

新干线与日本经济

中国社会科学院日本研究所 张季风

内容提要：1964年日本第一条新干线高速铁路的开通，缓解了交通压力，对东京奥运会和大阪世博会的成功举办做出了贡献，同时也为日本经济的持续高速增长和国民生活水平的提高奠定了基础。目前，我国正处于迎接北京奥运会和上海世博会的关键阶段，也是我国迈向全面小康社会的起步阶段，修建高速铁路迫在眉睫。日本的一些经验颇值得借鉴。

关键词：新干线 高速铁路 日本经济 高速增长

战后日本在50多年的国土开发过程中，形成了以新干线高速铁路、高速公路为标志的陆海空相结合的高速交通体系，构筑了国土的基本骨骼和国土主轴，为日本经济发展创造了基本条件。特别是日本第一条新干线——东海道新干线的建设，对东京奥运会和大阪世博会的顺利进行，发挥了巨大作用。日本的新干线高速铁路几乎与樱花、富士山齐名，成为当今日本的象征。本文仅就新干线建设的背景、新干线的技术改进以及新干线建设对日本经济产生的效果等问题做一简单探讨。

一、新干线高速铁路的建设

(一)迎奥运，建东海道新干线

战后初期，日本的整个交通系统几乎处于瘫痪状态，航空和

海运遭受战火的破坏,运输能力已经无法在短期内得以恢复,因此当时的运输主要依靠铁路。直到 1954 年铁路运输仍占客运总量约 80% 以上,占货运总量的 60% 左右。而同期欧美发达国家的铁路早已进入夕阳状态。这一时期,日本铁路运输需求量比战前增加了 10 倍,而铁路运输能力仅仅是战前的四分之一。1955 年以后,日本经济进入高速增长阶段,铁路运输的紧张状况更加突出。特别是连接东京、名古屋和大阪三大经济圈的东海道线路的运输能力几近极限。20 世纪 50 年代虽然对铁路进行了一些电气化和内燃机化等技术改良,但仍然是杯水车薪,远远不能满足日益增长的铁路运输需求。

1957 年日本“申奥”成功,1964 年将在东京举办奥运会,再加上大阪申办 1970 年世博会,本来就已经超负荷运行的东京和大阪之间的东海道线路的客运量必将进一步增加,可以说,在东海道修建高速铁路干线已经到了刻不容缓的程度。

为此,1957 年经日本内阁批准成立了“国有铁道干线调查会”,对提高主要干线的运力和运输现代化问题进行审议。实际上,早在 1956 年“国铁”就已设立了“加强东海道线调查会”,专门研究解决铁路干线的紧张问题。该调查会先后提出窄轨复线、宽轨电铁等五种方案,但迟迟没有做出决断。1958 年,内阁所属的“国有铁道干线调查会”根据 1964 年东京奥运会和 1970 年大阪世博会等的需求,提出了“利用大约五年时间,建设现代化宽轨独立线路”的最终方案。工程预算经国会通过后,该项目于 1959 年 4 月 20 日在新丹那隧道的热海口正式开工。1964 年 7 月 25 日,全长 515.4 公里的东京至大阪的东海道新干线高速铁路竣工。经过一段时间的试运行后,在东京奥运会举办期间的 1964 年 10 月正式投入使用。东海道新干线高速铁路采用 1435 毫米的宽轨制(传统铁路铁轨幅宽为 1067 毫米),时速为

200公里,列车采用自动列车控制装置 ATC(automatic train control)和列车集中控制装置 CTC(centralized traffic control),成为当时世界最先进的铁路。

东海道新干线工程总投资为 3800 亿日元,主要依靠发行铁路债券、贷款等外部资金进行建设,其中包括从世界银行的借款 288 亿日元(8000 万美元)。^① 东海道新干线建设资金的筹措、资金使用以及工程建设等均由“国铁”统一负责,资金来源与筹措关系也比较简单。而以后随着形势的变化,新干线建设资金的筹措趋向多元化。

东海道新干线在设计和施工时期,其名称并不叫新干线,原来的名称为“东海道线线路增设工程”。因为这条新线路和原来的传统线路都在工业地带的东海道“干线”地区,为了以示区别,在竣工时将新建的宽轨高速铁路称为“新干线”。从此,新干线便成为高速铁路的代名词。

日本第一条新干线——东海道新干线通车后显示了巨大的威力,每天运送旅客高达六万多人次,大大缓解了日本干线铁路运输的压力,对 1964 年东京奥运会和 1970 年大阪世博会的顺利举办做出了重要贡献。随着日本经济的高速增长,东海道新干线旅客运输能力也不断提高,从当初的每日六万人次,一路上升,到第十个年头的 1974 年每日达 34 万人次,增长了六倍多。第一条新干线的开通,极大地推动了日本经济的高速增长。新干线建设是日本铁路史上的一场革命,它的诞生给日本日趋衰落的铁路行业带来了新的生机。它不仅成为日本经济高速增长的动力,也对世界各国铁路经营,特别是欧洲各国铁路的高速化

① 沢和哉『日本の鉄道 120 年の話』、築地書館、1993 年 7 月、197 頁。

产生很大影响。^①新干线的诞生改变了日本的交通面貌,也改变了整个日本的面貌。

(二)全国性新干线的修建

东海道新干线投入运行以后,新干线成为人们关注的焦点,全国各地纷纷要求建设新干线。日本运输大臣于1965年批准了山阳新干线(新大阪至冈山,全程161公里)建设项目。这一工程于1967年开工,此后,山阳新干线冈山至博多(福冈)段(全程393公里)建设项目也于1970年2月开工。山阳新干线的冈山—博多区段地形比较复杂,山峦起伏,隧道111个,隧道总长达223公里,占该段铁路总里程的56%,其中新关门隧道总长达18713米,是当时世界第二长隧道。山阳新干线于1975年全线开通,这条新干线开通后,使东京到九州的福冈博多(1177公里)的时间从15个小时缩短到7小时。

1969年日本发表的《新全国综合开发规划》提出了建设包括现有新干线在内的总长为7200公里的全国新干线网的构想。1970年5月,日本国会通过了《全国新干线铁路整备法》,决定在原已投入使用的两条新干线(东海道线和山阳线)的基础上,再修建东北、上越和成田三条新干线。1973年11月,又确定建设东北新干线的盛冈至青森段、九州新干线的福冈至鹿儿岛段和福冈至长崎段以及北海道、北陆新干线等五条新干线。同时还确定了北海道、四国中央等12条新干线建设基本计划(见表1)。

《全国新干线铁路整备法》成为后来新干线建设的基本法。该法的公布不仅使此后的新干线建设有法可依,也打破了“国铁”垄断铁路建设和经营一统天下的局面。上越和成田新干线

^① 須田寛『東海道新幹線三十年』,大正出版,1994年10月,43頁。

表1 新干线计划与建设情况

线名	区段	距离 (公里)	备注
最早建设的两条新干线			
东海道	东京—大阪	515	1964年10月竣工
山阳	大阪—博多(福冈)	662	1975年3月竣工
(第一批)批准建设的三条“整备新干线”(1970年确定)			
东北	东京—盛冈	540	大宫—盛冈,1982年6月竣工
上越	大宫—新潟	304	大宫—新潟,1982年11月竣工
成田	东京—成田机场	65	因当地居民反对,被迫停工
(第二批)批准建设的五条“整备新干线”(1973年11月确定)			
东北	盛冈—青森	170	盛冈—八戸 2002年12月开始运营,八戸—青森在建
北海道	青森—札幌	370	青函海底隧道1987年竣工,但其他地面工程尚未动工
北陆	东京—大阪	590	高崎—长野1997年10月竣工
九州	福冈—鹿儿岛	270	新八代—鹿儿岛在建
九州	福冈—长崎	120	尚未动工
12条新干线建设基本计划(1973年11月确定)			
北海道	札幌—旭川	合计约 3500	
北海道南线	长万部—札幌		
羽越	富山—青森		
奥羽	福岛—秋田		
中央	东京—大阪		
北陆中京	敦贺—名古屋		
山阴	大阪—下关		
中国横贯	冈山—松江		
四国	大阪—大分		
四国横贯	冈山—高知		
东九州	福冈—鹿儿岛		
九州横贯	大分—熊本		

资料来源:財団法人国土計画協会編『地域計画ハンドブック』、朝倉書店、1981年9月、178頁など。

由1964年成立的“日本铁路建设公团”承建。东北(东京至盛冈段)和上越(东京至新潟)新干线于1971年11月开工,成田新干线(东京至成田)于1974年开工,但后来由于当地居民的反对,被迫停工。“国铁”也因为财政继续恶化,于1987年4月实行民

营化,客货分离,按地区分割成六个客运公司。国铁民营化以后,原来由国铁负责承建的未竣工项目,如东北新干线和九州新干线的后续工程几乎均由“日本铁路建设公团”继承。

随着国铁的民营化,新干线所有权也发生很大变化。目前,东海道新干线归 JR 东海公司所有,山阳新干线归 JR 西日本公司所有,东北新干线(东京至盛冈)和上越新干线归 JR 东日本公司所有,北陆新干线和其他新建线路归日本铁路建设公团所有,租赁给 JR 旅客公司使用。上述新干线的转让费和租赁费被确定为新增新干线铁路建设的“特定财源”。每年国家所做的公共投资,预算中的新干线投资加上每年的“特定财源”,再加上沿线地方财政的分担金(约占总费用的二分之一左右),就构成了新干线建设的事业费。

与 70 年代、80 年代相比,90 年代以后新干线铁路单位造价也有所提高。以北陆新干线高崎至长野段为例,117 公里长的建设费用为 8300 亿日元,每公里约为 70 亿日元。但尽管如此,单位造价还是远低于地铁和高速公路建设费用,不足地铁的四分之一,不足高速公路的三分之一(同期地铁建设每公里为 300 亿日元,近畿高速公路每公里 224 亿日元)。目前在建的三条新干线线路六个区段(630 公里)的工程费用约为 3.6 万亿日元(1999 年价格)。^①

80 年代是日本新干线开花结果的时代。许多重要线路在这一时期开始投入使用或开工。纵贯日本国土主轴北半部的东北新干线盛冈至大宫段(全程 505 公里)于 1982 年 6 月 23 日开始运营。自此,山阳新干线、东海道新干线与东北新干线连为一体,基本完成了日本国土主轴的高速铁路连接任务。同年 11

① <http://www.mlit.go.jp> 以及日本国土交通省资料。

月,连接东京圈和日本海沿岸地区的上越新干线大宫至新潟段(全程 303.6 公里)开始运营。值得一提的是,按新干线通行标准建设的青函海底铁路隧道于 1987 年 3 月全线贯通,这为将来用新干线连接北海道与本州岛目标的实现打下了基础。90 年代,新干线建设主要是以干线的延长、接续以及支线建设为主。1997 年盛冈与秋田之间的新干线和北陆新干线的高崎至长野段开始运营,2002 年 12 月东北新干线中的盛冈至八户段正式开通。

(三)日本新干线技术不断改进

从 1964 年第一条新干线开通以来,日本对新干线高速铁路进行多次重大技术改进和革新。平均时速早在 90 年代初就已经达到 230 公里/小时,在世界独占鳌头(见表 2)。现在提高到近 300 公里,试验速度已经达到 443 公里,与“磁浮”速度相差无几。机车车辆也有很大改进,从最初的“0 系列”,以后又相继开发出“100 系列”、“200 系列”、“300 系列”、“400 系列”、“500 系列”、“700 系列”和适合北方地区气候特点和地形特点的“E1 系列”、“E2 系列”、“E3 系列”和“E4 系列”。改进后的车辆在行驶

表 2 世界主要发达国家定期高速列车区间速度比较(1993 年 4 月)

国家	列车名	最高时速 (km/h)	区 间	距离 (km)	时间 (分)	平均时速 (km/h)
法 国	TCV - A	300	巴黎蒙巴尔那一勒芒	201.6	55	219.9
日 本	希望	270	东京—博多(福冈)	1177.0	304	230.4
英 国		201	雷丁—巴斯	114.1	41	167.0
德 国	ICE	250	不莱梅—明斯特	173.0	71	146.0
美 国		201	巴尔的摩—明顿(音译)	110.1	40	165.1
意大利	1C500	250	罗马泰尔米尼—佛罗伦萨	275.4	108	153.0
苏 联	ER200	200	莫斯科—列宁格勒	649.9	270	144.4

资料来源:沢和哉『日本の鉄道 120 年の話』、築地書館、1993 年 7 月、203 頁。

速度、乘坐舒适程度、大量运输性能、车身重量和列车功率等方面都达到世界领先水平(见表3)。

表3 日、法、德高速列车效率比较(1998年)

	高速列车型号	定员/ 列车长度	车辆自重/ 定员	列车功率	功率/ 每名乘客
日本	300系列 动力分散 (10M6T 单层车厢)	1323人/402m 3.29人/m	630吨/1323人 0.48吨/人	300系列 12000kw	9.1kw/人
	E4系列 动力分散 (4M4T×2 双层车厢)	1634人/402m 4.06人/m	856吨/1634人 0.52吨/人	E4系列 6720kw×2	8.2kw/人
法国	TGV-R Push-Pull (2L8 T×2 单层车厢)	754人/400m 1.88人/m	766吨/754人 1.02吨/人	TGV-R 8800kw×2	23.3kw/人
	TGV-D Push-Pull (2L8 T×2 双层车厢)	1090人/400m 2.72人/m	760吨/1090人 0.70吨/人	TGV-D 8800kw×2	16.1kw/人
德国	ICE1 Push-Pull (2L14T 单层车厢)	759人/411m 1.85人/m	896吨/759人 1.18吨/人	ICE1 9600kw	12.6kw/人
	ICE3 动力分散 (4M4T×2 单层车厢)	850人/400m 2.13人/m	730吨/850人 0.86吨/人	ICE3 8000kw×2	18.8kw/人

资料来源:根据日中铁路友好推进协议会编《新干线——日本的高速铁路》(1998年6月)第46页整理、制作。

目前的日本新干线有如下三个显著特点:

1. 运量大、速度快、运输密度高。新干线每天平均运送旅客77万人次,最高营运速度达到300公里/小时,车次间隔最高密度约四分钟。

2. 安全性能好、正点率高。新干线自1964年开通以来,运行39年未发生过乘车死亡事故。包括台风、地震等自然灾害所引起的延误在内,新干线列车平均延误时间为36秒,其正点率堪称世界之首。

3. 能耗少,对环境负荷小。若按从东京到大阪运送旅客的人公里计算,新干线能耗仅为飞机的四分之一,汽车的六分之一;二氧化碳的排放约为飞机的六分之一,汽车的九分之一。另

外,新干线还具有一定的电能回收功能。

到2003年10月,日本新干线运营线路约为2235公里,约占全国铁路总长度的11%。各线路旅客密度不一,东海道、山阳新干线,发车密度为440列/日,而东北、上越、长野新干线的发车密度为305列/日,东京站最多发车列数为15列/小时(1997年)。由于各线路旅客密度不同,日平均输送旅客差别很大,东海道、山阳新干线约为51万人次/日,东北新干线约为22万人次/日,上越新干线约为10万人次/日,北陆新干线约为2.5万人次/日,扣除各线路的重复计算等因素,整个新干线运送旅客约为77万人/日。相比之下,法国TGV东南线只有5万人次/日,德国ICE全线也只有7万人次/日。^①2000年度,整个新干线的客运量为711.5亿公里,与国内航空客运量旗鼓相当,成为名副其实的交通运输大动脉。^②

二、新干线的经济效果

早在18世纪亚当·斯密就指出,要想增加一个国家的财富,在进行资本积累的同时,还必须通过分工来不断提高劳动生产率。他认为,进行职业化分工和专业化分工,互相协作、互相补充,就能够使整个国民经济的效率得到提高。社会分工程度主要取决于进行商品交换的市场范围的大小,而市场的大小又取决于交通手段的发达程度。交通手段是社会分工的必要前提,也是经济发展的必要前提。特别是现代化交通体系对经济发展

① <http://www.mlit.go.jp> 以及日本国土交通省资料。

② 矢野恒太記念会編集発行『表とグラフでみる日本のすがた2003』、172頁。

的作用越来越重要,这一点已经为世界各国经济发展的实践所证明。新干线不仅带来经济效果,还会带来社会效果,而且也很难用具体指标准确地衡量这些效果。可以说,对新干线带来的各种直接效果和间接效果做怎样的评价都不算高。本文仅从存量效果和增量效果两方面探讨新干线建设带来的经济效果(见图1)。

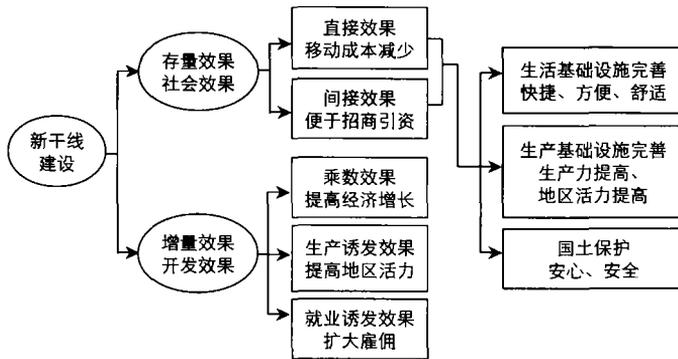


图1 新干线经济效果示意图

资料来源:日本国土交通省资料。

(一)存量效果

从存量效果来看,新干线的建设对经济发展产生直接影响,可以减少人员流动所需的时间,减少燃料成本和环境负荷,提高运输服务质量。另外,交通设施的完善,也会使落后地区更容易招商引资。

由于新干线的开通,扩大了人们活动的半径。“时间距离”和“经济距离”大大缩小。例如,几千年来,东京到大阪的空间距离并没有发生任何变化,但是“时间距离”和“经济距离”却发生了巨大变化。在铁路尚未开通的19世纪80年代,从东京到大

阪大约需要两周时间,旅费相当于当时人均半年的收入。铁路开通后的 19 世纪 90 年代,从东京到大阪的时间需要 18 个小时,旅费相当于当时人均一个月的收入。但现在如果利用新干线,只需要两个小时,旅费仅为人均一天的收入。利用今天的新干线与 19 世纪 90 年代利用旧式火车相比,“时间距离”缩短到九分之一,“经济距离”缩小到约二十五分之一。

新干线的大量修建,使日本“一日交流可能人口比率”(从某地为起点单程三小时以内可以达到的范围内居住的人口占全国总人口的比例)迅速提高。1975 年度,“一日交流可能人口比率”较高的地区,仅仅局限于大城市及其周边地区。全国的平均值仅为 42.5%,1985 年度上升为 49.1%,1998 年度进一步上升到 60.5%。另外,从各县的“一日交流可能人口比率”来看,虽然也存在地区差距,但几乎所有的地区的比例都有所提高。可以说,随着新干线的快速发展,“交流可能性”的地区差距也在逐渐缩小。

新干线的修建自然会提高当地的知名度和魅力,企业更容易前来投资设厂,居住人口也将会增加,这种例子不胜枚举。以新干线为主体的高速交通体系的形成,促进了落后地区特别是人口“过疏地区”的经济振兴,在一定程度上遏制了人口的外流,收到了促进国土均衡发展效果。

(二)增量效果

从增量效果来看,新干线的建设可带来乘数效果和生产诱发效果以及扩大就业效果。新干线在建设过程中会带来巨大的经济效果,亦即直接经济效果。如前所述,日本第一条新干线——东海道新干线建设总投资达 3800 亿日元,相当于 1960 年度 GDP(16.68 万亿日元)的 2.3%。如此巨额的建设投资,不仅需要购买大量建筑材料和工程材料,还会创造许多劳动机会,

由此增加收入和扩大就业。收入增加,必将引起消费增加,继而刺激消费品生产,这样又会进一步扩大就业和收入,这就是经济学上所说的“乘数效果”。据原日本经济企划厅的三种模型的测算,公共投资的乘数效果约为 2.18 倍至 2.33 倍之间。东海道新干线建设所带来的乘数效果至少可达到 8300 亿日元,直接推动了当时国民经济的持续高速增长。

另外,新干线建设不同于一般性交通设施的建设,技术含量非常高。其中有许多项目是前人未曾做过的,项目本身就具有科研项目的性质。时速接近 300 公里的新干线列车需要穿过数百个隧道,铁路的修建、列车的运行等所遇到的难题可想而知。不同地区的气候条件和地形条件差异很大,多雪地区的防雪、强风地区的防风问题等等都需要解决许多技术问题。按新干线通行规格建造的长达 50 多公里的青函海底隧道,在掘进、防水、防震以及耐用等各方面进行了许多科研攻关。通过新干线的建设,不仅确立了日本在这一技术领域的国际领先地位,也带动了其他领域的研究开发活动。加之产业关联系数较大,从而带动了整个国民经济的发展。

尽管日本的新干线建设取得很大成就,但仍存在不少问题,而且在技术和安全方面也并非完美无缺。新干线虽然未发生过人身伤害事故,但近年来也出现过线路隧道水泥脱落和车窗开裂、车门失灵等事故和故障。这些问题已经引起日本政府和有关部门的高度重视,并对新干线所有线路进行了严格检查和检修。从经济和社会方面看,也至少存在以下问题:(1)新干线对原有传统铁路造成很大冲击,使本来就严重亏损的传统铁路经营雪上加霜;(2)由于沿途地方政府对新干线建设投资分担金偏大,加重了地方财政危机;(3)除东海道线以外的线路都不同程度存在利用效率低的问题;(4)噪声、震动等问题一直困扰着居

住在沿线的居民。

结 语

日本第一条新干线始建于日本“全面小康社会”建设初期的1959年,当时正值东京奥运会和大阪世博会前夕。而我国现在刚刚步入全面小康社会的门槛,也处于2008年北京奥运会和2010年上海世博会前夕。目前我国与当时日本的一个共同特点是,经济持续高速增长,运输需求剧增。高速铁路与其他运输工具相比,具有大量、快速、便捷、节能和环保等许多优势。不论从经济增长对提高交通运输速度的要求来看,还是从人民生活小康化促进客运量需求增长角度看,或从实现我国社会经济可持续发展的角度看,建设高速铁路系统都已成为一项迫切的任务。我国幅员辽阔,人口众多,800—1500公里中长距离的客运市场潜力巨大,适合发展类似新干线这样的大容量客运体系。同时,我国的综合国力也已能够在一定程度上承受建设高速铁路所需的资金。未来20年乃至30年,高速交通体系的建设必将成为我国全面小康社会建设的重要内容。

日本通过新干线的建设,推动了全国综合高速交通体系的形成,为国民经济持续高速增长打下了坚实基础,促进了日本地区间差距的缩小和国民生活质量的普遍提高。日本的新干线建设在投融资的多元化(国家、地方和外资相结合)、管理的高技术化等方面积累了许多经验,同时也存在许多问题。日本在新干线建设方面的经验与教训值得我们借鉴和汲取。

(责任编辑:张义素)