

客運潛力及 合理組織客運原理

Ф. П. 柯赤涅夫 著

人民鐵道出版社

客 运 潛 力 及 合 理 組 織 客 运 原 理

Φ·Π·柯 赤 涅 夫 著

人 民 鐵 道 出 版 社 譯

人 民 鐵 道 出 版 社

一 九 五 六 年 · 北 京

本書敘述苏联鐵路組織長途、地方和市郊旅客運輸的基本原則，說明提高旅客運輸組織質量的潛力，研究客運站合理的技術作業過程。

本書供鐵路運輸業與旅客運輸有關的工程技術人員參考之用。

客運潛力及合理組織客運原理

苏联 Ф·П·КОЧНЕВ 著

苏联國家鐵路運輸出版社（一九五五年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ

Москва 1955

人民鐵道出版社 譯

責任編輯 董蔭先 郭鍾新

人民鐵道出版社出版（北京市霞公府十七號）

北京市書刊出版營業許可証出字第零壹零號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印（北京市建國門外七聖廟）

一九五六年九月初版第一次印刷平裝印 1—2,585冊

書號：601 開本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張5.5 插頁3頁 110千字 定價(10)0.85元

前 言

共產党和苏联政府向鐵路工作人員提出首先依靠利用現有的巨大潛力改善鐵路運輸業工作的重大任务。

無論是在貨运方面或是在客运方面都具有着提高鐵路運輸業工作質量的这些隱藏的潛力。

旅客運輸在我國具有非常重大的意义，它每年要增加 8—12 %。

目前鐵路運輸業每天运送四百万以上的旅客，而在夏季運輸量顯著增加。

党和政府在改善旅客運輸方面給鐵路運輸業以巨大的帮助：鐵路獲得新的全金屬車輛、強力的機車；長途的而特別是市郊的客运大規模地实行电气化；已經建筑和正在修建許多新的旅客站；加强客运站的技術装备。

但是在組織为旅客服务方面，以及在機車車輛、車站和区段通过能力的利用方面还存在着嚴重的缺点和未被利用的潛力。

關於組織客运的主要缺点为：旅客列車运行的直通速度和技術速度低；繪制車列周轉圖不当，使客車的需要数增加；車列在配屬站和折返站的周轉緩慢，这是由於配屬站和折返站沒有完善的技術作業过程以及这些車站各部門缺乏精确的協作的結果。

消除这些缺点應該和現在实行的不嚴格利用完善行車組織的潛力結合起來。完善行車組織的潛力如：在运行圖上鋪画連發旅客列車和貨物列車在区段不越行地运行；採用市郊列車的地段运行和擺动运行；利用以車列分組供应列車的原則等等。必須这样廣泛地採用辛菲罗波尔客运站、十月鐵路莫斯科客运站和其他运

用加速車列周轉的一系列完善方法的車站的先進工作經驗。

本書根据实际客运狀況的分析，叙述合理組織客运的基本原则，使能消滅缺点並运用現有的潛力。

本書系以保証加速客車周轉、縮短車列周轉時間和改善为旅客服务的鉄路运输業各部門的先進工作經驗为基础來叙述理論原理。

目 錄

前言

第一章	客运站合理的技術作業过程	1
1.	車站上旅客車列和車輛对技術作業过程的基本要求	1
2.	車站車場和綫路固定制的規定	2
3.	到發綫上長途和地方行駛的列車的技術作業过程	11
4.	技術場內車輛和車列的技術作業过程	18
5.	客运站基層單位在工作中的配合和客运站技術作業过程与列車运行圖的協調	30
6.	客运站先進技術作業过程对利用客运潛力的影响	47
第二章	市郊区段的车站的技術作業过程	51
1.	概述	51
2.	尽头站的技術作業过程	53
3.	地段站的技術作業过程	60
第三章	繪制旅客列車运行圖的原則及其進一步改善的問題	66
1.	运行圖中潛力的利用	66
2.	旅客列車运行圖的編制	67
3.	运行圖上旅客列車的合理鋪画	78
4.	車列周轉圖及加速車列周轉的潛力	94

第四章	合理組織市郊列車运行的基本問題	107
1.	市郊列車运行时刻表的編制.....	107
2.	車列周轉圖.....	124
3.	市郊列車的擺动运行組織.....	127
附 錄	用人力和用洗車机工作时車輛洗刷成本的計算	134

第一章 客运站合理的技術作業过程

1. 車站上旅客車列和 車輛对技術作業过程的基本要求

進一步改善旅客運輸大部分決定於組織起來的車站上的客車和旅客列車的技術作業过程。

現在在很多客运站以及其他类型車站的工作中，在完成客運機車車輛的作業上具有重大的缺點。這些缺點主要為：完成作業緩慢，特別是在車輛的整備和修理方面更為顯著；調車工作組織不嚴密；計劃工作的質量不好和班領導方面的指揮不精確；車站各單位之間，以及整個車站的技術作業过程和列車運行圖之間缺乏應有的聯系。

這些現有的缺點，使車輛無論在進行作業時或是在等待作業時都會造成多余的停留，從而促使車輛的周轉緩慢，最後在掌握旅客運輸量方面發生困難。

為了消除上述缺點，需要根據盡量查明和利用加速客車周轉的潛力來認真地改善車站的技術作業过程。這就能縮短旅客列車的車列在車站上的停留時間並騰出為掌握日益增長的客流的補充資源。同時，新的更完善的保證縮短旅客列車車列在站停留時間的車站技術作業过程，應促使旨在提高旅客列車運行速度的旅客列車運行圖日趨完善並為組織列車嚴格按時刻表運行創造一切必要的條件。

為了解決這些任務，必須在改善技術作業过程的條件下利用十月鐵路莫斯科客运站、里加客运站、辛菲羅波爾客运站、塞瓦

斯托波尔和其他在加速客車和旅客列車周轉方面达到顯著成就的客运站的先進經驗。在考慮到地方条件採用这些集体先進工作方法以及採用各該站优秀工作人員合理的工作方法的同时，必須在每一个車站上規定出完成客車和旅客車列作業的先進時間标准。

但是應該考慮到，只有在这样的情况下才能產生应有的效果：如果除每項作業時間緊密以外，还保證作業最大限度的平行性和消除作業間車輛的停留。

作業間車輛的停留，大部分取決於車場和綫路的固定制、調車機車之間的工作的分配、車站各單位和車場之間的協作和車站技術作業过程与列車运行圖的結合。当改善客运站的技術作業过程时，正确地解决这些問題就能利用現有的改善客运的大量潛力。

由於改善現有技術資材首先是整備过程中机械化工具的利用，不少的潛力可以被运用。旅客車列和車輛合理的技術作業过程，应規定現有全部設備的有效运用和進一步使繁重的过程机械化，首先是利用內部資源的方法。

在改善客运站技術作業过程时，我們在后面研究一下解决上述任务的方法。应当注意到，上面所推荐的在很大的程度上也可以在其他类型的完成旅客列車車列作業和客車作業的車站上加以利用。

2. 車站車場和綫路固定制的規定

車場和綫路的固定制，就是把每一个車場和每一條綫路固定以一定的工作，这是保證車列和車輛合理的技術作業过程，以及保證行車安全的最重要条件。

在許多情況下，變更現行的固定制能發現提高車站工作質量的極大的补充潛力。

車場和綫路的固定制應保證：列車和調車移動以及完成車列和車輛作業的流水性；佔用咽喉区和規定的進路減至最少限度；

在調車上消耗最少的時間並均衡地分配各調車區之間的工作。

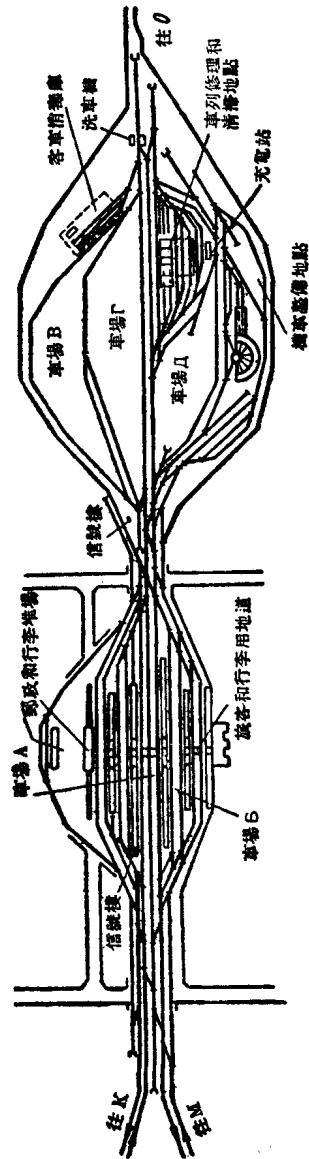
根據這些原則，我們從具體例子上來研究選擇車場和綫路固定制最有效方案的辦法。

通過式車站車場的固定制，主要決定於車場的配置，以及決定於該站是中轉站或是終到站。

第1圖所示為具有兩個平行配置到發場和三個對到發場來說為縱列配置的技術場的樞紐客運站略圖。對長途和地方列車來說，該站主要是終到站，並且由 O 往 M 和由 K 往 O 不能直接通行。

在該種情況下，最好為所有種類的列車按運行方向固定到發場。車場 B 指定接自 M 開來的列車並向 M 和 O 發車，而車場 A 則接自 K 和 O 開來的列車並向 K 發車。當這樣地固定到發場時，在接發列車、到技術場取車列和由技術場向發車綫送車列均不妨礙規定的進路。

車場的這種固定制使能在車場 B 內完成許多平行的移動：接自 M 開來的列車，向 M 和 O 發出列車並由技術場 II 向發車綫送車列或到技術場取車列。在車場 A 內可以同時完成下列作業：接自 K 和 O 開來的列車，向 K 發車並從



第1圖 到發場和技術場縱列配置的樞紐客運站略圖

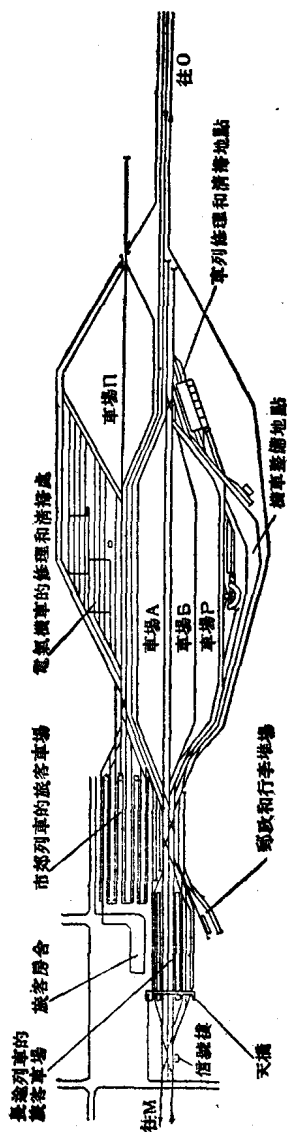
到發綫向技術場 B 和 Γ 調轉車列或从技術場 B 和 Γ 向到發綫調轉車列。

当从每一个方向到达該站終止其行程的列車数量大致相同时，技術場最好是按与車站銜接的各方向來加以固定，在該例中，也就是車場 A 指定为自 M 方向到达的列車服务，車場 B ——为自 R 方向到达的列車服务，而車場 Γ ——为自 O 方向到达的列車服务。

当市郊行車量大而車站为車列的配屬站时，应划出一个車場，在此种情况为車場 Γ 供市郊列車服务，而將自 O 到达的列車均衡分配於車場 B 和 Γ 之間來服务。

如果市郊行車有三个方向的話，則最好按照擺动运行圖來組織列車运行。在这种情况下，市郊車列基本上要在地段站進行整備和停留，而將樞紐客运站上的这些車列的服务工作減到最小限度，这就能保持住上述的固定制。

当从各方向到达列車的数量不均衡时，为了均衡分配各技術場之間的工作，最好按列車种类固定車場。



第2圖 到發場和技術場綫列配置的混合式客運站站圖

第2圖為銜接兩方向的（一方向為復綫，一方向為四綫）混合式車站略圖。車站具有兩個到發場（其中一個為尽头式）和四個技術場。 M 方向列車的運行用蒸汽機車牽引。 O 方向列車的運行：長途和地方列車用蒸汽機車牽引；市郊列車用電氣機車牽引，同時市郊電氣分組系沿個別的正綫運行。

在這種情況下，到發場最好採用下列的固定制：通過式到發場固定供蒸汽機車牽引的所有各種列車服務之用，尽头式到發場僅供市郊電氣列車之用。

技術場的固定制最好按各種不同的列車分別規定其固定用途：車場 P 供長途列車用，車場 B 供地方列車用，車場 A 供蒸汽機車牽引的市郊列車用，另一個車場 Π 供電氣分組用。當地方列車行車量小的時候，車場 B 和 P 之間工作的分配應稍有不同，划出車場 P 供自 M 方向到達的長途和地方列車之用，車場 B 供自 O 方向到達的長途和地方列車之用。

以尽头式車站為例，我們進一步來研究實現上述車場合理固定制的原則。

第3圖為服務各種列車的尽头式車站略圖。

車站與四綫相銜接，市郊列車沿兩外側的正綫運行。在這種情況下，對市郊列車的運行應划出專用的到發綫和技術綫。因此，到發場分為兩部分：第一部分包括1—4綫指定供市郊列車用；第二部分包括其餘的到發綫供接發長途和地方列車之用。車場這樣的固定是與上述利用正綫的辦法以及與技術場的配置相結合的。

對長途和地方列車的車列划出兩相鄰接的技術場，以保證在接發列車和車列由技術場送往到發綫和由到發綫送往技術場時最大限度的平行移動次數。

對市郊車列划出具有直接通向1—4到發綫的個別技術場。

無論是對上行列車或是對下行列車划出的到發場，其綫路的固定制應按照行車方向或按照每組綫路所服務的在銜接車站綫路

中的一條綫上往返行駛的列車把綫路加以划分。

當只有兩條鐵路綫路銜接車站時，最好是採用按方向別的綫路固定制。如果有三條或其以上的綫路與車站銜接時，則按方向別的綫路固定制只有在綫路為立體交叉的情況下才是合理的。沒有這樣的立體交叉時，應當採用綫路固定的第二個方案，也就是把每一組綫路與從一定綫路到達的列車加以固定。

除將綫路組按方向或按綫路加以固定外，還應當在每一這樣的綫路組內把綫路按照一定的列車加以固定。同時必須考慮到列車的到發時刻表，規定同一時間內完成最大數量的作業。例如，按第3圖所示的車站略圖，到達的市郊列車佔用綫路的次序應這樣來進行：首先佔用4綫，然後佔用3、2和1綫。

在此種情況下，於行車繁忙的小時內與接車的同時，可以從4綫取出車列送往技術場，而後從3和2綫取出車列送往技術場，以便騰出綫路接收其他的列車。從這樣的車站發車時，最好是从4綫開始並順次至1綫，因為按這樣的順序騰空綫路時可以與發車平行地進行調送車列供旅客上車。

如果从1綫開始接車，則違反接車、取出車列送往技術場或从技術場送車去發車綫方面的平行作業的原則。

在一晝夜間同一小時內接發長途和地方列車時，綫路應這樣予以固定，首先應向接車場的中間的綫路上接收列車，例如从8綫開始（參見書末第3圖），最後向5綫接車。同時，除接車外，使有可能向技術場推送車列，從而可消除作業間的停留並增加車站的通過能力。

調送車列供旅客上車必須从11綫開始，這就能同時進行發車並向以次各綫調送車列供旅客上車。

如果在一晝夜的一定時期內只接（例如在早晨）或發（在晚上）長途和地方列車時，則綫路應這樣予以固定，如同對市郊行車一樣，也就是从11綫開始接車或調送車列供旅客上車。在此種情況下，可進行平行作業：接車和旅客下車後向技術場推送車

列，或調送車列供旅客上車和往區段發車。

第4圖(見書末)所示的尽头式客运站略圖可作為複綫車站的特征。在這樣的略圖情況下，到發場的綫路最好也分為兩組：一組綫路供市郊列車之用，另一組綫路供長途和地方列車用。對每一種列車划出的綫路數系取決於各該種列車的行車量。

當市郊列車到達之間的間隔小的時候，接收這些列車的順序取決於技術場位於正綫的某側。在第4圖上，技術場與車站固定發車用的正綫平行，因此接收市郊列車最好是从5綫起到1綫(假定在該種情況下划出五條綫路供市郊列車用)。

按這樣的順序接收列車時，就可以消除向技術場轉送車列時的敵對進路。

接收長途和地方列車時最好是从10綫起到6綫，而發車則由6綫到10綫。

當技術場與列車到達的正綫平行時，接收市郊列車最好是从1綫起到5綫，長途和地方列車則从6綫起到10綫，至於發車的順序則相反：市郊列車从5綫到1綫，長途和地方列車从10綫到6綫，綫路這樣的固定，就可以增加連發中的列車數。

應當指出，目前在莫斯科、列寧格勒和其他樞紐的許多客運站，容忍違反上述綫路固定制的合理原則，因此使車列具有額外的停留，而人為地降低車站的通過能力。

在尽头式車站上，對到達後往技術場推送列車的上述綫路固定原則，能得出合理配置技術場的某些結論。

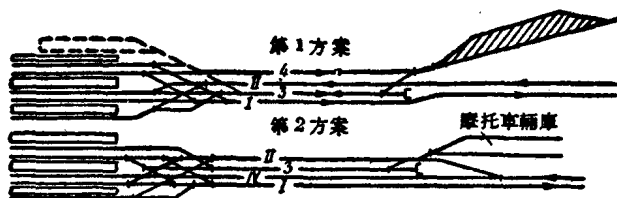
技術場配置於正綫之間並與到發場縱列時，就能減少敵對進路數和提高車站的通過能力。

技術科學碩士 Н.Е. 薩夫欽科研究證明：技術場位於正綫的一側時，能在道岔與信號電氣集中的條件下，於電氣分組到達之間的間隔不小於4.5—5分鐘時保證電氣分組的取送作業。

當間隔小和在正綫之間修建技術場不可能時，最好在咽喉區設置閘式讓車綫(第5圖)，這可在間隔時間很小時穿過。閘

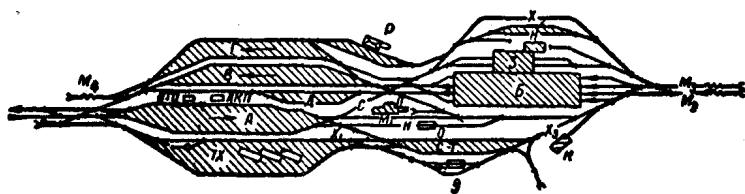
式讓車綫可以規定一次通过正綫（第1方案）或重复通过正綫（第2方案）。

於市区窄小而修建高架桥有困难时，最好是採用開式讓車綫。



第5圖 在咽喉区内設有開式讓車綫的客运站略圖

技術站車場和綫路的固定制应保証進行各項作業的流水性和最少数量的調車移动。例如，第6圖所示的車站略圖，車列从月台綫向办理車輛組洗、車列技術檢查和改編的車場A是以推送方法進行的。在这里車輛还進行上煤上水。然后車列通过洗車机O並經由牽出綫 M_2 或 M_3 而至整備庫B。整備好的車列送到客运站的發車綫或暂时轉送到車場B和F，該处為車列調送供旅客上車前的停放地点。車場H供停放不良車輛，而車場A供停放在修車庫3修好的車輛。消毒庫K位於基本設備的一側。其他設備具有下列的用途： X_1 、 X_2 、 X_3 ——走行綫；TX——机務段；CT——燃料厂；HTO——技術檢查所；AKH——自动制动机試驗所；II——洗濯房；P——廚房和餐車供应庫。



第6圖 技術站車場和个别設備配置略圖

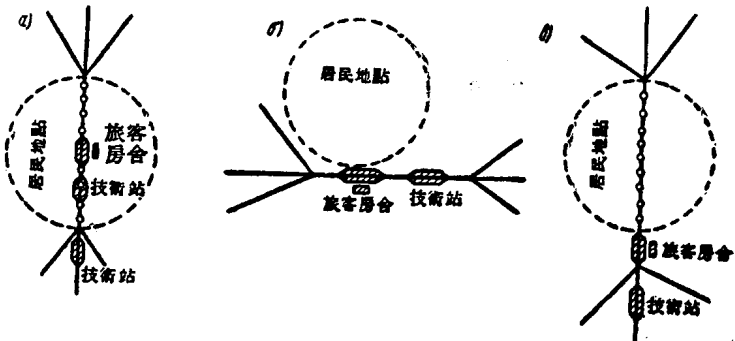
从上面所举的例子中可以看出，当在客运站上規定車場和綫

路的固定制时，必須考慮到客運本站和技術站（或到發場和技術場）相互位置。

因此，当工作量很大时，在擴建或改建客運站方面，最好把樞紐內客運本站和技術場的配置問題加以研究。在解决这一問題时必须預計到：

- a) 对旅客以及居民地点的居民創造最便利的条件；
- 6) 保証最好的使用機車車輛；
- б) 新建或改建車站的計劃与發展居民地点的总体规划 and 發展鐵路樞紐的結合；
- г) 达到最有利的技術經濟指标。

客運本站的位置靠近居民地点的中心，对旅客來說是最便利的，这能縮短旅客在城市內移动所消耗的時間。这对市郊旅客來說尤屬便利，因为市郊旅客在城市內移动所消耗時間的比重，对乘車消耗总時間來說，一般是很大的。



第 7 圖 鐵路樞紐內客運站配置略圖

第 7 圖 a 所示为在一定程度上滿足上述要求的鐵路樞紐略圖。技術站的配置有兩個方案：第一種情況，技術站位於居民地点的范围內；而第二種情況，技術站位於居民地点的范围以外。这样的略圖除优点外尚有若干缺点。当擴展車站时，需要撥出很大一塊城市土地而涉及到拆除建筑物的問題。

此外，居民地点的区域内与铁路线路交叉处要求修建很多的高架桥。

因此，最好在长途、地方而特别是市郊客流大和对车站今后的擴展有足够的空地时採用上述略圖（第7圖a）。

第7圖a所示的略圖其固有的缺點在客運站位於居民地点范围以外可以消除（第7圖6）。此外，在設備配置相同的情況下，对客運來說具有無阻碍地擴展、改建或重建靠近客運本站的技術站的可能性。

但是这样的略圖也具有某些缺點，主要是車站距居民地区較远，特别是对市郊旅客服务不合適。

因此，当市郊客流小时，同样地配置客運站是合適的。当有地下鉄道能保證大量和迅速地移动旅客时，在客流强大的情況下也可採用这样的略圖。

如果客運站包括运输樞紐內並使其工作与水路、公路和航空运输（或与这些运输形式中的一种）配合起來时，則第7圖6所示的略圖是完全可以採用的。在这种情况下，可以建成联合式的旅客站，以服务來自各种运输形式的旅客。

当有大量市郊客流时，可將客運站配置於居民地区的邊緣上（第7圖b）來消除第7圖6所示略圖的固有的缺點。同时铁路线路以直徑綫联結之（最好用縱向隧道）。当市郊列車在某一方向沿直徑綫运行时要設有停車地点。

当改建位於居民地点的技術站时，能發生將車站迁出居民地点的問題。

需要考慮到，客運本站和技術站設在一处时将具有下列的优点：

- a) 改善旅客运输方面工作的一般日常（業務）領導；
- 6) 減少機車車輛的走行，从而降低运营支出；
- б) 由於減少取送車列所消耗的时间而縮短機車車輛在樞紐內的停留时间；