

试析铁路运输效益 与铁路运输方案

汪厚基

(经济管理学系)

一、铁路运输是个大系统，运输的效益

集中反映在系统的总效益上

铁路货物运输的任务，就是将货物从甲地运往乙地。要完成这项任务，必须有千百人一道协同动作。所以，铁路运输具有社会化的大生产性质。

铁路运输又不同于其它大工业部门。它进行的生产活动是在广大的范围内（近则百十公里，远则上千公里）、多部门配合、多工种参加的一项非常复杂的组织工作。要想组织最优化的运输，必须把这些工作组成一个有机的整体，适时动作，紧密配合，灵活调度，有条不紊地进行。运输工作虽在全国数万公里线路上同时展开，由于形成了有机的整体，都能指挥自如。

组织铁路运输还涉及到很多因素，也是任何大规模工农业生产部门不能比拟的。因为，组织这种运输，除了人和物的因素外，还有自然因素、地理条件和天时影响。从部门和工种来说，有产、搬、运、销诸部门，发站、技术中转站、到站诸基层单位，运机工车辆诸工种，等等；从天时地理来说，我国地大物博，北方多煤，南方多粮，东部经济发达，西部矿藏丰富。同时，北方严寒，南方酷暑，东部平坦，西部多山；从对运输需要来说，有生产部门、供销部门、军事部门、科教文卫部门。这么多的因素都要在运输组织工作考虑之列，而且一旦某因素发生突变，整个工作都受影响。这说明，组织运输必须及时处置好各种随机问题，运输系统才能处于最佳的适应状态。

铁路运输生产又是在一定的时间和空间条件下进行的。它要求时间性强，例如，装车完了的时间应不能超出该车去参加列车编组规定的取车时间。它拥有的设备能力不能易地挪用，例如，车流量小的线路不能替车流量大的线路分担运输量（指不属分流线）；它拥有的线路通过能力不能储存，例如，夜间区间的空闲，不能准备在白天急需时使用。这种时间和空间的限制条件，决定着组织铁路运输要有均衡观念。十年“文革”期间，铁路运输部门经常使用“战役”方法来组织运输生产，是违背科学的。结果，事倍功半，今日疏通了堵塞，明日堵塞的现象又开始增长。

本文于1985年10月25收到

根据上述分析,铁路运输确实是一个复杂的大系统。

铁路运输业这个大系统,从作业组织这个纵系统来分析,它包括若干个子系统。诸如承运、装车、编组、解体、卸车、交付子系统(即货运、行车子系统),发站、技术中转站、到站子系统,部、局、分局、车务段、车站子系统,等等。在运输生产过程中,每个子系统都可视为一个独立的生产系统,所有子系统便构成了运输大系统的总生产系统。我们要组织好子系统的工作,更重要的还是要组织好大系统的整体工作,只有这样,运输系统的效益才能真正体现出来。

这是为什么?因为在大系统中,子系统有子系统的效益,大系统有大系统的效益,虽然,子系统的效益是大系统效益的一部分,而所有子系统效益的总和有时并不等于大系统的效益。犹如一部机器,即使每个零件的质量都很好,并不能说明整个机器的性能肯定很好一样。例如,发到站子系统中,车流接续紧凑,等待停留时间很少,然而,如果发生卸车、交付不及时,货物仍然占用铁路运输设备,运输大系统的效益还是不好。由此可见,运输大系统的效益才是运输的真正效益。

据铁路运输的生产特点,真正的运输效益,我们认为应该从三方面进行工作:

第一,严格按照技术文件的要求组织运输工作。因为这些技术文件所体现的运输效益是某个时期使用运输设备的最佳效益。运输各环节如能按这些文件进行组织,便为获得整体效益创造了条件。例如,按列车编组计划装车、按运行图行车、按货运规章组织装卸车,都会使运输系统的某环节收到初步的效益。

第二,先进的组织工作方法必须制度化。运输生产是日复一日,周而复始,如果先进的组织方法有时采用,有时不采用,那么采用时运输大系统的总效益也不会增加多大,只有使它制度化,天天采用,总效益便能产生。例如,济南局张博支线“九合一”组织方法制度化以后,该支车流的有关接续站事先便可对运行线作出安排,车流接续较好,停留时间相应减少。

第三,局部要从整体出发考虑问题。组织运输工作首先必须从运输系统总体来考虑问题,这时,整体产生了效益,局部也有收获。例如,北京枢纽的畅通,其原因之一是由于局内许多装车站严格执行有关保证枢纽畅通的要求组织装车,使车流在枢纽地区不积压,各装车站的重车也能及时输送出来。

实现运输大系统的总效益,目前行之有效的组织方法就是推行铁路运输方案。

二、组织铁路运输,需要运输方案

所谓铁路运输方案,就是按照铁路技术文件的规定,从发货人起至收货人止的整个运输过程实行有计划组织运输的一种方法。现代铁路运输业是属于现代化的大工交企业,它的生产流程具有系统性、整体性、均衡性和环境适应性,它的设备含有最新技术。这“四性一新”是管理这类企业的出发点。然而,经营这类企业可以有两种方式:一类是按“四性一新”去组织生产的大生产管理方式,这就考虑完整地满足这些特点去组织生产,企业的生产能力便能得到充分利用,生产随之发展;另一类是孤立地只看一点一滴地去组织生产的小生产管理方式,各方面效益就低。实施运输方案,正是在计划经济指导下,从大工业生产的特点出发,以提高运输效益为中心,通过周密的组织去满足国家和人民对铁路运输的需要。

利用运输方案组织运输生产有三大特点:

第一特点,从整体系统观点来组织运输生产。这要求抓好:

首先,与物资单位一道,按照运输大系统的可能能力,积极组织好计划货流,安排好车站的月、旬、日装车计划,以此为依据组织货物运输。物资单位按计划向货场或专用线上货、装车。与此同时,按照装车的需要,并考虑编组计划组号的划分,研究货场内货区货位的合理使用,以期达到装车为列车编组创造条件。

其次,按照车流分布情况,以分局为一整体划分装车区,将零散车流组织起来,力争减少技术站的改编作业。努力做到车流与运行线结合,切实按照列车编组计划组织装车。有条件的地方,可以实行记号机车周转图。严格按运行线组织行车。

再次,做好重车运行的预报,组织好到站的卸车与交付,组织好空车反馈。

第二特点,针对薄弱环节,运用统筹方法组织运输生产。

铁路运输过程产生的某个薄弱环节,是影响运输系统能力提高的关键所在,所以组织运输生产就应该从这点解决问题开始。通过运输方案,可以瞻前顾后,统筹考虑各方面利弊。青岛分局为保张店车站的畅通,经过全面的车流组织,以尽可能无改编地通过张店站为原则,安排好管内各站装车方案。结果,张店站保持了畅通,全分局运输生产也上去了。

第三特点,充分利用时间和空间组织运输。

铁路运输生产在一昼夜1440分钟内都是连续不断进行的,利用运输方案安排运输生产,能够做到旬日均衡,一昼夜几个阶段也均衡。对于空间,即对车站运输设备和区间线路,使用上本着均衡安排。列车运行图标志着均衡安排区间的使用,利用运输方案组织运输意味着具体落实这种均衡生产的实施。

纵观这三大特点,现在有些车站,特别是矿区车站,普遍重视按编组计划组号的要求组织装车,按列车运行线规定的时间组织装车和按日分阶段分去向集中装车这三种做法,就是推行运输方案的结果。

当然,可能有人认为,组织运输工作有列车编组计划、列车运行图、技术计划三个技术文件作指导,又有月度货物运输计划对货流作具体安排,运输方案是可有可无的了。这是一种不全面的认识。因为,这三个技术文件和一个计划,虽然已是运输生产不可缺少的技术资料,可是它们在运输生产过程中是各起各的作用,并未构成一个整体。例如,所运货物何时进入货场,何时装车和怎样安排装车,如何达到使前方技术站变有调通过为无调通过,小中间站零散车流如何输送,等等,事先无法知道。推行运输方案,这些问题的解决都有了周密的安排(包括有的随机问题事先都能采取预见性措施)。所以,“三个文件,一个计划”再加上运输方案,铁路运输组织工作就比较更加完善,效益必然逐步增加。

组织运输生产需要运输方案,还可以概括为如下四点:

第一,铁路运输设备能力的限制,要求通过运输方案作全面安排。铁路运输设备的能力可以视为车站作业能力和区间通过能力的统一,前者包括货位能力、装卸作业能力,后者是指在一定的运输组织水平下通过的列车对数。这些设备都有最大的作业能力,如果安排不当,出现忙闲不均,整个设备得不到充分利用。此外,因工序间或站与站间接续不好,也会出现设备的暂时闲置。推行运输方案,可以用好运输设备,特别是充分利用它的闲置时间,从而提高利用效率。

第二,运输过程各作业环节,要求通过运输方案作周密的组织。例如,一条干线布置有

若干个编组站，某装车站拥有该线一个方向的大宗稳定车流，就可以通过运输方案加以组织，并且在各中转技术站安排好接续的运行线，使车流等待时间的消耗降到最小。如果组织得更好，这股车流通过更多技术站不必改编，其经济效益就更好。

第三，卸车站车流的最优反馈，要求通过运输方案作落实性部署。这里，车流反馈是指适合装车站需要的空车返回。现在，一些路局对返回装车站的空车都按“定点、定线、定编组”的具体落实，以运输方案形式下达基层执行。

第四，调度的日常指挥工作，要求以运输方案作指导性计划。有了运输方案，路局和分局的调度日班计划就有了依据。有的路局直接把运输方案的安排当作调度日班计划的核心内容，节省了编制日班计划的时间。所以，调度指挥需要运输方案，运输方案的实施靠调度指挥的贯彻。

同时，运输方案还阐明一条深刻的哲理：利用运输方案组织运输，工作变被动为主动，发展就稳健、迅速。有了运输方案，我们就可以变等货上门为去物资单位组织货源，把一切工作做在货物托运之前。通过货源调查，掌握了货流情况，编出月度货物运输计划；掌握了月度货物运输量，进而能定出货运工作方案和包装车方案，列车工作方案和机车工作方案也由此产生。只要我们掌握好日常一切动态，按原来组织的运输便能实现。有了承运工作的主动权，便有组织列车运行的主动权。有了主动权，克服了盲目性；去了盲目性，工作也有了均衡性（因为按运输方案执行）。这种主动权给铁路运输带来四大好处：（1）生产秩序稳定，忙而不乱；（2）在这基础上，促使加速货物运送，加速机车车辆周转；（3）为完成更多的运输任务创造条件；（4）由于机车车辆日产量提高，单位运输量的消耗也减少。可见，运输方案使铁路运输工作争得主动权是多么重要啊！当然，要获得主动权，并不是件容易的事。它是“从虚心研究和正确地估计客观情况，正确地处置军事政治行动所产生的东西”（《毛泽东选集》中引语）。编制和执行运输方案，正是从研究和估计客观情况的基础上，正确地计划运输生产的行动。有时我们运输方案兑现不好，正是由于没有很好地贯彻上述原则。

三十多年的实践证明，运输方案是随铁路运输组织工作的发展应运而生的。众所周知，我国五十年代初，为了提高机车车辆的利用效率，全路曾广泛开展了“满载、超轴、五百公里”运动（简称“满、超、五”运动），继之，又推行了“机车日产百万吨公里”运动。这两种运输组织形式虽说称不上“运输方案”，然而却提出了运输组织工作的重要性。国民经济第一个五年计划开始执行后，运能适应不了运量要求的矛盾逐渐呈现出来，于是，从1954年起，太原、济南、沈阳、上海等铁路局先后实行了“管内货物拉运方案”、“运输综合技术作业方案”、“作业方案”，对组织运输生产效果很好。这样，铁道部于1958年3月召开的“上海会议”，1959年6月在庐山召开的运输方案会议，都肯定了运输方案这种组织方法，并把运输方案这个名称，正式确定下来。今天，全国许多路局采用的运输方案，其内容远比五十年代丰富，其作用远比当时重要，这说明铁路运输生产离不开运输方案。同时，铁路运输生产又促进运输方案的发展。

不仅如此，即使是铁路技术设备大量现代化的时候，铁路运输生产还需要运输方案。以1981年与1982年相比，铁路固定资产增长6.7倍，铁路的牵引动力、信集闭设备、车辆等都朝现代化技术迈进了一大步。尽管这样，五十年代铁路运输需要的运输方案，今天，八十年代，许多铁路局同样需要运输方案。而且，有了现代化技术设备，又有运输方案，铁路运输

就能比翼齐飞，发展更快。

三、运输方案总体优化的目标

根据上述分析，运输方案的优化，应集中反映在运输过程整个系统总体优化这个目标上。评价运输方案的经济效益，就要从这一点出发具体进行研究。

运输方案总体优化的目标，我们认为是否可以从下述几个层次来考虑：

首先，要求车辆在装车站的总停留时间为最小。

车辆在装卸站上总的停留时间占着货车周转时间大约三分之一，其中，车辆在装车站上的停留时间又占着较大比重。考核车辆在装车站的总停留时间为最小，这就要求实行运输方案的车站，必须通过精心的运输组织，压缩车辆的停留时间，体现实行运输方案的优越性。

车辆在装车站上的停留时间，是指自重（空）车到达车站之时起至装出重车或卸成空车之时止的整个时间。这段时间的长与短，同装车组织或卸车组织的工作好坏有很大关系。实行运输方案的车站，就要求做好有关组织工作，其最终成果应该用停留时间来反映。例如，矿区站，主要靠接入空车来装车。当空列到达时，在车列中各种不同类型敞车的顺序上，除吨位有差别外，装成的重车发往计划内的任一方向都无关紧要。如果通过运输组织，车站实行昼夜分阶段集中装车，并不会因此出现增加车辆的停留时间，而且有可能较方便地组成方案列车。实践也证明，实行运输方案与压缩车辆停留时间并不是完全对立的矛盾，只要工作组织得好，这两者之间是可以辩证统一起来，相辅相成的。

用车辆在装车站的总停留时间为最小作为实行运输方案总体优化的一个目标，还在于能对广大基层车站提出目标要求。这是从一个点的角度来研究运输方案的总体优化问题，是非常需要的。

如果在一个车站上，既有方案车辆，还有非方案车辆，这时两种车辆分别统计停留时间，便可考核方案车辆时间消耗的情况。

其次，要求一趟列车从装车站出发至卸车站止所消耗的总时间为最小。

这项时间考察的意义在于研究列车行车组织、机车运用、中转技术站能力、区段站能力的综合安排的情况以及计划实现的程度，同时，它与车站的装车质量又有紧密联系。因此，这项时间虽说是列车运行及在技术中转的总时间，实质上它包括了装车站工作质量对其影响和流线结合的实现程度，是一项综合性的总时间。

同时，铁路货物运输对托运的物资单位来说，还有一条货物运到期限的保证。然而，这项保证在铁路内部并没有能够切实实行的措施，因而经常出现货物超期运抵目的地的现象。实行运输方案，考核一趟列车从装车站出发至卸车站止的时间消耗，有可能促使货物的在途时间为最小，这便为按期将货物运到目的地创造条件。

考核列车从装车站至卸车站的在途时间可以从方案列车开始，类似直通旅客列车一样，要逐站计算出列车在运行途中的时间消耗，并努力促进其实现最小消耗的奋斗目标。

实际上，铁路上存在着大量的方案列车，这对加速货物运输，提高经济效益，意义是很大的。例如，太原分局编出的煤炭专列，由于属于挂线的方案列车，从而能够及时将煤炭运至秦皇岛港，对保证华东地区的用煤作用很大。又如上海局和郑州局编发的鲜活易腐快零列车，也由于属于挂线方案列车，这对我国稳定地供应香港市场上的鲜活货物起着重要的作

用。

鉴于这些情况,我们认为,考察运输方案总体优化的目标时,评价方案列车从装车站起至卸车站止总时间消耗是应该考虑的。这一指标比之车辆在装卸车站停留总时间从总体上说范围又扩大了许多,其意义是大的。

列车从装车站至卸车站的总时间消耗是一个跨局性的考核指标,它对考核铁道部职能部门的工作质量比较适用。然而具体落实和保证上述时间为最小,还应该按运行图核定的计划消耗时间为目标,向所属单位提出具体指标的要求。如果大家都能各负其责,按要求办事,这项时间达到最小是完全有可能的。

第三,要求托运物资处在运输大系统内的总时间为最小。

托运物资处在运输大系统内的总时间也就是综合体现货物运送速度这样一个重要指标。货物的运送速度是反映铁路和国民经济其他部门的利益,这种速度提高了,货物占用铁路各项运输设备和运输工具的数量就减少,物资单位耗费在在途物资所占用的资金量也减少,这样,全社会的总效益也随之提高了。

从理论上,过去我们也承认这种速度的重要性,并且在研究问题时也将其作为一项指标予以讨论。但在实际上,从指标体系上,并没有将它提到一个较重要的地位,因此,对这项宏观效益的指标,大家都重视不够。然而,我国商品经济的迅速发展,企业的产品及时抛向市场,要求在这竞争中能够处于领先地位的形势愈加迫切。这些情况,要求运输部门要加强运输组织,加速货物运输。考核货物处于运输大系统的总时间为最小就是适应这种形势发展而必须考核的一项指标。

货物处在运输大系统内的总时间是指货物从承运占用货位之时起到运至终点站交付给收货人止的整个时间,即包括货物在装车站和卸车站的货位堆放时间、装卸车时间、在途运行时间。为此,推行运输方案的单位,就要从装车组织开始入手,比如说,装车严格按月、旬、日排定的计划来进行,与之相适应的进货、使用货位、调拨车辆装车等项作业,都按这要求来组织。这样,就克服了进货不考虑装车,装车不考虑方案排定的混乱现象。卸车与交付,也要按预先排定的计划进行组织。比如说,按方案要求,预先做好卸车的准备工作,做到待卸重车调妥之前,已经准备好了卸车机械与卸车劳力。卸车有准备,交付也及时。对于货物在途的时间,就是指从装车站出发至卸车站止的时间,前面已叙述,不再累赘。

研究运输方案总体化的目标,我们认为,最低要从上述三个层次来考虑。用这三个指标,比较一下推行运输方案前后所消耗的时间,便可看出运输方案最优结果。至于三种指标的具体计算式,将另文进行详细讨论,这里仅提出优化的目标,请大家指正。