

探索适合国情的铁路建设 发展之路

——北京交通大学教授赵坚先生访谈录

本刊记者 甄小燕



为了扩大内需，我国出台了4万亿元投资计划，其投向的重点之一是铁路基础设施。在国家投资的拉动下，铁路建设的资金缺口补齐，建设步伐加快，原规划至2020年铁路网规模达到12.9万公里，目前铁路宣布2012年将形成11万公里的营业里程。如何认识大规模的高速铁路建设，它在满足运输需求时同时带来了哪些问题？就这些问题，本刊记者日前专访了北京交通大学教授赵坚先生。

一、大规模高铁建设面临三大风险

记者：您如何看待我国当前大规模的高铁建设？

赵坚：我国铁路正在进行大规模的高速客运专线建设，十年内将建成全世界最大规模的高铁网络。我国长期以来一直存在着铁路运力不能满足国民经济发展要求的问题，扩大内需对铁路进行大量的投资和建设更是完全必要的。但很大部分的铁路投资投向了高标准的高速客运专线建设，这不符合我国现有的基本国情和铁路的基本市场定位，将面临三大风险。

首先，我国高速客运专线的目标市场是高收入旅客，而从世界范围来看，铁路都是一种大众化的交通运输工具，因而这种市场定位本身就违背了以人为本的科学发展观，存在市场定位上的严重错误，面临巨大的市场风险。

铁路客运的高速度是有成本的，高速度势必伴随着高成本、高票价。高速客运专线的建设标准极高，建设1公里时速300公里高速客运专线的成本是建设1公里普通铁路的3倍以上。我国目前的铁路运价率为每客公里0.10~0.15元，高速客运专线软座的运价率要达到每客公里0.45~0.60元左右，甚至更高的水平。即使按目前硬卧车票每客公里0.15元的水平，高速客运专线的运价率至少要在现有基础上再提高2倍以上。我国高速客运专线软座的车票价格将高于目前铁路软卧车票价格。当前京沪既有线上的卧铺动车组票价高达730元，而原有Z字头列车软卧票价也仅499元，京沪高速铁路的票价将更高。

我国铁路旅客中83.7%的人是乘硬座出行,10.76%的旅客是乘坐硬卧出行。大规模的高速客运专线建设实际上是要求今后大部分铁路旅客都要支付相当于硬卧2~3倍的票价才能乘火车旅行。我国人均收入水平还很低,时间的经济价值也较低,在长途客运上,节约仅仅几小时的乘车时间而花费2倍以上的车票价格,很难被大多数旅客接受。

更为严重的是,这种市场风险可能引发社会风险和政治风险。京津城际铁路刚开始运营,铁路企业就改变了原来关于不减少既有线D字头动车组的承诺,停开了京津既有线上的所有D字头动车组,即通过减少旅客选择机会的办法增加京津城际铁路的客流。在其他高速客运专线投入运营后,平行的铁路既有线将成为货运线,将会停开既有线的大部分夕发朝至列车和快速旅客列车,迫使旅客支付高于软卧车票的价格,乘坐高速客运专线的高速动车组出行。这种做法将面临社会的强烈不满。

第二,大规模建设高铁违背科学发展规律可能导致技术风险。

我国高速铁路技术在各方面与国外先进水平存在很大的差距,没有时速350公里的相关技术储备。我国的高速客运专线建设是2003年提出,2004年就按时速350公里的高标准开始大规模实施。这样我国只能全面引进国外的高速铁路的技术。

在移动装备方面:动车组制造分别引进西门子、川崎、阿尔斯通、庞巴迪等跨国公司的技术,通过消化吸收,国产化率达到70%左右。但跨国公司是不可能把核心技术转让他人的。国内的整车生产企业目前主要把资金用于建厂房买设备,形成铝合金或不锈钢车体的加工能力、高速转向架的制造能力,但这

不过是按国外图纸加工制造,而没有掌握核心技术,不能自主设计或修改设计。

高速铁路对线路的要求非常高,路基工后沉降一般不能大于15毫米。而线路的工后沉降在国外要经过5~6年的时间,我国对如何控制和解决工后沉降还没有经过实践检验的办法,德国博格公司也没有这方面的经验。然而,高速客运专线建设在我国已经全面铺开,同步建设的高速客运专线都成为试验场。因此,存在技术和运营安全方面的风险。

自主创新能力的形成是一个渐进的过程,实际上我国轨道交通运输装备制造的技术水平是不断提高的,已经掌握了时速200公里的技术,并且具有完全的自主知识产权。但一下跨越到时速300公里高标准,不仅国内的轨道交通装备制造业无法在短时间内实现技术上的跃进,高速客运专线的通信信号技术和轨道工程技术也没有相关的技术储备。在这种情况下马上就按时速300公里的高标准进行大规模高速客运专线建设,必然造成在核心技术上全面依赖跨国公司。我国自主研发制造的“中华之星”等高速列车的进一步的自主研发已经完全中断。这对我国铁路技术的自主创新能力将造成持久的损害。

从技术经济可行性和节能减排的要求考虑,高速铁路并非速度越高越好。高速列车在行驶中所受到的阻力与速度的平方成正比,高速列车的能耗与速度的立方成正比。速度愈高,能源消耗越大,成本越高,票价也越高。因此要在高速列车速度、能源消耗水平和成本价格水平之间找到合理的平衡点。如果高速列车的能耗和票价接近飞机的能耗和票价水平,而速度又不可能

超过飞机,这种高速铁路技术是没有存在价值的。任何一种技术的生命力都在于它能够适应市场需求,而不是市场去适应技术。应根据技术经济可行性和节能减排的要求,在充分考虑我国基本国情的基础上,研究确定我国发展高速铁路客运的速度标准,而不能盲目追求高速度。

第三,大规模的高速铁路建设面临严重的债务风险和金融风险。

我国客运专线的建设标准普遍过高,建设规模过大,举债规模过大,债务风险高度集中。2007年底铁道部门的负债总额5626亿元,资产负债率40.7%,2008前批准的建设项目完成后,铁道部门的债务总规模就将达到1.2万亿元。最近2年我国扩大内需的4万亿元投资中的相当大部分投向铁路,这增加了铁路进行大规模客运专线建设的资本金,铁道部门以更大规模从银行贷款,其债务总规模正急剧扩大。

如果新建的铁路项目投入运营后能够盈利,债务规模再大也不用担心。问题是,铁路是微利行业,现在由于普遍采用高标准建设,不仅不能盈利,还将导致巨额亏损。我国第一条时速350公里高速铁路——京津城际铁路近一年的运营实践已经证明,这种高标准的高速铁路会导致严重的运营亏损。京津城际铁路的投资总额达215.5亿元(不含北京南站),每正线公里投资额高达1.85亿元。目前京津城际铁路的客运量维持在每天5万人左右,远低于事前估计的每年3800万人。京津城际铁路公司处于严重亏损状态,2008年报告亏损2亿元,2009年计划亏损2亿元。京津城际铁路公司的折旧约6亿元,但折旧仅提1.5亿元,京津城际铁路公司2009年计划票款收入11亿元,委托运营费支出7亿元,利息支出5亿元,其实际亏损

远远超过2亿元。铁道部门2007年铁路运输收入为3300亿元,利润80亿元,铁路建设基金收入每年在500亿元左右,每年600亿元左右的建设基金和利润根本无法偿还每年近千亿元的银行贷款利息,更不用说偿还本金。2008年铁道部门已经出现全面亏损。2009年武广、郑西高速客运专线将开通运营,其亏损规模将远大于京津城际铁路,铁路的亏损规模将远大于2008年的亏损水平。

目前铁道部门主要凭借政府信用大量举债,并且在高速客运专线建设期间不用偿还利息和本金,这样,日益严重的债务危机得以被暂时掩盖起来。而每一条高速客运专线投入运营之时都将是巨额亏损显现之时,待多数在建项目于2012年前后投入运营,铁道部门的债务危机将大规模爆发,即使国家财政填补了数万亿元因高标准建设客运专线而发生的银行坏帐,高速铁路客运专线仍需靠银行提供贷款才能维持运转。中央政府将面临必须用巨额财政补贴才能维持高速客运专线运营的困难选择。

二、我国铁路发展之路:建设低成本的大路网

记者:要满足我国的运输需求,您认为我国铁路的发展之路是什么?

赵坚:1992年底我校组织过“修建京沪高速铁路综合论证”课题研究,我承担了其中的一个子课题。在该课题研究中我分析了我国发展高速铁路客运的两种模式,第一种模式是线路建设以行车速度300公里/小时以上为目标,线路平纵面基础设施一次到位,由段成线,由线成网,这种发展模式与日本、法国的高速客运发展模式基本相同。第二种模式是不片面追求高速度,而是把铁路扩能与客车逐步提速有机结合起来。首先在通过能力饱和区段建设第三线、第四线逐步向客货分流过渡。同时通过引进和发展先进的机车车辆制造技术及产品,使列车能够以准高速或200公里/小时的高速在普通客运专线上运行。我认为按时速300公里的高标准建设京沪高速铁路的机会成本是极高的。按当时电气化双线I级铁路造价,按时速200公里标准能同时完成京沪铁路,京哈铁路,京广铁路的普通客运专线建设,至少可多建几千公里的铁路。我国应当按第二种模式发展高速铁路客运。该研究成果后来发表在《中国铁路》1994年第2期上。

我国需要进行大规模铁路建设,目前我国铁路发展面临的主要问题是铁路里程少,而不是运行速

度慢。我国计划在2020年使我国铁路营业里程达到12.9万公里,实际上不建高标准的高速客运专线,用节约的资金多建些铁路,使2020年我国铁路里程达到16万公里更符合科学发展观的要求。一个国家GDP的年均增长率与它客、货周转量的年均增长率存在着一定的正相关关系,即我国国内生产总值每增加1个百分点,旅客周转量就要大约增加0.912个百分点,同时货物周转量将会大约增加0.71个百分点。要实现“2010年的GDP比2000年翻一番,2020年比2010年翻一番”的建设目标,实际GDP要保持年平均7.2%以上的增长速度。上世纪90年代中期以前,我国铁路客货周转量在所有交通方式中所占比重一直保持在40%以上。在公路和航空高度发达的美国,2000年美国铁路承担了37%的全社会货运周转量。因此,按照科学发展观和建设节约型交通的要求,2020年我国铁路的周转量在所有交通方式中所占比重应达到40%左右,再假定我国铁路平均运输密度能够继续以年均2.15%的速度增长,以GDP年均7.2%的增长速度和铁路应承担的周转量为已知条件,可以推算出到2020年我国铁路应达到16万公里。

即便达到16万公里,我国的铁路路网密度也仅仅达到166.67公里/万平方公里,还没有达到印度铁路在1950年代的路网密度水平。实际上,我国既有铁路经过技术改造,主要干线上时速200公里线路的营业里程已经达到6227公里。按照国际铁路联盟的标准,既有线上运行时速200公里的铁路已经是高速铁路。我国现在是把经过提速改造的高速铁路变成货运线,另建更高速度更高标准的客运专线,这会造成严重的资源浪费,延缓铁路的



发展。

高速铁路建设在各国都是高风险投资。前日本国铁建设高速铁路欠下3000亿美元的巨额债务,还本付息压力超过了其承受能力,最后日本政府被迫承担大部分债务并进行铁路民营化改革,好在日本高速铁路运营不需要政府补贴。我国高速铁路建设的技术标准、建设规模远高于日本、德国、法国,而我国高速铁路的技术水平远低于日本、德国、法国。这种不顾我国国情盲目追求高速度的大跃进式的发展模式,不仅不能解决我国铁路运能不能适应国民经济发展要求的问题,而且会产生新的更加难以解决的问题。我国铁路将出现既有线铁路运能不能满足需求与高速客运专线能力严重虚靡并存,铁路债务危机与巨额银行坏帐并存的局面。高标准的高速客运专线建设将给我国经济造成严重损失。

三、我国国情决定了铁路是大众化的交通工具

记者:当前我国铁路客运市场的特点是什么?

赵坚:我国铁路客运市场不同于日本、德国、法国等较早建设高速铁路的国土面积小的国家,我国铁路客运市场具有明显的大国特点,国土面积大,居民收入水平较低、客流量大、客流分散、运距长等特点。这些基本国情就决定了我国发展高速铁路客运,势必与国土面积小经济发展水平高的国家有显著区别,不能简单照搬别国的发展模式。

首先,我国旅客收入水平较低,旅行需求的层次较低,这种基本国情决定铁路客运的主要战略定位应当是中低端市场。2006年在我国铁路客运市场上,83.7%的旅客

是乘硬座出行,10.76%的旅客是乘软卧出行,只有1.26%的旅客是乘软卧出行。我国铁路客运需求量大,同时人均收入水平低,时间的经济价值也很低,在我国铁路客运市场,廉价和基本的舒适程度比节约几小时的乘车时间更为重要。铁路运输本身的经济技术属性决定铁路具有运价低、运量大的竞争优势,应该作为大众化交通工具,主要服务于大多数中低收入旅客。我国发展铁路高速客运应主要考虑如何适应大多数中低收入旅客的出行需求,以这个战略目标市场为基础确定票价水平和建设运营成本的约束条件,并在成本和运价的约束条件下确定发展我国铁路高速客运的技术标准和建设规划。

其次,我国国土面积大,主要城市之间的距离远,铁路客运平均运距长,不同于小国特征明显的日本、法国的铁路客运市场。大国和小国铁路客运市场的差异主要体现在两个方面:一是高速铁路的时间经济价值上的差异,二是高速铁路在建设规模和风险上的差异。

长距离客运市场,时速200公里的列车比时速300公里的列车更具竞争优势。从北京到上海的列车以每小时200公里速度运行,晚上11点上车第二天早晨7点到达,会比列车以每小时300公里速度运行,晚上11点上车凌晨4点到达更具吸引力。在卧铺睡一夜不仅可以节约住旅馆的费用,而且不占用白天的时间。白天和夜晚的时间具有不同的经济价值,因此以每小时300公里速度运行,凌晨4点把旅客运抵上海的车票价格,应低于以每小时200公里速度运行早晨7点到达上海的车票价格。在长途客运市场,铁路并非速度越快越好,夕发朝至更有吸引力。

高速铁路技术的存在价值在于时间经济价值上的优势。国外研究认为,高速铁路技术适用于150~600公里(或2~3小时)的旅行,因为在这种距离内高速列车比飞机和汽车更有竞争优势。机场通常远离市中心,再加上机场的安全检查及登机时间较长,因此500公里左右的距离,高速铁路能够比飞机更快。但是在1000公里以上的距离,飞机比高速铁路快,高速铁路在远距离旅行上没有竞争优势。这已经被日本的实践所证实,日本东京到名古屋的高速铁路有300公里,该线路投入运行以后,东京到名古屋之间的飞机基本停飞。但在东京到福冈1000公里的高速铁路上,高铁客运量只占该通道客运量的10%,大部分人主要乘飞机旅行。这是高速铁路的技术经济属性本身所决定的,即使未来我国居民收入达到欧洲的水平,这一性质也不会改变。随着人民收入水平的提高,人们白天的时间要用于工作或休闲,节约旅行时间具有越来越高的经济价值。在1000多公里的距离上能够与飞机竞争的是夕发朝至列车,它具有节约白天旅行时间的经济价值。

因此在国土面积不同的铁路客运市场,高速铁路的技术标准应当是不同的,对小国时速300公里的高速铁路技术是合理的,对我国这样的大国,高速铁路的技术标准确定为时速200公里左右更为合理,这类类似于美国的高速铁路技术标准。奥巴马政府提出了8250亿美元的经济刺激计划,其中100亿美元用于铁路和公共交通,20亿美元用于美国的高速铁路。Amtrak的一位董事和资深高速铁路专家表示,美国高速铁路不准备采用欧洲模式,而是主要利用既有线达到每小时176~200公里的运行速度。

大国和小国在发展高速铁路客运上的另一种差异主要表现在,因为高速铁路形成路网才能发挥效益,我国国土面积大,因此我国建设高速铁路客运网络的投资规模要远远超出日本、法国、德国建设高速铁路网络的总投资规模,而投资规模越大,风险越大。与目前高速铁路发达的日本或法国相比较,它们的国土面积只相当我国的一两个

省,主要经济中心、人口中心之间的平均距离比我国短得多,客流也集中得多。以日本为例,其国土狭长,主要城市集中在沿海的东京大阪一线,该地区集中了日本2/3的人口和3/4的国民生产总值。因而客流源点和流向都较为集中,建一条东海道新干线就可以在很大程度上解决问题。因此它们的高速铁路干线长度一般在400公里左右。这

样建2000多公里的高速铁路就可以形成高速铁路客运网络,投资规模较小。而我国建一条京沪高速铁路就相当在日本或法国建起整个高速铁路网。日本和法国都对高速铁路进行大量财政补贴。世界各国的高速铁路没有一条在财务上是可以自我维持的。我国的大规模高速铁路客运专线建设必然面临更为巨大的风险。

赵坚小传



至今共发表论文30多篇,主持过多项国家发展改革委、铁道部、北京市和大型国有企业的研究课题。

赵坚教授基于对铁路与国民经济关系的深刻理解,一直强调要加大铁路的建设规模。“八五”期间我国铁路的年均投资规模仅为250亿元时,赵教授就提出投资规模应达千亿元的观点。1995年,赵坚教授发表的文章中构造了一个结构发展模型,从理论上阐述了加快发展交通基础设施的作用,认为“在新的规模消费浪潮还未形成,而储蓄高速增长时期,正是我国进行大规模基础设施建设的最佳时期”,提出“八五”期间我国铁路的年均投资规模至少应达到800亿至1000亿的水平;“九五”期间则应达到千亿元以上或几千亿元的水平。遗憾的是,赵坚的这一建议在10年之后才得以实现。

赵坚教授对铁路改革也进行了深入研究。2001年他对网运分离的改革方案提出了不同意见,并在后来承担的铁道部研究课题中从交易成本理论出发进行了更深入的论述。赵坚认为,中国铁路按照区域铁路公司的模式进行重组,比网运分离的模式有更低的交易成本。改革的第一步可以从政企分开和把中国铁路重组为3个区域铁路公司开始;第二步,各区域公司内部要实

行网运分离的改革,进行按业务性质的模块化重组,还要进行引入社会资本等多方面的改革。

赵坚教授在2007年承担国家发展改革委交通运输部研究课题《铁路运营管理有关问题研究》中,对一直困扰我国铁路改革的“路网完整性和统一调度指挥”问题进行了深入的经济分析。他认为铁路路网物理上的完整性和路网经营管理上的完整性是两个不同的概念,路网在物理上应当而且必须是完整的,而路网在经营管理上的完整性正是建立社会主义市场经济体制需要进行改革的对象。他对调度指挥的内涵进行了深入分析,认为要从行车的调度指挥和车流调整车流组织的调度指挥这两个相互联系,但含义不同、内容不同、管理层次不同的调度指挥来理解。赵坚认为由网络基础设施的规模经济和网络阻塞可扩展性而产生的调度指挥的必要性,并不意味着一定全国只能有一张网,并不意味着必需对全国的铁路网络进行统一调度指挥才能保证网络的运行效率。该研究的部分内容发表在《综合运输》2007年第11期上。赵坚教授的这一研究成果澄清了“路网完整性和统一调度指挥”的误区,为我国铁路深化改革提供了理论支撑。

赵坚,男,1950年11月生于北京,北京交通大学教授,博士生导师。1982年毕业于同济大学工业自动化专业,同年在北京交通大学经济管理学院工作,曾任工业与建筑管理工程系副主任、工商管理系主任、经济管理学院副院长;主要从事企业理论与发展战略方面的研究,交通运输与国民经济关系的研究;主要讲授微观经济学、宏观经济学、新制度经济学等课程。曾作为访问学者在美国、英国、澳大利亚的多所大学从事研究工作。

赵坚教授曾在《中国工业经济》、《经济研究》、《数量经济技术经济研究》等学术刊物发表《引入空间维度的经济学分析——新古典经济学批判》等多篇有独立见解的论文。在《综合运输》杂志发表《交通与运输的含义及交通经济学问题》、《建设高速铁路客运专线面临的风险》等多篇有影响的文章。