

中国铁道人：浓情长存于心，脚步铿锵有力

文/李芾 整理/本刊记者 张玉洁



李 莳

李芾，西南交通大学机械工程学院教授、博士生导师。

自

中国跨入高铁时代以来，高铁版图迅速扩容，不断“串珠成线、连线成网”，“八横八纵”高铁网日益织密。可以说，高铁在纵横交错之间展现了中华民族的气节，凝结着无数铁道人的心血，且繁复交织的线条里总有一条能带我们回家。

中国高铁的发展现状如何？高铁开通后会产生什么影响？高铁的未来又有哪些展望？本期《千人》杂志有幸邀请到李芾教授受访，请他与大家共同探讨交流。李芾是上世纪80年代留德博士，现受聘于西南交通大学。作为国内首批“长江学者奖励计划”特聘教授，李芾在机车车辆设计、城市轨道交通技术与装备等方面造诣颇深，是国内知名的铁道机车车辆专家之一。

高铁是与高速列车相应的基础设施

记者：据了解，2008年8月1日开通的时速350公里的京津城际铁路是我国第一条公认的、没有争议的高铁。请问此前争议的原因是什么？

李芾：应该说中国的高铁正式开通始于2007年4月18日，最高运行速度250km/h，采用CRH系列的国产动车组。2008年8月1日开通的时速350公里的京津城际铁

路是我国第一条公认的速度300km/h以上的高铁，在此基础上形成了CRH380系列的国产高速动车组。此前首先是“磁浮”与“轮轨”之争，随后是对运营速度的定位有争议。

最终争议的结果是走“轮轨”的模式——这是由中国的国情和未来的发展所决定。对于运营速度，则因考虑到安全因素而采用“两步走”模式，即先开行200km/h速度级的高速列车，随后再开行300km/h速度级的高速列车。

记者：现代人出行经常说“坐高铁”、“坐动车”。很多人对“高铁”和“动车”的认知比较模糊，简单地称之为“G字头列车”、“D字头列车”，有的甚至干脆将二者混为一谈。请问高铁和动车的关系是什么？

李蒂：国际上一般将运营速度大于或等于200km/h的列车定义为高速列车，将其相应的基础设施称之为高铁。动车组是列车中的一种编组模式，动车是带动力的车。

“G字头列车”是指最高运营速度达到350km/h的列车，而“D字头列车”是指最高运营速度为250km/h的列车，二者均属于高速列车的范畴。值得强调的是，此运营模式为中国特有，此命名方式仅适合于中国铁路。

记者：现如今，我国高铁技术发展水平如何？在国际上处于何种地位？

李蒂：中国高铁历经15年，走过了从“引进、消化、吸收”到“再创新”的道路。今天，中国高铁线路总长



铁路运输是公认的绿色交通工具，但不等于高铁的修建和运营对环境没有影响，降低高速铁路的修建和运营对环境的影响将成为未来的主要任务之一。



已达3.5万km，动车组保有量3500列，二者均超过世界总量的2/3。中国高铁每年完成的客运周转量已占世界总量的70%，中国高铁世界第一，当之无愧。

高铁系统主要由轨道、电气化供电、动车组和列车运行控制系统组成，中国开始研究高速铁路已有近30年的历史。30年来，中国铁路经历了从落后、跟跑、并跑到部分领跑的全过程。今天，我们在轨道基础施工、铁道电气化、列车运行控制、动车组研发制造等方面均处于世界先进水平，部分领域处于世界领先水平，并正在研发更新一代的高速轨道交通技术。

记者：您在城市轨道交通技术与装备方面研究颇深，您认为高铁、地铁、轻轨、现代有轨电车之间有什么联系和区别？

李蒂：众所周知，公共交通运输主要包括公路、航空、水运和轨道交通等四大模式，轨道交通中包含铁路、城市轨道交通。铁路包含高速铁路和普速铁路，而地铁、轻轨、现代有轨电车属于城市轨道交通。

高铁一般是指铁路运输中最高运

营速度达到或超过200km/h的运输模式，而普速铁路一般指速度在160km/h以下的铁路运输，城市轨道交通一般仅限于城市内或郊外。地铁一般是地下轨道交通模式，现代有轨电车是指城市内运营的、与道路交通公用路权的有轨电车。在城市轨道交通中，新制式轨道交通在中国的发展令人瞩目，如跨座式单轨列车、悬挂式单轨列车、胶轮导轨单轨列车等运输模式的发展迅速。

高铁、地铁、轻轨、现代有轨电车的共同的特点是具有通过轨道导向、具有自动导向的功能，且采用电力牵引，是一种绿色环保的交通运输模式。

高铁的发展会削弱地域间的不平衡

记者：如今，“八纵八横”高铁网络逐步落地，“市市通高铁”时代指日可待。中国大力发展高铁事业的必要性是什么？与普通火车相比，我国高铁车辆在设计上有哪些亮点？

李蒂：中国是一个能源贫乏的大国，大力发展高铁事业可以解决能源不足、能源分布不均的矛盾，同时大力开展高铁事业对减低我国的碳排放具有不可替代的意义。

与普通车辆相比，我国高铁的车辆在设计上采用了许多新技术和新工艺，使其更加智能化和个性化，大大提高了舒适性和安全性，新一代的“复兴号”高速列车已基本实现了自动驾驶的功能。

记者：中国高铁从无到有，再到总里程世界第一，只用了十多年的时间。我国高铁为什么发展这么快？

李蒂：中国高铁佳绩的实现并非



李蒂在德国柏林InnoTrans 国际轨道交通装备展上与国外同行交流

一蹴而就。自新中国成立以来，中国从未停止发展铁路技术和研究新技术，包括对高速铁路技术的研究。另外，高速铁路建设是一个投资大、收益不明显的浩大工程系统，靠一家企业很难实现，必须有多行业联合才有可能做到。在我国可以实现集中力量办大事，从国家到个人都支持中国的高铁建设，这是我国高铁发展迅速的主要原因。

记者：高铁的飞速发展带来了哪些影响？有观点认为，高铁时代真正受益的是超大型城市，三四线城市反而惨遭产业和人才流失。您怎么看？

李蒂：高铁的发展在短期内可能

会加剧地域间的不平衡，但随着中国高铁的不断发展，高铁网络密度的不断增加，高铁的发展反而会削弱地域间的不平衡，缩小地域间的差异，德国高铁过去20多年的发展已充分证明这一点。

高铁时代的确是从大城市开始的，如京津、武广、京沪、长三角和珠三角地区的高铁是中国较早时修建的，大城市确实是最早的受益者。但随着中国高铁向三四线城市和西部城市的深入，产业和人才应该不会流失，反而以其环境好、生活成本低等优势吸引产业和人才，中国高铁近期在三四线城市的发展已显示其影响。随着中国高铁的不断深入发展，地域间的不平衡肯定会逐步削弱，因为城市间的距离已经由于旅行时间的缩短而变小。

未来高铁将更智能、更环保、更安全

记者：有数据表示，国铁集团下属18个铁路局中有12个处于亏损状态。请问我国铁路亏损的原因有哪些？

李蒂：铁路亏损有多方面的原因，其与铁路管理体制和运营水平有着密切的关系。

中国铁路是全国有化企业，除了作为正常的运输企业外，它还担负着国家安全稳定及其它社会公共义务，所以完全按照企业的指标来衡量铁路是不完全合理的。如中国目前在校大学生估计有近6000万左右，其每年可享受2次半



与中车四方有限公司联合开发的国内首列胶轮导轨电车

价车票回家，如果铁路作为真正意义上的企业，此公益性义务是不必承担的，但作为国家企业则有义务承担。其次铁路还承担许多类似救灾、国防等社会责任，有其公益性的义务。

记者：为什么现在的高铁实际运行速度普遍没有达到最高速，或降速太多？

李蒂：中国目前的高铁分为“D字头列车”和“G字头列车”2种模式，前者是指最高运营速度为250km/h的列车，后者是指最高运营速度达到350km/h的列车。

这里指的是最高运营速度，而不是全线都以最高速度运行。因为中国高铁一般运营距离较长，在全程的线路中有可能因为技术等原因部分区段不能实现全速运行均属于正常现象。但值得注意的是，高速列车运行时消耗的功率与速度的3次方成正比，高速运行功率消耗也比较大，对运行的经济性有较大的影响，所以高速列车的经济运行速度应该是在250km/h左右。

记者：2006年，《京沪高速铁路项目建议书》的通过标志着在京沪高铁大争论中“轮轨”技术方案更胜一筹。当时为什么没有采用“磁悬

浮”技术方案？

李蒂：中国发展高铁过程中的“磁浮”与“轮轨”之争主要是二者均能满足400km/h速度级的运营要求，且技术都已经过试验验证。

当时普遍认为，磁悬浮列车无轮轨接触，因此牵引耗能小，且无轮轨噪音，满足节能环保的要求。但事实上，磁悬浮列车由于要将整车通过磁力悬浮，耗掉大量的电能，故实际比轮轨耗电大。另外，高速列车在运行时的噪音主要已不再是轮轨噪音，而是空气噪音，故实际上高速磁悬浮列车与高速列车相比并无“节能降噪”之优势，采用



与中车资阳机车公司联合开发的出口阿根廷内燃机车

轮轨模式的高速动车组更符合中国大运量的国情。

记者：未来高铁的发展方向是什么？

李蒂：未来高铁的发展方向是更加智能、环保及安全，为旅客提供更加安全、舒适的服务。铁路运输是公认的绿色交通工具，但不等于高铁的修建和运营对环境没有影响，降低高速铁路的修建和运营对环境的影响将成为未来的主要任务之一。

为进一步降低能源消耗，高速列车将更进一步减轻重量、降低能耗，实

现全自动驾驶的功能，新的材料及制造工艺、总体技术、牵引制动技术、控制技术都在快速发展，高速列车的技术日新月异。但需要强调的是，全自动驾驶并不等于无人驾驶，而是更加提高运行的安全可靠性。

结语

中国高铁着实耀眼，耀眼到在我们对它赞不绝口的同时，还希望有更权威、乃至曾与它同舟共济的专家学者们来细说它的功绩。

可当《千人》杂志真的采访到著名铁路机车车辆专家李蒂教授时才发现，我们的铁道人谈起高铁，没有滔滔不绝，而是一字一句说得既“踏实”又简洁。

对于这种“踏实”，与其说是国人的自信、是大国的风范，我更愿意将其理解为：纸太短，道不尽中国铁道人的长情。**千人**