

## 导 论

# 社会交通的整体观

交通是人类社会最基本的生产和生活方式之一，是社会运动发展的前提。中国自古以来就把衣、食、住、行列为人类生存的四大基本要素，人类要生存，社会要发展，必须解决行的问题，即交往、交通问题。交通是社会有机整体中的重要组成部分，交通的发达程度始终是衡量一个国家现代化程度和社会文明程度的重要标志，在人类文明史中刻画出人类创造活动的轨迹。

本书试图把交通置于社会系统中，从整体上，对交通与社会的互动关系作多侧面的系统考察，从中获得社会交通发展的一些规律性的认识，确立交通的社会整体观，以便提高建设我国现代化交通的自觉性、能动性和科学性、实效性。

### 一、交通是人类对社会空间的跨越

#### （一）社会是人们交互作用的产物

交通是社会活动，交通都是社会交通。要了解交通，必须了解社会。社会究竟是什么？这是人们长期殚精竭虑不断探索的谜。马克思是一位杰出的经济大师和社会学大师，他注意到一个成为

人们常识的事实：“任何人类历史的第一个前提无疑是有生命的个人的存在。因此第一个需要确定的具体事实就是这些个人的肉体组织，以及受肉体组织制约的他们与自然界的联系。”<sup>①</sup>为了生存和生活，必须生产，这是极其朴素的真理。在生产过程中，人不仅同自然界发生关系，同时人与人之间发生交往，生产出一定的人与人的关系。如果不以一定方式结合起来，相互交往，共同活动和互相交换其活动，便不能进行生产。为了进行生产，人们便发生一定的联系和关系，只有在这些社会联系和社会关系的范围内，才会有他们对自然界的联系，才会有生产。马克思发现生产和交往之间的因果律：生产必须以个人交往为前提，有交往的需要，生产是为了交往 为了消费；没有需要 就没有生产”。但人们交往的形式和程度如何，却又取决于生产，这是互为因果的。人的需要和人与人之间的交往是多层面、多方位的系统，物质生产是社会生存和生活的基础，与生产互为因果的物质交往也是社会除生产以外的一切交往的基础。他说：“物质交往——首先是人们在生产过程中的交往，乃是任何另一种交往的基础。”<sup>②</sup>人们在生产和交往关系中，构筑了社会、社会关系。他冲破各种思想迷雾，提出一个最著名的观点：“人是社会关系的总和”揭示了人的本质。从这一总观点出发 而论定：“社会——不管其形式如何——究竟是什么？是人们交互作用的产物”。<sup>③</sup>马克思坚持劳动创造人的历史唯物主义 坚持劳动价值学说 为人们观察社会活动（包括交通活动）提供了基本的理论思路 and 原则。

## （二）交通是社会生产和交往发展的必然结果

人类的生存发展是以其不断展开的活动为前提的。人类劳动“首先是人与自然界之间的过程，是人以自身的活动来引起、调整

《马克思恩格斯选集》第一卷 第 24 页，北京：人民出版社。

《马克思恩格斯选集》第一卷 第 718 页，北京：人民出版社。

《马克思恩格斯选集》第一卷 第 363 页，北京：人民出版社。

和控制人与自然之间的物质交换的过程。”<sup>①</sup> 人类活动对人与自然之间的物质变换，包括质料和空间关系的变换，质料上的变换，物理、化学、生物上的变换等。如用某几种不同的原材料，复合成某种新的产品。空间变换，一种是生产过程中改变原材料的几何性质，这是生产过程中完成的。一种是改变原材料和产品的位置，以满足消费，实现生产目的，继续生产过程。这是交通过程中完成的。人类社会物质生产过程本质上是一种物质变换的过程，它内在存在空间的变换，即以维系生产过程进行的交通。人类社会物质生产过程是社会活动的基础，交通对社会的极端重要性的根源就得到了说明。人们对交通活动之所以发生和发展，之所以成为社会活动的必要条件就不难理解了。人类如果不能跨越时空的约束，则任何目的都不可能实现。社会生产也就丧失了意义，人类社会的历史也就中断了。

交通是社会生产和消费的中介。人是自然界的一部分，首先面对的是自然界，必须和自然界进行物质、能量和信息的交流，然而人不仅是自然的人，更重要的是，人是社会的人。每个人来到这个人的世界，必须面对社会，即处于一定的既成社会关系之中，并与社会进行交流、沟通。人的生存和生活本质上就是与外部世界（包括自然界和人类社会）进行物质、能源和信息的交流、交换。人们的劳动都是对既成的物质、能源和信息状态进行变换，以满足人的不断增长的物质和精神需要。社会生产和社会消费之间的交往，实际上是物质、能源和信息的交流与变换。充当这一变换过程的中介的，广义上说就是社会交通，即人与自然的交通，人与人的交通，人与外部环境的交通。

交流、交通之所以发生，就在于人类社会物质、能源和信息在地域上、空间上的分布不均衡性，存在有无、多少的差别。交通是有与无的沟通。资源分布的不均衡性，和人类生存和发展的需求之间的矛盾，构成交通的动力。人类社会不断增长的需要，生存

<sup>①</sup> 《马克思恩格斯全集》第 23 卷，第 201 ~ 202 页，北京：人民出版社。

和发展，是以有一定的物质和精神生活的必备条件的有无、多少为其前提的。这和巧妇难为无米之炊是一个道理。然而这些必备的条件是具体的，都是约束在一定时空范围内的，不跨越既定的时空，就不可能成为人类的生活的条件。古代人面临的自然环境大体相近，但不同地域之间自然条件相差悬殊，南北两极和赤道的气温相差 100 左右。近代人建立了一个人工世界，是靠人类自身创造来生存和发展，全球空间上的发展程度，更是大相径庭。每个社会、每个人面临的生存条件，都是具体的、历史的，而人的需要是在一定时空中发生，在另一种时空中满足，如果在同一时空，就不可能有新的需要的产生，也就没有满足感。

自然和社会资源（物质的和精神的）配置的不均衡，和人的需求之间的不同步，随时随地发生着，这是人类社会发展中固有的和永恒的矛盾。交往、交流、交通就是由此而产生。没有交往的需要，就没有发展交通的内在要求，也就没有交通的发生与发展。人是关系性生物，自始至终存在于关系之中，个人是通过他与社会的关系成长的。因此交往是人实现自我的必要条件。整个社会如此，每一个个体也是如此。每个人、每个社会群落所处的时空不一。在每个人每个社会群落的需要都受到具体时空的限制。人无论是个体还是群体都必须突破这种制约、限制，即跨越既成的时空，才能求得新的生存发展的空间和时间。

人类实现对物质空间的跨越，伴随着人类历史的每一过程、每一阶段。交通发生发展的历史是人类文明史的一个有机组成部分，和人类历史一样漫长、悠久。人类社会交通的进步，都对物质、能源和信息的变换紧密联系在一起。突破时空的制约，必须凭借能量的变换。从运用能量的变换角度看，人类对空间的跨越大体经过三个阶段：

首先，是运用既成的自然力替代人力，突破自身体能的局限，实现对时空的跨越。始初，人靠腿步行，使人及其所负荷的物体发生位置的移动，直接面对面地进行交谈，或利用火光传递消息，这是原始交通。随之产生的车、马、船只运输，都是用畜力、水力、风

力替代人力，以减少人自身体力的耗费，人只把驾驭控制系统掌握在自己手里，实施对交通的控制和调节。人把自身体能的耗费部分地或全部转嫁到自然力的应用，运输技术越高，这种转嫁的程度就越高，交通就日益发达起来。满足着农业社会的需求，实现了跨越空间的第一步，是人类物质交往上的第一次飞跃。

其次，是人工运用物质和能量的变换，创制各种交通设施和运载工具，超越人类体能的极限，实现对物质空间的跨越。工业文明时代所发明的各种机械、机器，都是实现四肢的延伸和体能的扩展。动力装置系统是能量转换的装置，是人类追求获得更大的能量，以便对外界实施更有效物质变换，包括空间位置的结果。无论是蒸汽机、柴油机、汽油机，乃至核能动力系统，都是如此。操作系统（驾驭系统）是实施对运载工具系统的控制，都是手足的延伸。无论技术程度多高，概莫能外。虽然现代工业提供了日益完善、日益精密的器械和仪器仪表，也只是在延伸感官的范围内展开。

第三，运用计算机对物质、能量和信息进行处理和变换，实施对交通的现代自动控制，是交通史上的又一次飞跃。从人类认识的新拓展上，20世纪中叶以来，人类认识进入信息世界，在人类面前开拓出一个崭新的世界——信息世界。信息成为物质世界的第三大资源，而且成为整个物质世界各种变换的灵魂，最重要的社会赖以生存和发展的物质资源。随即，人类由认识而转变为开发和利用这一全新的资源，发明和制造了信息传输和变换的装置——计算机系统，实现了对外部世界的全新控制——现代自动控制。不仅借助各种机械设备实现了物质和能源的变换，替代或减轻了人的体能的支付，人在体力劳动上得到了一次解放，而且借助计算机系统，延伸和加强了人对外部世界的控制、利用和开发，替代或减轻了人类脑力劳动的支付，解放了人脑。在人与外部世界的沟通和交往上得到了一次新的飞跃。这种人类对物质世界的全面的实施变换的巨大进展，使整个社会的生产和生活方式发生了深刻的革命，也为作为社会交往的工具——交通提供了新的认识和实践的基础，交通方式已经或正在发生更新。通信或信息交通在交

通构成中上升到了首位，就是突出的表现。

## 二、交通概念的历史演进

究竟什么是交通？必须从交通在人类文明的演进过程中去获取，因为交通是一种社会活动。交通是社会的交通，离开社会的交通是无意义的。本书试图基于社会交通的概念，对交通与社会的关系进行探索。同时，交通是历史的现象，交通的概念是变化的、历史的，必须对其作历史的动态的理解。人类文明史，按物质生产方式划分，从古至今，可以区分为：采集文明时代，农业文明时代，工业文明时代，信息知识文明时代。下面我们从不同的时代，对人类交通概念作考察。

### （一）农业文明时代的社会交通

人类经历的采集时代和农业时代是最长的，人类产生以来，最近 300 多年才是工业文明，其余都是采集文明和农业文明。采集和农业时代，主要是利用天然材料和自然能量的阶段。人只能依靠自身的体能或直接运用其它自然的能量去改变周围环境。主要是风能、水能和生物能，都属自然的能量，而且利用的水平和效率很低。交通只有人的步行或肩挑背驮、畜力运输车、以水、以风推动的船只等，交通和社会产业活动没有分离出来，交通内部结构十分简单，动力和驾驭没有分离。采集文明时代是人们刚刚从野蛮走进文明，交往只是在很小的部落人群之间发生，交通只限于人自身生物意义上的活动范围，这是原始交通阶段。农业文明时代有了铁器、铜器等金属工具，生产力有了较大的进步。交通也有了很大的改进和发展，有了车、船等运载工具，人工开辟了运河，较大地节省了人的体力的支出，繁荣了自足自给的经济，推动了农业文明的进步。如中国的隋唐时期交通就相当发达。但是，交通在这一时代发展是缓慢的。其原因，一方面交通运输过程的动力还是凭借天然的自然力（人力、畜力、风力、水力等）是很有限的，效率

不高，很难满足人对突破现实时空，求得发展的需要。另一方面，农业文明时代，生产力不高，是自足自给的经济，其制度文化是封建专制制度，这是一种封闭的稳定的文化。因而，整个社会的交往程度不高，制约了交通的发展。行的问题仍是件难事。李白作《蜀道难》描绘了一幅当时行路难的情景，人们只能叹“蜀道之难难于上青天 使人听此凋朱颜。”中国有一句俗语：“在家千日好 出门一时难”。主要是反映了我国社会的封闭，社会化程度不高，其中包括交通低下的原因，行路难数千年来都困扰着人的发展，只好呆在家里“凋朱颜”。当然 人是有精神的 是困不住的 困不死的 许多人为冲破这种空间距离的困扰，进行着战胜艰难险阻的斗争，谱写出英雄史话。如流传甚久，对中华有深刻影响的“愚公移山”的寓言故事就是一例。

古人给我们留下许多为交通难的苦楚体验，没有留下他们对交通的直接概说。然而“人是符号动物”词是概念的符号 从对词的词源和结构上是可以解读他们用交通这个词所要表达的对象和内容，他们对交通的理解和涵义，即他们的交通观念。

汉语中的“交通”一词形成的历史很早 内容也最丰富。我们翻开中国的第一部科学著作《易经》其中《易·彖》曰：“泰 小往大来 吉亨”则天地交而万物通也 上下交而其同志也。”又曰：“否之匪人 不利君子贞。大往小来”则是天地不交而万物不通也 上下不交而天下无邦也。”交、通二字相互连用，发端如斯。这部典籍中的这些话，是反映农业社会和农业文明时代的文化，其中涉及社会人事和天地自然的一切方面，说的一种世界观、宇宙观。交通是指的万物相互接合，相互沟通之意。相当于今人说的，相互作用、相互贯通。后来，《管子·度地》有：“山川涸落 天气上 地气下，万物交通。”《庄子》亦有：“天下事皆有阴阳两者交通成和”之句。这些都是从哲学上对世界图景的朦胧的猜测。交通的词义直接来源于“交”与“通”两个词素的意义，“交”即相互、交错；“通”即沟通、通达。所以，交通的基本词义是相互沟通，往来通达。当然，它在句读中的具体意义视其具体情形有所分别。《管子》中的“万事交

通”和《庄子》中的阴阳“交通”，其义为相互作用；《孟子·滕文公上》：“兽蹄鸟迹之道交于中国。”与我们所说的道路交通相接近即足迹、车痕。《史记·魏其武安侯传》说灌夫“诸所与交通无非谊杰大侠”，交通意为交游往来；韩愈说他和李白、杜甫之间“精诚忽交通”是说他们在精神世界心心相印。古书中的“交通”有时还带贬义，如《汉书》里讲到燕国太子丹“交通郡国豪猾”，交通实为勾结。交通指道路，以陶渊明的《桃花源记》：“阡陌交通，鸡犬相闻”为最早，这里的“交通”可以解释为纵横交错，往来通达，可谓与常识意义上的交通最为接近。中国医学从经络学说上也十分看中血脉流通对人体健康的至关重要，有通则不痛，不通则痛的说法。古人的这些说法，因为是直观的，又加上了中国文化中的阴阳八卦学说的影响，用自然去附会人事，在今人看来未免对交通的概念理解得太宽泛，相互沟通、相互作用都是交通，那世间便一切都是交通了，与今人的理解相距甚远。然而从整体观上说是深刻而智慧的，不仅说到了自然和社会，而且说到了物质和精神的的不同层面，大体上是合理的，起码这些先哲先贤体验到交通对社会稳定和发展的重要性。“万事交通”则天下和合，兴旺发达。“上下不交，而天下无邦也”。自然和社会的万事万物该在交通中存在和发展。这些说法对思考今日之交通，不无裨益。

直到1908年开始编纂，1915年初版的《辞源》一书，我国才第一次给交通下了如下的定义：“凡减少或排除因地域隔离而发生困难者，皆为交通。”这一解释十分突出地域，说到了实质，是很有道理的和十分深刻的。哲学上说，时空是物质存在的形式。物质运动和时空是统一的，不可分离的。时间是指物质运动过程的持续性，空间是指物质存在的广延性。现实的人和事都在某一具体的时空中存在和发展。这种时空上的制约，使其成为该物，而不是它物。然而，人不是物，是有其能动性的，是自我与非我的统一。自我不安分于自我，总是要超越自我，在与非我的关系中创造新的自我。因而突破既有的时空（或用钱钟书先生的话说，名之为“围城”，钱先生的高超就在于他把自然实物的阻隔扩展到了社会关系

中精神心理的层面)，便是人类自然而然的事情。而人的活动，首先面临的是物理意义上的时空，物质实体的相互接触、相互作用，宏观物体便有位移问题的发生。即我们一般称之为交通的问题。用物理语言上的话说，就是事物都受到一定的约束力，使其保持在该系统中的稳态。要相对于某一约束状态发生变化，如位置的移动，就必须向系统输入能量，以便克服该系统的约束，而与它事物发生相互作用，进入另一种运动状态，具有新的时空特性。交通是人际社会的事，每一个人都是具体的人，也就是生活在某一具体时空中的人，都受时空的限制，地域上制约就是如此。人类要求生存求发展，就必须克服既有时空的约束，突破和跨越时空的约束才能与他人、与社会交往，求得新的生存和发展时空。位置上的困难，也就是说，需要运用交通工具和动力去跨越这一距离，达到相互接触而发生相互作用、交流、沟通的目的。由此看来，交通一词，在我们生活中一般都把它理解为，人或物实现接合沟通、相互往来、交流交换，而对地域阻隔，即空间距离的一种跨越行为。这是我们看到的最为深刻的交通概念。

## （二）工业文明时代的社会交通

人类进入工业社会，是以英国的工业革命开端的。工业文明史上的第一次技术革命，主要标志是蒸汽机的发明和应用。1705年纽可门制成了一台“大气式”蒸汽机，经过近80年，瓦特于1782年制成了复动式蒸汽机。这种经他改进的蒸汽机，很快应用到采矿、冶金、纺纱、食品加工和交通运输等行业。据统计，1800年，英国有蒸汽机321台，1820年增为5000台，1825年发展到15000台，总功率达375000马力。人类社会生产力实现了一次大飞跃。人类实践从把机械能转换为热能，发展为由热能转变为机械能，这是人类实施对自然力的物质变换的一次重大突破。第二次技术革命更是扩大了能源的种类，特别是电力的利用，又是一次革命性的变革。科学和技术是相得益彰的，技术上的成功证明了科学，科学理论的进展，又提高人们的眼界，发明新的技术。科学上，由对机械

能守恒，扩展到一般能量守恒，建立了能量守恒及其转化定律，人类不仅从质量上而且从数量上，认识了自然力之间的具体变换关系。通过技术的手段，开辟了热能源时代，相继有电气化时代、原子能时代的出现。

科学技术上的进步，无疑武装了交通，改变交通的面貌。1814年，矿工的儿子斯蒂芬孙试制了第一台实用蒸汽机车，1825年9月27日，世界上第一列车“旅游号”运行，虽然时速只不过是5千米，载质量才90吨，却开辟了陆上运输的新纪元。相继有了汽车、飞机、轮船等，开创了工业时代的交通。

现在所说的交通，一般是指的工业交通，是工业文明时代的产物。交通的外延比农业文明时代扩大了许多。通常说的五种交通运输方式：公路、铁路、航空、水运、管道交通，其实还应当包括邮电，都是以工业化为标志的。现行的交通类教科书一般对它的定义避而不谈，《辞海》的“交通”条释义是：“各种运输和邮电通信的总称。即人和物的转运输送，语言、文字、符号、图像等的传递播送。”<sup>①</sup>这是一个行业性的定义，将运输业和邮电业统称为交通。从外延上反应了近代交通的特点，在外延上比较全面地界定了交通行业的范围。但只对交通从直观上作了现象性的描述，内涵上比《辞源》退步了。问题是应该如何掘出交通现象背后更为本质的内涵。

对这些交通方式加以分析，便会发现有如下的共同特性和蕴涵。

#### (1) 交通是以物质客体在空间上的位移为标志的

近代交通在形式上多种多样，品质上日新月异，但其使命是一致的，都是为了载物远行，实现物质客体在空间上的位移。通过交通活动，煤炭、石油从矿山、油田走向遥远的城市和乡村，各种各样的产品从工厂走向各地的商场、用户。当然，交通的物质客体不限于一般实物，当人作为乘客时，人体也属于物质客体的范畴。正是

① 《辞海》第918页，上海：上海辞书出版社，1989年版。

由于与一般实物存在差异，交通也就有了客运与货运之分。交通的物质客体也不限于有形之物，无形信息也可以作为交通的物质客体存在，只是其运载的方式与有形之物不同而已。但在 20 世纪上半叶，交通是以传输有形的物质实体为主要，通信技术程度不高，在交通中所占比例小。

#### (2) 交通总是以确定的设施为依存条件的

无论哪种交通形式，都依赖于一定的设施。确定的通路（如公路、铁路、航道、航空线等）和确定的站点（如车站、码头、机场等）为最主要的交通设施，没有这些设施的“交通”如果存在的话，也只能说是原始交通。

#### (3) 交通总是借助于一定的运载工具实现的

在实现物质客体空间位移的历史长河中，没有任何运载工具的时代的确实有过，而且相当漫长。那时的交通是通过人的肩膀和双腿实现的，效率极其低下。人类文明的进步突破了人体的自然力的局限，实现了人体体能的延伸，创造了活跃于人类社会生活中的各种运载工具：马车、汽车、火车、轮船、飞机等。今天，当人们谈论交通的时候，对运载工具的须臾遗忘都是不可思议的。

#### (4) 交通从来就是社会有组织的活动，管理是交通的灵魂

近代交通一出现，它就是一种社会行为。因为它是跨越地域的群体活动，涉及人们的生命和财产的安全以及人的各个层次的需要。交通是地域间、人群间的交流，具有鲜明的社会性。没有科学和严格的管理，便寸步难行。交通管理不仅是成为人们社会活动得以正常进行中的必要条件，而且造就了一系列的社会管理规范 and 模式，并且内化为人们的行为规范。

#### (5) 交通总是以人的沟通为其终极目的

交通从来就不是漫无目标的盲目活动，物质客体在空间上的位移服从于交通活动主体的既定安排，实物和信息的传输，说到底还是人的相互沟通，是人们之间日益扩大的分工合作关系的明确化和外显化。人类之所以要建造各种交通设施，发明各种运载工具的根本原因，就在于使处于不同地域的人们之间的沟通更便利，分

工合作更深入。近代海、陆、空交通网已成庞大的体系，延展到地球的各个角落，世界范围内的经济交往与合作前所未有地开展起来。世界各个地域的历史，因交通而汇合为世界的历史，人的世界的主人地位真正确立，极大地鼓舞了人类的信心，激励了更高的目的的提出和追求。

从以上的分析中，工业文明时代的交通与农业文明时代有着深刻的区别：(1)交通的动力装置已进入到能量的人工变换阶段。(2)交通运输工具和设施进入的机械化。(3)交通成为一个独立的生产领域。交通已经从社会生产过程中分化出来，成为与工业其他行业并驾齐驱的产业，成为工业文明的重要标志之一。(4)交通发展成为整个社会生活和生产的命脉。农业文明时代，交通是附属于农业和社会政治文化的工具。虽然当时已有一些运输行业的组织，人数不多，经营规模不大，只是行会性质，运输生产率不高。工业社会极大地扩大了生产规模，生产力迅速发展，交通极大地提高了社会的组织程度，加速了社会生产的社会化进程。交通的作用得以突现，交通中断，对社会造成全局性的影响，能使社会生产停顿，社会瘫痪。

总之，工业文明时代所造就的交通，是人类为了满足自身需要，依靠近代以来的科学技术进步，在精心策划、组织和严格管理下，运用开辟的道路和制造的运载工具，而实现对时空跨越的社会行为。它作为一种社会行为，具有跨越时空的目的性、对工业生产的依存性、高度的社会组织性等的系统特征。它的内在结构是：交通主体——交通传输——交通客体，交通传输是交通主体和交通客体之间的中介。交通主体和交通客体都是人，生产者和消费者，交通运输的目的性贯穿于交通的全过程，为了生产而运输，为了消费而运输。因为，生产是为了消费，同样消费是为了生产。交通是生产和消费的中介，无论是物质的生产和消费，还是精神的生产和消费，都是如此。

如果我们这样理解交通，就不难理解工业交通的目的和社会意义。蒸汽机大王推翻了欧洲的封建城堡，与工业文明相应的制

度文明是资本主义社会。由于商品生产的发展，市场的扩大和繁荣，市场经济成为近 300 多年的主流经济，人类社会生产和交往空前发达。在工业社会中，交通在与其他生产领域和交往领域的协同中得到飞速进展。随着工业文明时代经济关系和社会关系的明朗化，交通与社会的关系也日益清晰。从社会发展的角度，多数人都直观地看到了交通与社会进步的画面，然而从科学意义上论述交通的，应当首推马克思（1818 ~ 1883）。马克思在《资本论》第六章用了一节讨论运输费用，并且在其他的著述中也表达了他的交通思想。他在社会生产过程看到了交通的作用及其社会意义，对交通运输业作了最为深刻而明白的论述，首次定义了交通，建立了科学的近代交通概念。

马克思通过《资本论》这本巨著，把他的杰出经济学思想贡献给了人类。在这本传世著作中，他在劳动价值论的基础上，根据当时的资料，从经济学的角度，探讨了交通活动的本质及其经济价值的意义。他主要是从生产、流通、消费三者关系上，把流通作为中介来讨论交通，确立了如下一些基本的思想：

(1) 社会生产的实质是实现社会的物质变换，交通则是产品发生的场所之间的实际运动。“社会劳动的物质变换，是在资本循环和构成这个循环的一个阶段的商品形态变化中完成的。这种物质变换要求产品发生场所的变换，即产品由一个地方到另一个地方的实际运动。”产品只有完成这个运动，才是现成的消费品”

(2) 商品在空间上的流通，即实际的移动，就是商品的运输。运输业一方面形成一个独立的生产部门，从而形成生产资本的一个特殊的投资领域。另一方面，它又具有如下的特征：它表现为生产过程在流通过程内的继续，并且为了流通过程而继续。在他看来，生产过程内部的传输不是交通问题。“从一个独立的生产场所转移到相隔很远的另一个生产场所”，才是交通运输业。

(3) 交通运输业不产生新产品，也就是不提供产品的新的使用

① 《资本论》第 2 卷，第 167 ~ 170 页，北京：人民出版社 1986 年版。

价值不增大产品的总量。他称运输业是“第四个生产领域”。

(4) 交通作为“社会生产过程的一般条件”，应当超前发展，成为工业的先行。

(5) 他注意到交通对整个社会所产生的效应，认为，“随着运输工具的发展，不仅空间运动的速度加快了，而且空间距离在时间上也缩短了。”随着交通工具的变化，旧的生产中心衰落了，新的生产中心兴起了。”说明“交通的发展是形成中心城市的重要条件”。

这些深刻的见解，是工业文明时代对交通的基本概念和理解，也是我国长期以来的经济建设中思考交通的理论支点。

不难看出，马克思是从社会经济运动这一层面上思考交通的，对交通与社会整体的关系没有来得及展开讨论。因为他生活在 1818~1886 年之间，和任何人一样受到时空的限制。他逝世时，商用汽车才诞生。1886 年 1 月 29 日，奔驰取得了专利权。此后这辆车终于以全新的面貌行驶在曼海姆城的大街上，因此德国人把 1886 年称作汽车的诞生年。马克思生活的年代，交通主要是以自然能量为动力的交通阶段，邮电尚处于起步阶段，对于社会生产过程的影响尚未充分显现，他没有对信息交通作出充分的论述。理论都是时代的理论，丰富发展和创新是理论的生命，我们的任务就是在前人的基础上创新。

### (三) 信息时代的社会交通

通讯技术是伴随电学和电力技术而发展起来的。19 世纪中叶，特别是 19 世纪下半叶，1888 年赫兹通过实验证明，电磁波确实能够跨越空间实现从发射器到接受器之间的传输。10 年后意大利发明家马可尼实现了用功率强大的发送器使电波跨越英吉利海峡，实现了海峡两岸相距 45 千米的无线电通讯。俄国人波波夫把无线电应用到航海和陆军作战中，通讯交通有了很大的进步，电报、电话、无线电通讯、电视等，逐一地发达起来。然而，对信息资源的自觉和全面的利用，是从 20 世纪中叶开始的。

1948 年控制论和信息论等系统科学相继创立，接着耗散结构理论、协同学、自组织理论等又相继取得重大进展，人类开辟了一个自觉开发和利用信息的新纪元——人类由开发利用物质和能源拓展到对信息的开发和利用。计算机技术使人的脑力劳动找到了转嫁的对象，人类的智能得以延伸，因而人类所受时空的限制、制约得到一次历史性的全新的重大突破。原来的操作系统是由人脑实施控制的，而当今则人脑对机器系统的控制交由电脑实施，进入到现代自动控制的新阶段。这是人类对外在世界的物质、能量和信息变换自觉实施有效控制的全新时代，从对物质和能源的调节、控制和变换转移到对物质、能量和信息的变换这一全新的基础上，整个社会生产方式和生活方式的变革都随之发生了深刻的变化。

信息是和物质、能源不同的物质，信息的特征是：(1)信息是活的，是人的观念的输出物和输入物。信息是平列的，必须和另一级的，或者说另一类的信息联系起来，才有意义。(2)信息是可以扩充的，这种扩充是没有明显的极限。信息不可能包含一切事实，总是存在不确定性。(3)信息是可浓缩的。(4)信息是有替代能力的，可以替代人或有形物质。(5)信息可以以光速传递的信息资源表达所发生的变化，要比从步行到超音速喷气式飞机的变化更大。(6)信息是扩散的，很容易传播开来，而且越传播人们掌握的越多。知识私有、保密等硬性的束缚，对这一活跃的资源是不大适用的，信息提炼得越精炼，就越容易冲破桎梏脱颖而出。(7)信息是可以分享的，某物给了你，我就没有了，信息给了你，我仍有。这种新的资源和物质能源资源的开发和利用，全面改变了整个社会的面貌，交通方式自然要发生根本的变革。

按照联合国组织对科学的分类，当代高新技术主要是指：信息科学技术、生命科学技术、新能源与可再生能源科学技术、新材料科学技术、空间科学技术、海洋科学技术、有益于环境的高新技术和管理科学（软科学）技术等 8 大类。信息技术和其他高新技术一起联动，形成一股强大的科学技术潮，涌入交通产业，使交通观发生了深刻变化。

信息交通一跃而成为最重要的交通生产方式和工具；是信息时代给交通带来的最大变化。信息交通习称“通信”，指运用一定传递手段在不同地域的人们之间进行的信息传递，完全适合交通内涵的界定。与公路交通、铁路交通、河海船运交通和航空交通等实体交通相比，所不同的，一是信息交通传递的内容形态不同，甚至完全无形 重量不同 甚至完全无重 如数据、文字图片、声音等。二是传递手段比较特殊。信息交通的传递手段主要是通信设施，包括通信线路和通信枢纽，发送和接收装置，相当于实体交通设施中的通路和站点，至于与实体交通中运动性的交通工具相对应的通信工具往往不太明显，它的功能实际上融合于通信设施和通信线路终端设备之中了。但信息交通在内容和手段上的特性并不妨碍其作为交通系统一部分的性质，相反正是交通形式多样性的体现。何况信息交通与实体交通在本质和主要标志上是完全一致的，在经济性、文化性上也是没有差别的。

实体交通以运载手段的差异为分类标准，同样，信息交通也可以根据传递手段的差别划分成若干具体形式。信息交通的主要形式有：有线电通信、无线电通信、激光通信、运动通信、简易信号通信等等。20世纪后半期，特别是70年代以来，信息革命的浪潮一波未平一波又起。人们已经开始用“信息时代”来概括当代的特征，信息交通的地位随之如日中天。如同高速公路带来实体交通新气象一样，“信息高速公路”的出现也引发了信息交通的大跃进，“信息高速公路”正是信息时代信息交通的标志。

“信息高速公路”的正式名称是“互联网络”(Internet)即将贮藏着大量信息的无数电脑互相联接而形成的网络。现代电脑，尤其是多媒介体电脑能够将文、图、声、像、视等多媒体信息融为一体 进行统一处理 将不同的电脑进行联网 人们既可“足不出户而知天下事”，又可随时与全球各地的联网用户交谈、沟通。随着电脑的日益普及，互联网络的规模日趋庞大，人们用打一次国内电话的钱，就可以向世界任何一个地方发出一封电子邮件、一份书信文件或某一数学模型，就可以得到小至一个人、大到一个国家的多方

面信息，同时也可以参加各种国内和国际的学术研讨会。硕大的地球上，人类将真正变成一个能朝夕相处的大家庭。网络经济已成为市场的新特征，电子贸易的出现将对传统市场经济发生革命。跨国公司已形成不同于传统市场的竞争，形成你中有我，我中有你的新局面。任何国家可以利用自己的智力资源，有所为，有所不为。由于电子通道和个人计算机联网，整个世界更加开放，也更加具有创造性，同时也就更易被控制，常常就会发生网上控制和反控制的竞争。人才和知识的竞争超过了资源和土地及劳动力的竞争，成为主要的竞争。

信息技术在交通领域的应用和拓展，智能交通（ITS）和物流技术，方兴未艾。智能运输系统是具有分布式神经网络的交通运输系统。它与传统的交通运输系统相比，智能运输系统具有如下显著特征：（1）通过信息技术对由个体分散进行的交通活动进行引导整合，帮助个体充分了解相关的宏观状态，从而促使其交通行为合理化，达到一定程度上的系统整体协调。（2）通过信息技术增强管理水平，信息的及时采集、传送和分析，使得管理者能够根据实际情况做出科学的决策，利用管理水平的提高达到提高系统运行效率的目的。（3）通过信息技术实现交通运输与整个社会经济系统之间的有效衔接，交通运输信息融入供应链的信息流之中，将推动交通运输真正成为供应链中的有机组成部分；交通信息更加贴近地融入居民的生活，将有利于各种社会资源的高效利用。它具有鲜明的整体性和社会实践性，它体现了经济领域中跨行业的经济一体化和科学技术领域中跨学科的大科学的特征，极大地提高了交通的社会参与度，是交通史上具有革命性的创新，也是交通进入信息化时代的重要标志之一。

正在发生的信息交通、智能交通和物流技术等为代表的交通革命，不仅对传统的交通运输技术，同时也对交通运输行业组织形式、交通运输管理方式、交通运输观念等都将带来深刻变革。

在不到半个世纪内，数以亿万计的人们，拥上网络进行物质的和精神上的交往，交通日益频繁和发达，人们对交通和社会的参与