之b線，係供編組用之編組線，其長度以能收容一列列車為限度。由第一次分編線經由d線，拉往調車線Z₂之貨車，在第二次分編線B₂，實施第二次分解。然後若依列車編組順序，將貨車順次推進b線，遂即編成出發列車；調車機車在將其送往出發線D之後，即經由橫渡線f返回Z₂，續作次一第二次分編作業。圖Ⅱ係使用駝峯作



第二次分編之情形。在編組由駝峯完成第二次分解之貨車時，因調車機車不能越過駝峯，故須經由該圖駝峯上側之平面路線返回實施編組作業。圖Ⅲ未設有如圖Ⅰ及Ⅱ之編組線b，乃出發線兼為編組線之情形。如第二次分編線與出發線分開時，則B₂線羣內仍應包括有編組線，以供編組，而出發線僅作為轉線後出發之用。

第二十二節 第二次調車場及輔助調車場

在大都市附近等地方，雖設有如圖—81或82之大型調車場，但由於貨車之運輸日趨增加，如不加以擴充終將有不敷應用之一日，然由於都市之發展，不僅對大型調車場，即中型調車場，亦無擴充之餘地。在此種情形之下，應於一都市之附近，並列設置兩處或三處調車場。

然貨車一旦進入調車場，至其完成上述作業出場，需時良久，故同一貨車逐一經過兩處或三處之調車場，不但難期運輸迅速，而且鐵路之運營效率亦將隨之減低。由於鐵路網之發展，如貨車流動超過某種程度，則貨車調車場以分散配置第一次調車場，第二次調車場，以及輔助調車場等之效率為高。

第一次調車場如圖—86所示，係自圖—81之大型調車場，剔除一切有關第二次分編之設備，以簡化其站內作業，而另行配置如圖—87所示之第二次調車場。因第

第五章 調車場之配線

圖-86

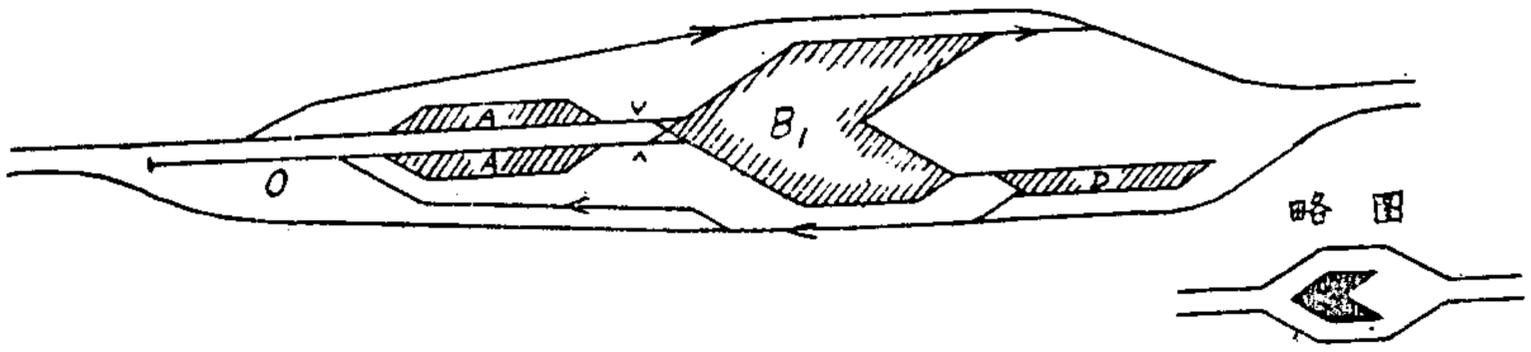
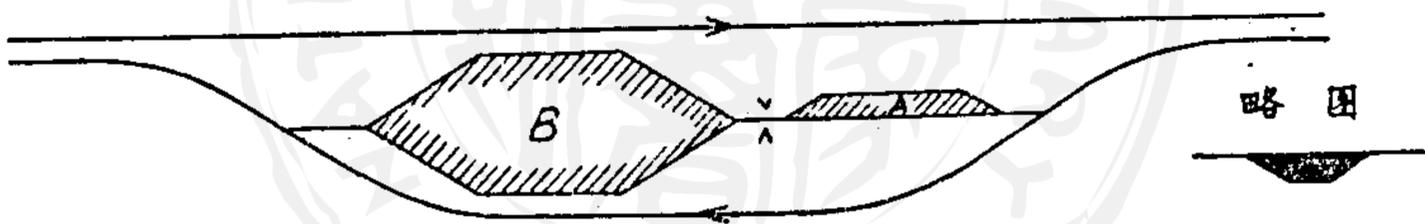


圖-87



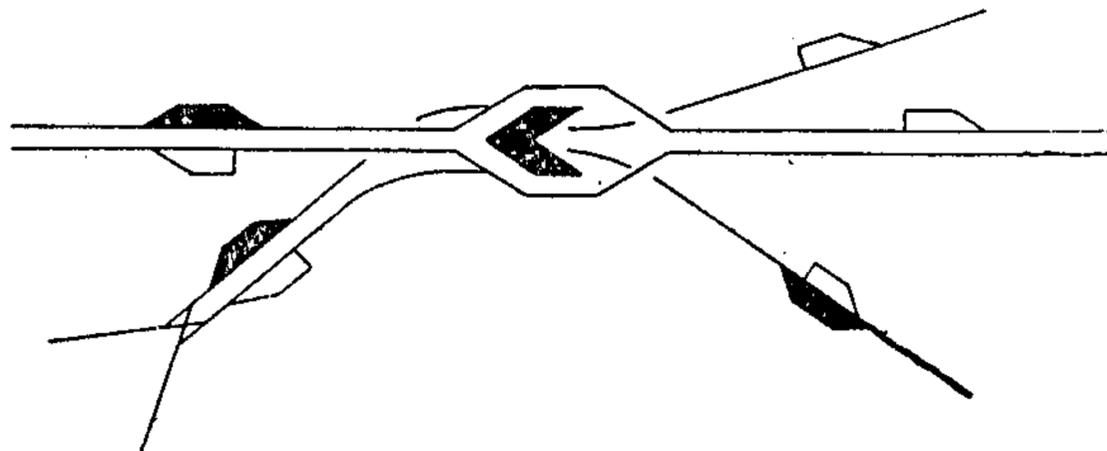
一次調車場之列車編組單純，故如出發線等宜儘量省略，俾列車可直接由第一次分編線羣發往第二次調車場。在工業與臨港地區相繼建設之時，如圖一81之大型調車場，勢須大事改善，但在第一次與第二次調車場混設之方式下，若依其需要設置第二次調車場，則第一次調車場僅增加若干分編線，即可解決。

圖-88



第一次調車場之出發列車編組作業，由於設有第二次調車場，而可簡化。另一方面，為緩和第一次調車場之駝峯分解作業，應適當配置如圖——88之輔助調車場。輔助調車場係供往第一次調車場之列車，在其未進入該調車場之前，作概略的分編之用。在該處按照貨車之去向，僅將該第一次調車場可省却分編之貨車，以及發往最前方之調車場所轄範圍內之貨車，另行集結作為通過該第一次調車場之通過列車。

圖 89



鐵路站場配線之研究

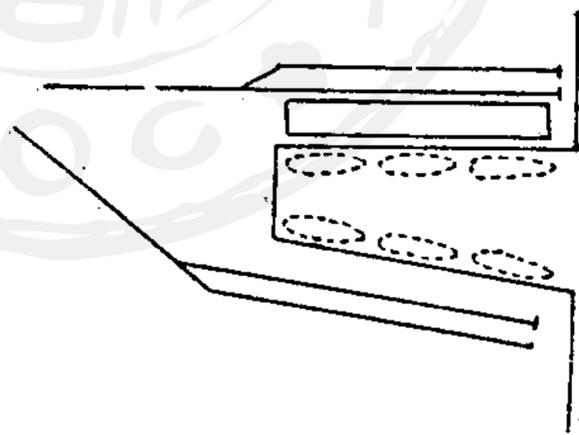
圖——89係第一次調車場，第二次調車場，及輔助調車場之配置圖。雖然日本目前尚未採用此種辦法，但確信將來為提高運輸效率，必將採用之。

第六章 水陸連絡站之配線

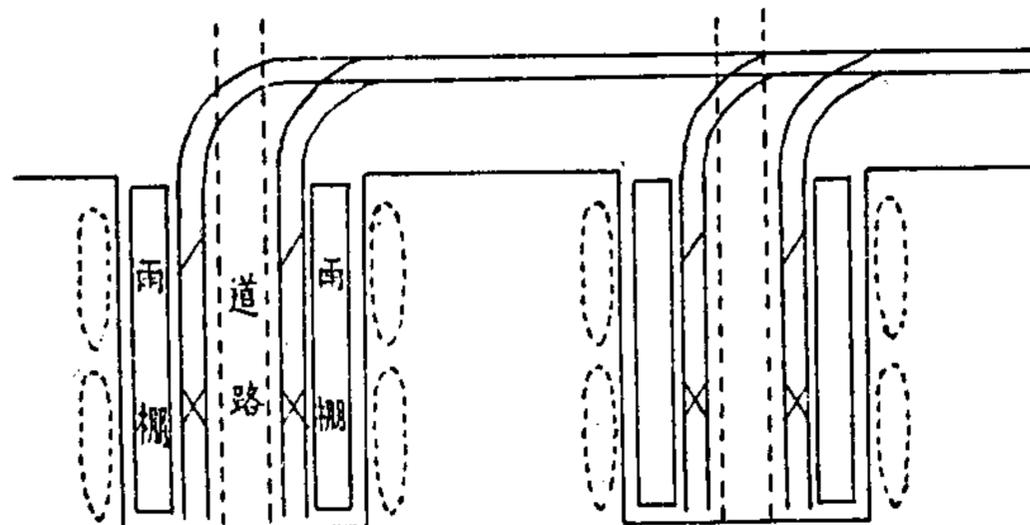
第二十三節 水陸連絡站

日本四周環海，水運異常發達。本章特就辦理水陸聯運之水陸連絡站之配線，加以說明。惟首應說明者，即雖稱其為水陸連絡站，但在配線上，與一般站場之配線，並無何差別，以前所列舉之配線型式，仍然可以原狀應用於水陸連絡站。在辦理水陸旅客聯運之站，必須考慮客船靠岸碼頭與旅客月臺間之連絡便利，而決定旅客月臺之位置，並依照以前所述之方針配置路線。在辦理水陸貨物聯運之站，却相當於一般陸地上貨物站之通行路，而在該處設以如圖—90所示之輪船停泊碼頭；若將沿貨物裝卸線之貨物月臺或地面貨場搬運貨物所用之貨物卡車等陸上運輸工具，代之以駁船等水上運輸工具，則站內配線型式，並無變化。惟在臨港站，貨物側線延伸至輪船停靠之突堤碼頭（Pier）上，如欲在該處辦理水陸貨物聯運時，則可照圖—91配置貨物裝卸線。此種港口與圖—90之鐵路貨物專用所不同者，乃輪船所裝卸之貨物，其中大部份通常係利用貨物卡車等鐵路以外之陸上運輸工具，以及駁船等水上運輸工具裝運，而由鐵路裝運者，僅其中之一少部份而已，故對鐵路以外之

圖—90



圖—91



第六章 水陸連絡站之配線

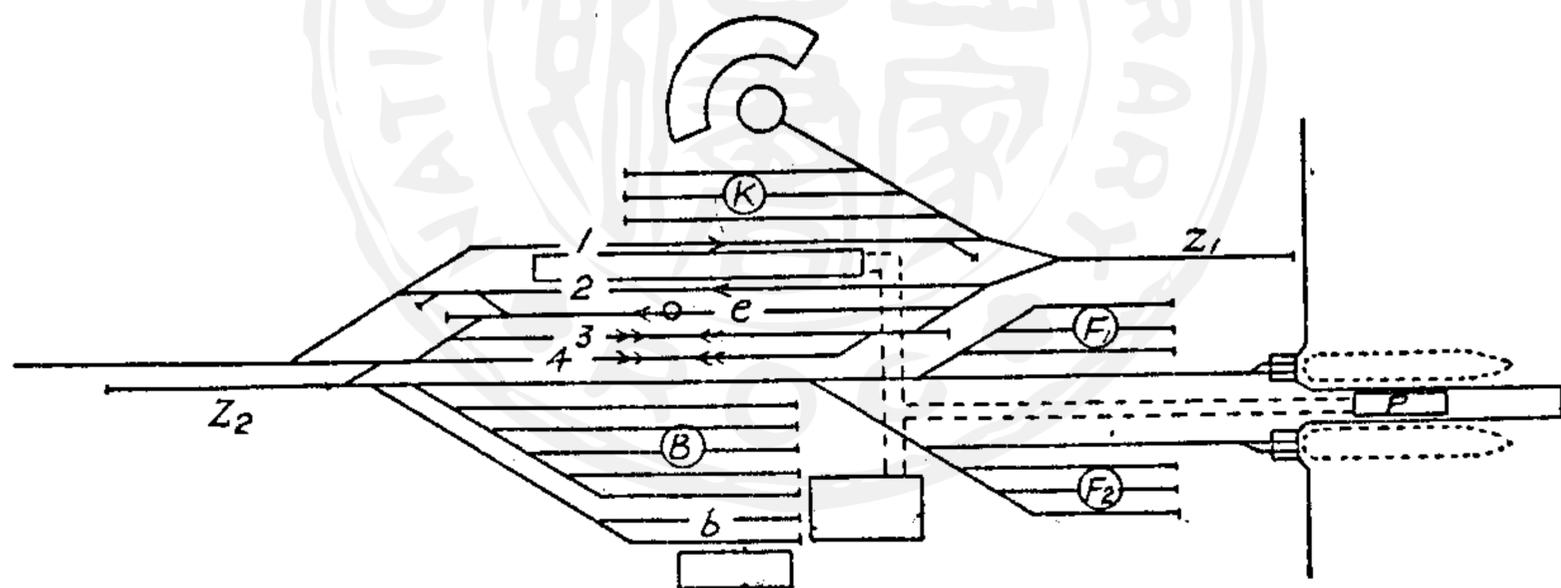
水陸運輸工具之連絡，誠有一併考慮之必要。一般水陸聯運之貨物，罕有在輪船與貨車之間直接轉載之情形；而輪船裝運之貨物，因商業交易等關係，一般暫存貯於雨棚或倉庫內。因此，沿碼頭敷設之路線，除直接裝載貨物極多之特殊情形外，不予利用，一般照圖一91所示，將側線設於雨棚之背面。

如上所述，水陸連絡站之配線，與一般站場之配線，並無不同之處，故不另贅述；茲就一二具有特殊目的之水陸連絡站，分節加以說明之。

第二十四節 車輛航運站

隔有海峽等水路之對岸鐵路連絡，除建有海底隧道之情形外，必須依賴輪船等水上運輸工具連通之。如橫跨水路之距離不過長，而運輸量特別大時，則應考慮建築海底隧道；否則如使用輪船，旅客與貨物必須換乘轉駁。尤其貨物由貨車轉載於輪船上，不僅需要相當之設備與勞力，而且輾轉裝卸需時良久。因此，如相隔過遠自非不得已，如相隔較近，將貨車原車裝於渡船上，使用貨車輪渡，自較便利。旅客之情形亦然，在深夜換乘困難尤多，是則以輪渡載運臥車，尤為便利。

圖一92



圖一92為辦理貨車輪渡之水陸連絡終點站之配線。第1與第2股線為旅客列車之到達線與出發線。Z₁為客車出入客車線羣K所使用之客車調車線。第3與第4股線為貨物列車之到發線，利用調車線Z₂及分編線B，實施貨物列車之解體與編組。b為該站到發貨物之裝卸線。貨車輪渡可停靠兩艘，凡航運之貨車應推進F₁或F₂航運用貨車分編線，當輪渡到達時，卸下載來之貨車，然後裝上由該站啓運之貨車；該F₁或F₂線除應具有收容渡輪裝載貨車數量兩倍之長度外，並望能有相當之收容餘力，俾備遇有惡劣天氣或因其他緣故停航，待航貨車增多時之用。在貨車輪渡同時亦搭乘旅客之場合，應照圖示在該貨車輪渡停靠之碼頭上，設置旅客搭船用雨棚P。若貨車輪渡專為貨車之用，而旅客另以客船載運時，須在與旅客月臺連絡便利

鐵路站場配線之研究

之地點，另設客船停靠碼頭。

第二十五節 煤炭出口之臨港站

煤在現代各種工業中消費最大，而在鐵路運輸之貨物中，煤亦佔首位。除煤之消費地與產地兩者接近之情形外，須由產地運往消費地區。然因其為大量之貨物，故一般多利用水運，除煤產地接近港口之特殊情形外，通常由鐵路載運至港口，再裝船運往之。本節特就此種以船裝煤之臨港站加以說明。

鐵路運煤所使用之貨車，有側面開門與底面開門之漏斗車；在地平面之路線上卸煤，以側面開門者較為適用；但為卸大量煤炭，建有高架棧橋，將煤車送往橋上卸煤，或裝置稱為貨車傾倒機（Car-dumper）之機械，轉倒貨車使煤傾瀉而出，此種由高架橋上卸煤，却以採用底面開門之漏斗車最為適宜；若使用貨車傾倒機時，以使用無門之煤車較為適宜，惟使用煤車之型式，最好予以劃一。

運煤有使用輪船與在內海等使用駁船兩種情形。因此，煤由貨車裝船，亦有裝於輪船與駁船之分。至於裝船有賴人力者，利用重力者，以及使用機械等種種不同之方法；在設計煤炭出口之臨港站時，必須依照其使命選定最適當之方式。

運煤列車無多時，煤車連掛於一般之貨物列車上；如數量極多時，則予計劃輸送之。在煤礦附近，設置編組運煤列車之調車場，由該調車場至臨港站間，運轉直達運煤列車。至於空車回送至煤礦附近之調車場後，由該調車場撥配給各煤礦。

圖-93

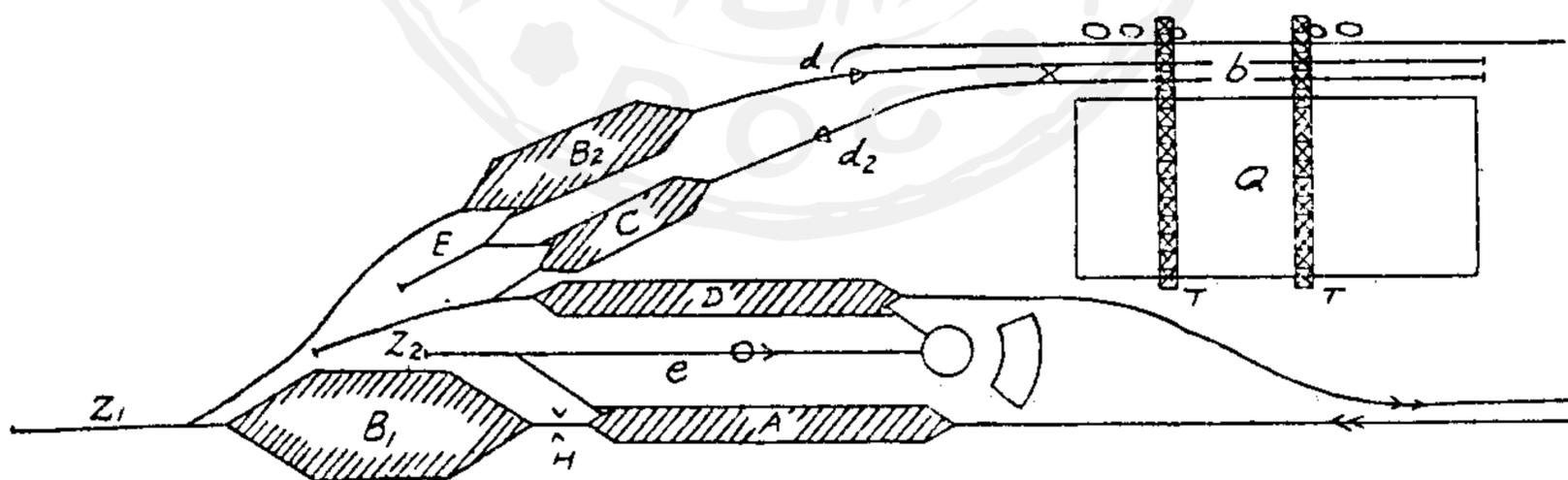


圖-93為辦理駁船裝煤臨港站之配線。茲就該站操作順序說明如次。運煤列車在到達線A到達，到達機車經由機回線e入庫，然後調車機車由到達線之右端，將煤車推上駝峯H，在分編線B₁作第一次分解。由Z₁之調車機車在B₁分編線之左側，作第二次分編之後，將煤車推進重車中轉線B₂，再由停候在E線之調車機車，將其經由通行線d₁推上高架棧橋線b卸煤，卸完之空車經由d₂返回空車中轉線C。該調車機車再進入E線，推動次一重車。空車由Z₂之調車機車編成一列出發列車，送往出發線D。

第六章 水陸連絡站之配線

一般煤礦因受地形限制，難以存貯較多之煤，故通常係隨採隨時裝車運出。因船隻之調配，以及季節的波動關係，為調節鐵路與水運間之運輸，臨港站必須存貯某種程度之煤。再煤種類計有數十種之多，時常發生有輪船要求之煤，與鐵路運來者不相一致之情事。故此猶有存貯之必要。為貯煤設有貯煤場，在貯煤場有自煤車卸下存貯，亦有仍然裝於煤車上留置存貯所謂車上貯煤兩種辦法。凡由煤車直接裝船稱為直接裝載；而一度卸於貯煤場，日後再裝載者稱為間接裝載。直接裝載確較理想，且就上述情形觀之，誠有車上貯煤之必要；然因須備有充足之貨車與留置線，殊不經濟，況亦不可能全部直接裝載，遂產生間接裝載之辦法。

圖一93之高架棧橋上，裝有滑筒 (shute)，凡直接裝載者開啓煤車底面，煤遂落於滑筒內，直接裝於駁船上。遇有間接裝載時，在往貯煤場Q之方向，裝有滑筒，在其上方開啓煤車底門，利用高架起重機 (Transporter)，將煤適當散佈於貯煤場存貯。當其裝往駁船之時，仍然使用高架起重機，將煤吊起倒入裝駁船用之滑筒內。

煤車之第一次分編，或依煤種別，或依卸煤地點，當裝往輪船時，則按輪船別分編之；第二次分編時，再按裝入順序，以每一次之推上高架棧橋輛數劃分之，一般將其送往重車中轉線。當煤車由重車中轉線推上高架棧橋之際，或利用調車機車拉上，或自後方推上；但當空車下降時，調車機車以在坡度之下側為安全，故此圖一93之配線係採取推上之辦法。

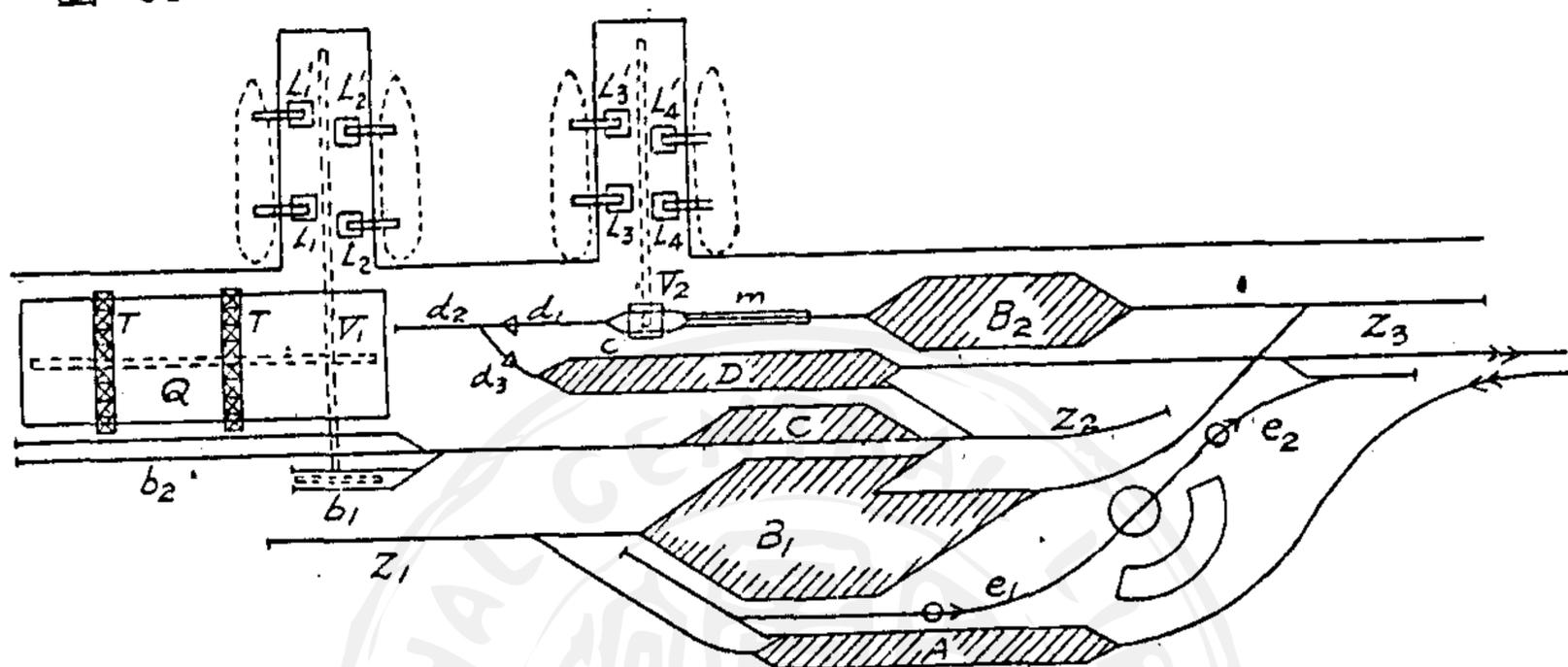
圖一94為辦理輪船裝煤臨港站之配線。在以輪船運煤之場合，雖亦可照上述之裝往駁船所採用由高架棧橋利用滑筒裝入之方法，但因其作業時斷時續，故現時裝輪船已不予採用。機械裝載計有以高架橋起重機 (Transporter) 之吊斗 (Grab) 裝入者，有將煤車推進稱為捲揚機 (Skip hoist) 之內，然後捲昇開啓煤車底門裝入者，有利用稱為 Container hoist，由高架橋上開啓煤車底門，使煤一度落入 Container 內，再行吊起開啓 Container 之底門裝於船上等種種方法，但以上所述皆屬於舊式，不適於大量裝卸，圖一94所示為利用運輸帶 (Conveyor) 所設置之能作連續裝載之運輸帶式裝載機 (Loader)。

在到達線羣A到達之運煤列車，先利用 Z_1 之調車機車，在 B_1 線羣作第一次分解，由 Z_2 之調車機車擔任第二次分編，然後將煤車推上高架棧橋 b_1 或 b_2 ； b_1 為直接裝載所使用之路線，開啓煤車底門，使煤落於裝置在高架棧橋之漏斗 (Hopper) 內，在其下面設有運輸帶機 (Belt conveyor) V ，以其將煤送往輪船停靠碼頭之裝載機 (Loader) L ，由其轉裝於船上。裝載機有固定式與移動式兩種，如採用固定式，因輪船大小不一或變更艙口 (Hatch) 裝入，則必須移動輪船，

鐵路站場配線之研究

故大型裝載機大多採用移動式。間接裝載在高架棧橋之 b_2 線卸煤，利用高架起重機 T 卸於貯煤場 Q 存貯。當裝往輪船時，以高架起重機轉送往設於貯煤場中心之運輸帶機，而由該運輸帶將煤送往裝載機，以上述之同一方式裝上輪船。至於空車則送進空車線 C 在該線編成出發列車之後，送進停置於出發線 D 。

圖-94



對於運輸帶式裝載機供給煤之另一方法，係使用貨車傾倒機 (Car-dumper) 。例如圖-94之右方，由 Z_3 之調車機車將第一次分編線 B_1 之煤車作第二次分編，然後送往重車中轉線 B_2 ；再將煤車逐一推進貨車傾倒機 C 內，轉倒煤車使煤落於運輸帶機上。使用貨車傾倒機有將貨車推上高處，在漏斗之上面轉倒貨車之回轉式，與抬上貨車落於其旁側所設漏斗內之抬上式兩種。圖-94係回轉式，為將煤車推至貨車傾倒機，使用推上機 (Mule car) 。 m 為推上機坑 (Mule pit)，首先鬆解貨車之軛機，利用其重力使由 B_2 自轉往 m ，迨轉至 m 時，利用設在路線下面推上機坑中心之推上機腕，將煤車推上貨車傾倒機。由貨車傾倒機卸完之空車，當推上機推來次一煤車時，予以推出，溜向下坡線 d_1 。 d_2 線之左端設有反向陡坡，當空車進入 d_2 線一旦停止，繼則以其本身重力開始反向往右方轉走。 d_1 與 d_3 線間之連接道岔採用彈簧道岔，由 d_2 線轉走之貨車進入 d_3 線，並自行轉走往空車出發線。此種路線稱為衝返 (kick back) 線。如斯空車陸續轉來，迨湊成一列列車數量，予以連掛，出發機車由機回線 e_2 駛來連掛其上，遂成為出發列車。以上所述係利用貨車傾倒機辦理直接裝載情形；至於間接裝載時，則貯煤場應設於 B_2 線羣之附近，在貯煤場設置高架棧橋等設備，以便裝卸。當貯煤場存煤裝往輪船時，沿貯煤場設地平路線，空車進入該線裝妥後，照前述直接裝載辦法利用貨車傾倒機辦理之。

裝煤方法頗多，由於其性質不同，應如何抉擇，不能一概而論。本書所述僅二三例子而已，實際上，必須視其條件而作最適當之設計。

研究叢刊

鐵路站場配線之研究

編著者：森島宗太郎

譯者：龔家平 章

出版者：交通部交通研究所

印刷者：大地印刷廠

中華民國四十七年十一月



55
87

舊