

交 通 经 济 学 引 论

桑 恒 康

本文作者系侨居美国的中国经济学家,1947年获美国哈佛大学经济学博士。1947——1976年曾在联合国任中级和高级经济学家,1978年退休。1979——1980年曾在第三世界国家和地区如叙利亚、百慕大等为联合国援助的交通项目短期担任特别顾问。现在美国纽约圣约翰大学任经济学访问教授。作者长期对发展经济学、特别是公共工程、国际贸易、交通经济学等领域富有研究,撰写了许多论文和专著。本文系作者于1980年访问我校经济系时应本刊特约而作,将有助于我国广大经济工作者对现代西方国家一门新兴学科——交通经济学的了解。作者对本刊的大力支持,我们十分感谢。

编者

一 什么是交通经济学

交通经济学是近年来西方国家新兴的一个部门经济学。一个国家、一个地区或者一个城市,它的交通需要,常常超过它的交通设备和运输能力。如何发展和使用交通资源,尽好地满足一个社会的人和物流转之需要,这种研究就是交通经济学。

交通经济学是一门正在发展,尚未成熟的学科。这个名称早就有了,但是作为一个部门经济学来研究使用,到本世纪五十年代后期才开始。其源出于经济发展的需要和研究。在此之前,西方资本主义社会里的正统经济学者大都把交通设备作为既有条件之一,是一个常数,不在其理论研究的对象以内。把交通问题和一些其他因素如社会制度、生产技术等一齐给假设掉了。那个时候,交通问题大半由交通业务工作者去研究,所研讨的多半是技术性的、行政性的及营业性的问题,如业务组织,运输成本和运费等问题。

五十年代末期,发展中国的经济发展成了一个热门学科。既然研究经济发展,就不得不注意到国民经济的各单位部门的发展。这样交通经济作为一个部门经济学科就应运而生。

二 交通的重要性及其演进

人和物都有空间坐标,都位置在一地点或者一地区。把散布在各地的人和物,人,人和物,物和人联系在一起,而又分配流动于各地,要靠交通。交通是人类的经济生活,社会生活以至一切文化活动的基石,是一切人类的政治社会和经济结构的基层结构,是一切文明的基石,是人类生活进步的必要条件。

如果没有交通工具,物与物不能交换,人与人难有往来,地区与地区不相沟通,到处是孤立和隔离,那是一个原始社会。文明与文化的发展,以交通为前提条件。世界上古代文明多发生于河流两岸,一个重要原因就是河流可供水运交通的便利。

交通决定了文化与文明的进步,而交通之进步,又出自文化与文明。从一方面看,交通与文化文明二者有相互的因果关系;从另一方面看,交通是文化文明的一部分。两者是局部与

整体的关系，不能分割。

交通技术与工具有其自己的历史。交通发展在一定程度上反映社会经济的进步。交通发展史也反映社会经济的发展史。

交通发展的历史，大体上可以分为六个阶段。

(一) 原始阶段：有些地方有河湖的自然水道，但尚无人造的交通工具。初步使用人力畜力搬运生活用品。那是在原始社会里。

(二) 手工交通工具阶段：人类制作了车船等交通工具，使用人力畜力，也使用风力、水力和其它自然力于交通运输。但尚未发明蒸气机，那是工业革命以前的社会。

(三) 蒸气机阶段：工业革命以后，有了火车轮船的发明和应用，交通部门逐渐工业化。

(四) 汽车阶段：人类发明了和使用内燃机，以汽油为燃料。

(五) 航空阶段：使用飞机超越地面飞行。

(六) 集装箱阶段：使用集装箱，交通系统向一体化、自动化发展。

从全世界来看，目前交通状况正在第六阶段的初期。贯穿这些阶段，又可以分开研讨交通动力的发展，交通机具的演进和交通组织及运行方法的进展。动力的发展，从使用人力、畜力，到应用煤炭、石油、原子能。机具的演进，从帆船、畜力车，到火车、轮船、飞机，以至最近创造的航天飞船。交通组织与运行方法的进展，从小型的个别交通企业走向大规模的自动化的、严密的交通体系协作，开始向着一国的或一地区的全面性的实物总分配体制的发展。把交通和生产、分配打成一片。

在一个国家里，这六个阶段的特点或多或少地可以兼有并存。但从交通体系的组成看，可以把个别的国家分类在不同的阶段里。

交通不直接生产实物，但生产、交换、分配等活动都离不开交通。交通的需要是无所不在的。一方面交通是一切经济活动必要环节；在另一方面，交通是异地价值的创造者，是需求与供给的媒介，是两地交换、货物流转和人类旅行的必须条件。所有生产成本和所有商品价格内都有一个交通因素。可以说交通的生产性是很高的。对于消费者说，交通只提供空间价值，不提供使用价值。但对生产者说，交通既生产空间价值，也供使用驱策而有使用价值。

从交通和工农业生产的关系来看，交通是生产力的辅助者，协调者，是工具。把交通和工农业生产设备加在一起看，交通是国民经济的生产工具，是生产力的部分体现。

但交通究竟和其它生产部门不同：

(一) 交通的产物是移动人和物的能力和服务。这些运送能力和服务有易灭性：经常流转，不用即告消逝。

(二) 交通工具多半资本密集，建立及维修成本高。

(三) 交通企业多半是规模大而分布在多处地区的，因此管理上比较困难。

以上三点都是说，比起制造业来，交通设备成本高而容易造成浪费。如果交通能力低于国民经济的要求，那就限制各地区协作，各行各业的分工合作，以及整个国民经济生产交换与分配的有效运行，那就会压抑生产力之发展与使用。反之，如果交通能力超过国民经济所需要，那就使部分的交通设备和工具闲置无用，造成一些浪费。

三 交通与宏观经济

在既定的社会制度、经济结构和技术状况下，交通设备与工具和国民经济的总生产，有

一个适当的比例关系，过多或过少，都会造成直接或间接的浪费。生产的商品需要流转，人民需要旅行行动，这就构成一国的对于交通总需要，交通体系的设备和工具及其各地各业的分配就构成交通的总供给。这一系列的供需关系必须平衡，不平衡就产生浪费。供过于求，那就有交通备设的闲置浪费；求过于供，那人与商品就不能得到适当的流通，而压抑生产力，表现在运费上那就是运费过高，增加生产物的成本和消费品的价格，从而限制了社会总生产。

因此，整个国民经济的发展，必须考虑交通事业的发展。国民经济在各部门的发展应与交通的发展维持和达到一定的比例关系，并在经济发展过程中不断调整。一般说来，一个国家在经济发展的早期，其交通需求的增加往往超过其总生产的增加。其货物运载量应有的增长率往往大于总生产增长率之二、三倍以上。

在大多数的发展中国家里，除了产油国以外，一般情形都是交通大大落后于总生产，成为生产力发展的桎梏。在这些国家里，往往因交通缺乏，成为经济发展的一个主要问题。

交通和其它单个经济部门，在既定的社会制度及技术条件下也有一定的数量关系。例如交通与工业、农业、矿业、和人口各有特定的供需数量关系。但单个部门对于交通的要求质与量各有不同，所以交通设备也就应该因部门，因时因地而异。交通工具、方式、制度等总起来是一个整体。分开来则是种类不同，方式不一，体制、技术、路线各异的一系列的交通品类。

从地理空间看，人口的，工、农、矿、商的，以及一般生产力和社会经济生活的地区分布，基本上决定于交通条件的地理分布。而交通条件的发展又受一般经济的配置及发展的影响。

交通和其经济部门既有相辅相成的关系，也有互相竞争的关系。交通为其他部门服务，其它部门也为交通供应设备、技术、工具和人力，这里相辅相成的关系。一国、一地、一时的可用的人力物力有一定限制。资金、劳力和自然资源，用于交通就不得作为他用。这是相互竞争关系。这两重关系如何处理好，正是贯串在交通适度发展中需要不断注意的问题。

四 交通工具的各种方式

一个交通系统包括着各种方式的交通设备和工具。主要的交通方式有铁路、公路、河湖水运、海运、航空和管道运输。各方式间的通用工具有集装箱 (Container)、货盘 (Pallet) 等。交通的辅助设备有货仓、装卸工具等。

各种交通方式各有不同的物理功能和经济特点。为取得最大的经济效果，不得不因时因地，因特别条件而分别利用和协调利用。交通协调，是交通经济学的一个重要课题。

铁路的主要特点是它能大规模地载运数量大、重量大、体积大的货物到远距离的目的地。它很少受气候限制，而又具有高度机械化和自动化的可能性。通常在充分利用的情形下，比之公路交通，其运费低廉得多，但投资密度大、技术性高，管理运行比较复杂困难。

公路运输的特点在其高度的伸缩性和适应性。从公路来说，其建筑比较容易，所受地形限制较小，资本密集度较低，技术性亦低。对于一个发展中的国家或地区建筑公路比较轻而易举。汽车的购价和维修费也比较低，车队所需的投资比较少，汽车的使用和维修人员也比较容易训练。汽车又便于专业化，用于特别用途。汽车可以运货从门口到门口，从厂房到仓房，只要有路可通汽车运输可以不受时间地点的限制。

如果说铁路是线性的交通工具，公路可说是网性的交通工具。如果公路网四通八达和城

市街道农村道路联接在一起，公路交通可以无地不到，无远不至。

公路可说是其它交通工具的辅助。它能够联接其它交通工具、辅助其不足，接通其所不至，协调其它工具的相应运行，以达运输工作以及整个经济发展的目的。这是公路与其它交通工具的互相的辅助关系。有时公路和其他交通线路平行可以用于同一运输目的，那也就有竞争关系。一般地说，汽车载重量小，机械化程度低，而耗油量大，因之汽车的单位货运的费用比铁路高的多。

河湖水运的一大优点在于水道天成，除了开辟少数运河，整治河道以及建立助航设备以外，无须大量投资。经常一条水道可并容几条船舶平行，单个船舶的体积和容量可以很大而所需的推动力则小，这就使一般的水运运费，远比陆上运费低。但天然水道往往路程有限，深度、宽度和可航季节有限制，而能达到的地区不能任人选择。同时运河的修建和困难，水道的整治，往往费时费力费资。所以水运成本虽然较低，内陆水运的使用范围则受到严峻的限制。

海洋航运以广阔海域为水道，船舶纵横，连接七海五洲。一国的海船数目可以大量增加，每艘海船的体积和运载量可以随技术进步而扩大。这就使海运的单位运费比较低廉而可以运载巨大重量和数量的货物。它是国际贸易的主要桥梁。但海运的速度比较低，而常受港湾设备以及行政上的和手续上的限制。

管道运输特别适用于液体货物，如石油和液体化学产品，气体货物如天然气和煤气。有一些固体产品如煤炭，经过加工成粉末再加水液化也可用管道运输。近年来有一个设想，在特定情形下，一些货物可用特别制造的货箱经由管道运输。但这个技术仍在构想和试验阶段。一般说，管道运输费用比铁路及公路运输远为低廉。管道运输线，包括起点、终点站，货物加工工厂及装卸工具等所需的资本及维修费用比较少，其技术性也较低，其建立所需时间也比较少。

航空交通的特点是飞行速度高而不受地面上地形限制。喷射机可以飞行在大气层以外，除了在起落地区，也不受气候限制，但飞机和相关的地面设备之兴建往往所需资本甚多，而技术性高，其所要求的人员和组织的条件也比较严格，但其载运量有限。一般说，航空费用甚高，目前航空的大量使用仍然限在客运方面，空中货运虽然发展很快，其比重仍然甚小。但飞机之用于农业、林业、矿业、一般性的地面测量及卫生教育、政府行政、灾区救济等方面日渐广阔。在遥远的地区以及被地形隔离的地区，航空联系可以迅速建成，不受时地限制。对于易腐性的物品如肉类、菜蔬、水果一类，须迅速运至远地市场者，飞机运输特别适宜。一些有时间性的，或者急需的物品，如机器及车辆的重要零件，工、农、矿所需的材料，以及医药器材，研究及调查所需的仪器资料，也可用特别飞机运送，以利工作的进行。

总之，航空的发展大大的缩短了各地区的时间和空间距离，使地球相形之下缩小，人类使用自然资源以及人与人分工合作的可能性相应增大。第二次世界大战以后，三十余年来航空发展为人类的经济社会发展开辟了一个新的纪元。

在主要的交通方式以外，还有一些特种的交通工具和技术，如水陆两栖的气垫船，载货的新型气球飞船，载客的单轨铁路，水翼船，架空索道等，各有其技术上的和经济上的特点，能适用于一定的需要。

但近年来最突出的交通技术之进展是集装箱的使用。

集装箱是多个重要交通样式间的联运工具。其大规模的发展，开始在六十年代中期。十余年来其技术，其有关设备，其组织使用都有飞跃的进步，许多人称之为集装箱革命。

集装箱运输是把货物装入一些标准尺寸的货箱里，然后把货箱从产地经过不同的运输工具运到目的地。货箱的分类、调度、转运于各种交通工具之间，可以高度地机械化、自动化。这样货物运输可以迅速、安全，又可以短期把货箱暂存在场地，代替仓房，这样就可以把运费大大降低。

为了运输集装箱，汽车、火车、轮船等工具设计及构造必须有相应的调整和改造。同时公路、铁道、港湾、码头、桥梁等的设计规格也必须有一定的适应。集装箱和有关的设备如集散场所及装卸和转运设备，自然需要一些资本支出和维修费用，也须有一套新的经营管理的体系和人员。

集装箱为货物运输开辟了一个新途径，开展了一些新的技术可能性。其影响所至使整个社会的交通体系以及经济体系有新的安排，新的规划，这个技术发展的方向，不但可使交通体系，进一步全面结合，一元化。并且可使交通与生产分配等工作连成一片，结为一体。它的作用对于高度计划性、集中性的社会主义经济更具意义。

五 交通体系的管理与使用

分开来说，各种交通工具方式各有其技术特点和经济的特点。不同的方式适用由不同的需要。所谓适用一是技术上合宜，二是经济上的合算。

总起来看，这一系列的各方式的交通工具，在一个国家内或一个地区内成为一个体系。一个交通体系服务于一个国家或一个地区的社会经济，这一个交通体系可以是效率高的或者低的，好的或者坏的，这些区别全以经济效果为衡量。

一个高效率的交通体系，其所有的各交通方式与工具自然也是高效率的。但个别的交通方式及工具的效率相加之和不等于是于一个交通体系的总效率。因为交通体系全体的效率还要看各方式间、各地区间与各工具间的协调运用，分工合作的结果。

交通体系的好坏，是宏观的一面，个别交通企业或工具的好坏是微观的一面。全国性的交通体系的管理是为了执行国家交通政策和实现国家的经济目的。其着眼点在使交通体系产生社会的最大效益。个别的交通企业的管理是为了增加该项企业单位的生产效率，而计其盈亏。

交通体系及交通方式和工具，都有其硬件(Hardware)的一面和软件(Software)的一面。硬件是指的各种物质设备，包括不动的设备，如线路、港湾、车间、航空站等，和运行工具如车、船、飞机等。软件是指的各种工作的安排，包括交通作业程序、组织、运费率、运输条例、人事制度等。

交通体系的管理和交通企业的管理既要使硬件发挥最大效益，也要使软件发挥最优效果。交通的近代化既有物质设备与技术的近代化，也要有人事方面的业务与行政安排的近代化。

六 交通的发展和计划

为了达到社会经济发展的目的，交通必须发展，作为国民经济的一个部门，交通必须发展以配合其它部门的发展。作为国民经济基础结构，交通也必须发展，以为农、工、矿、商各业的发展创造条件。换言之，不论作为生产力的一部分来看，或者作为生产力发展的前提条件来看，交通发展是必要的，问题在发展多少，发展到什么程度。

适度的交通发展，就是要求与所需要相适应。因为交通发展项目常常需要大量的投资并需要一个长时期才能产生效果，为谋供需相应。不但现在的交通需求应加以研究，未来的

交通需求也必须加以研究和预测。

交通的现在需求可以从实地调查统计研究,予以确定或估计。未来的交通需求可以根据现在的资料,政府的经济政策,已定的工、农、矿、商各业的发展规划及个别建设项目等,予以估计或预测。根据各时各地各业的交通需要和可用于交通的人力、物力资源以及能源供应条件可以起草一个交通投资计划,与其它部门计划配合,就成为整个的经济计划。

一个交通计划包括许多的交通建设项目,每一个投资项目,必须经过从头到尾地详尽研究,其资本与维修费用,其经济效益,其优先性,可行性都必须仔细分析比较作为决策的根据。交通计划在执行过程中,常须变通和调整,使之与现实配合。纵然是一个好的交通计划,因为时间转移,条件改变,常须作新的调整。这样看来,交通的计划,研究和审估的工作,和一般经济计划工作一样,是不能间断的,无休止的。

七 结 语

交通经济学是研究如何发展与使用交通设备和工具以满足一个社会需要的一门学科。

从交通体系全体来看,如何使交通承运能力恰好适合于经济发展的需要,以促进生产力的成长,这就是交通经济学的主要课题。

从交通的物质设备工具与技术来看,研究其个别的经济特点,为投资与技术选择作根据,这是交通经济学的又一课题。

对于交通体系整体或者个别交通企业优良有效的管理是重要的,研究如何有效地管理交通业务,组织其工作,改进其经济效率,这是交通经济学的第三课题。

交通发展是经济发展的一部分,又是经济发展的先行条件之一,交通计划又是经济计划的一部分,如何拟订一个交通发展计划以达到经济发展的目的,这是交通经济学的第四个课题。

近年来,交通技术的进步,随着一般的科学技术进步而加速,集装箱之大量应用,在交通体系上引起了划时代的变动,在交通技术上开展了革命性的前景,未来的交通体系将向各交通方式打成一片的一元化、机械化和自动化的方向发展。

未来的交通体系将进一步与生产分配过程相结合而一体化。生产、交通与分配过程将紧连接成为一个不间断的经济活动系统。不但在物质设备上接连成为一条生产与转运的流水长线,而且在业务经营上,工作程序上衔接无间。研究这些未来的交通发展以促进交通进步,这是交通经济学的第五项课题。

总之,交通经济学所研究的是交通范围内的经济规律以及如何运用这些经济规律以发展一个国家、一个地区或者一个城市的生产力,实现经济政策的目的,对于一般的发展中国家如此,对于社会主义国家也如此。

交通经济学对于发展中国家比对于发达的国家更见重要。因为发展的需要虽然反映一些落后性,但也给予发展中国家一些建设的机会和技术选择的自由。发展中国家可以充分利用他国的过去经验和这门新学科所能提供的知识和资料以达到交通建设的经济目的——即用最少的投资获得最高的经济效益,有最低的运费率,但有最大的运载能力和最好的运载设备。换言之,交通经济学可以有效地用于交通和经济建设,以促进生产力的发展,经济地理布局的合理化,同时减少或尽量避免交通建设和运行之直接和间接的浪费。和其它学科一样,它的目标的作用是为了改造自然,发展生产力,改进社会生活。