

专题报告

轮轨技术是京沪高速铁路的必然选择

——兼论日、德磁浮系统的现状

金履忠

(科技部中国科技促进发展研究中心, 北京 100038)

[摘要] 自1994年以来, 多次专家论证均认为, 建轮轨式京沪高速铁路是可行的。1999年有三位院士提出, 中国不宜发展轮轨列车, 而应大力发展磁悬浮列车。文章介绍了三位院士的基本观点。为什么世界上已有近10个国家和地区已建、在建或计划近期建设轮轨式高速铁路运营线, 却至今还没有建设一条磁悬浮的运营线? 特别是为什么连有长期试验研究经验的日本、德国国内, 对发展磁悬浮系统还有不小的争议呢? 笔者以为, 要害在于磁浮系统的经济效益太差, 技术也不完全成熟, 这才是决定的因素; 磁浮系统除速度比轮轨式较高之外, 无论技术上、经济上, 与民航及轮轨式高速铁路相比, 几乎没有任何优越之处, 因此称之为“技术跨越”难以成立。建议: 把磁浮系统应用于高速铁路, 只宜做跟踪性、可行性研究, 不宜花若干个亿去建试验线, 关键是要尽快批准轮轨式京沪高速铁路立项上马。

[关键词] 高速铁路; 技术经济比较; 轮轨铁路; 磁浮技术

关于京沪高速铁路应当采用轮轨式还是磁悬浮式, 已经进行了相当充分的讨论。且不说1994年四委一部组织的京沪高速铁路前期研究即已肯定采用轮轨式是可行的。1999年中国工程院又组织30位专家(其中有13位院士)讨论, 3月31日向国务院报告, “在京沪线上采用轮轨技术方案是可行的”, “至少在近10年内, 不能在京沪全线采用磁悬浮列车方案进行工程建设”^[1]。同年4月18日有三位中科院院士写信(以下简称“信”)说, “对报告内容存在根本分歧”, “应大力发展磁悬浮列车”^[2]。同年9月, 中国国际工程咨询公司组织了“高速轮轨与磁悬浮系统比较研讨会”, 也已作出京沪线应采用轮轨技术的结论。因此, 要实施国家“九五”计划及2010年长远规划中提出建设的京沪高速铁路, 自然只有采用轮轨系统了。

为了进一步说清这个问题, 笔者以为, 认真研究三位院士在“信”中提出的问题, 是十分有益的。

1 对磁浮技术的争议

为何长期研究磁浮技术的日本、德国国内, 对

磁浮技术有不小的争议? 三位院士在“信”中提出了这个问题^[2]。问题提得很好。特别是自80年代末, 德国政府组织专家评审, 作出“磁浮运输在技术上已基本成熟”, 并在1992年决定修建柏林—汉堡磁浮运营线之后, 意大利、西班牙、韩国、澳大利亚、法国等许多国家及我国台湾省, 经过对比, 决定建设的, 仍然全都是轮轨式^[3]。连德国自己目前正在修建的科隆—法兰克福高速铁路线以及计划2005年前修建的卡尔鲁尔—巴塞尔等三条高速铁路线也全是轮轨式。为什么1992年决定修建的磁浮运营线, 德国政府今年已决定停止修建^[4], 而1992年后所有上马的以及德国21世纪初打算上马的全是轮轨式呢? 这个问题太值得研究了。

对这个问题, 三位院士的回答是, “决定性因素是市场需求”^[2]。所谓市场需求, 笔者从他们的论述中归纳为两点: 一是从首都到各大城市的距离要超过800 km, 磁悬浮比轮轨式节省的时间才显著; 二是要没有完整的高速铁路网和高速公路网。他们认为日本和德国都不具备这两个条件, 所以建磁浮运营线并不感到迫切需要。

这个回答有一定道理, 但并非决定性的因素。

[收稿日期] 2000-05-15; 修回日期 2000-06-05

[作者简介] 金履忠(1926-), 男, 四川井研县人, 科技部中国科技促进发展研究中心研究员

先看距离问题。目前世界上已建成、正在和计划近期修建的轮轨式高速铁路共28条，其中长度小于300 km的有15条，最短的才76 km^[5]。这些时速等于或小于300 km的高速铁路比时速小于200 km的普通铁路，旅行全过程节省的时间，不过十几分钟或几十分钟，为什么他们都感到迫切需要，纷纷建成了或正在建轮轨式高速铁路？而近800 km长、时速500 km的磁浮线，比起时速等于或小于300 km的轮轨式高速铁路来，旅行全过程至少要节省一小时以上的时间，反而觉得节省的时间并不显著呢？磁浮式要节省多少时间才算显著呢？节省十几分钟、几十分钟的轮轨式好下决心建设，为什么可节省一个多小时的磁浮式反而不好下决心修建呢？这是人们难以理解的。

如果三位院士的这个观点成立，符合实际，那么日本人、德国人都犯了错误。他们研究试验了几十年的磁浮技术，原来并不符合该国的国情，因为从首都到各大城市都没有超过800 km，磁浮式节省的时间并不显著。德国政府的错误就更严重，到了1992年还决定花61亿马克（1996年调整为98亿）修建长度远低于800 km，仅有292 km的磁浮运营线（按：《参考消息》刊载，停建此磁浮线，并非因为太短，而是建设成本太高）。德国的议院花了两三年的时间，专门为修建磁浮线立了“磁浮系统总法”等一整套法律，也是没有必要的，因为压根儿磁浮线就不符合德国国情。

日本和德国都有国内民航线，国内航线的周转量（人·km）占国内、国际航线总数的比重，1998年德国为8.2%，日本为44.5%^{*}。民航飞机的时速可达1000 km，大大超过磁浮式500 km的时速。大家知道，民航运输不适合短距离；运输距离愈长，愈能发挥民航的优势。如果说在这两个国家，距离小于800 km就难以发挥磁浮式的优势，那么时速大大超过磁浮式的民航运输要发挥优势，就要大大超过800 km才对。可是同样在这两个国家，磁浮式难以发挥优势，民航却可以生存和发展，这是什么原因呢？

三位院士多次强调磁浮铁路要与航空竞争。为什么在这两国运输距离并不太长，按理说对民航并不有利，而对磁浮线相对有利的市场中，磁浮线却要自动退出竞争呢？

再看运网问题。如果说日本、德国已有完整的高速公路网和高速铁路网（按：德国仅有高速铁路

三条，共679 km，高速铁路远未成网），但磁浮线的时速可达500 km，比轮轨式高出200 km。速度提高了这么多，却觉得修建磁浮线“并非迫切需要”。人们就会问，德国和法国早已有普通铁路网（德国为38 126 km，法国为31 735 km）和高速公路网了，轮轨式高速铁路的时速仅比普通铁路提高100多 km，为什么他们不仅大力发展轮轨式高速铁路，而且欧盟还计划在2010年前完成2.9万 km的轮轨式高速铁路网呢？较原有路网的速度提高得不太多的轮轨式高速铁路处处受人青睐，纷纷建设；为什么较原有高速铁路速度提高得多得多的磁浮式运营线，反而没有一个国家建设呢？

因此，拥有高速公路网和高速铁路网这两个运网，就不建磁浮系统的说法，难以令人信服。

还有，按三位院士的说法，在日、德建磁浮运营线，“非迫切需要”；在美国又因遭到汽车与航空界的反对，“也很难得到实现”^[2]；欧洲如何，他们没有说。按他们前述的观点，欧洲已有高速公路网和轮轨式高速铁路网的计划，显然也“非迫切需要”。由此推论，就可得出磁悬浮铁路在所有发达国家都不急需，惟独只有发展中的中国才急需的结论了。我们能够、应该作这样的结论吗？

因此，在日、德国内，对建磁浮线产生了不小争议的原因，三位院士提出的上述两点绝非决定性的因素。要找决定性的因素，还得另辟蹊径。

2 要充分认识磁浮技术的特点

2.1 磁悬浮线的经济效益太差，一个重要原因是与既有铁路不能兼容

磁浮列车不能在轮轨式铁路上运行，对磁浮线来说，这是一个致命的弱点。为什么？

以京沪线为例，如建轮轨式高速铁路，由于可与普通铁路兼容，从西安到上海的旅客，乘普通列车到达徐州后，不必下车，可以很方便地随车转上京沪高速铁路直达上海。如果建设的是磁浮式，由于与普通铁路不兼容，这位旅客到达徐州后，必须下车，走出车站，换到磁浮高速车站，等磁浮高速列车到达后，再乘磁浮高速列车到上海。虽然在磁浮高速列车上节省了一些时间，但在徐州等车要花时间，还增加了下车、换车站、再上车的麻烦。在这种情况下，一般旅客宁肯坐普通列车直达上海，

* 中国民航总局研究室刘功仕提供的资料

而不愿转乘高速的磁浮列车。这个情况很关键，这就决定了磁浮线不能利用可能吸引的客流来增大自己的运量。产生的严重后果是，磁浮线的运量将大大低于轮轨式高速铁路。

据1998年资料，京沪铁路上运行的客车，有2/3是从沈津、陇海等其他铁路转来的，其在京沪线上的周转量（人·km）约占京沪线全部周转量的50%^[6]。这就是说，京沪线如建磁浮式，其运输周转量大体只为轮轨式的一半。有些同志不是担心轮轨式京沪高速铁路可能长期亏损吗？其实真正值得担心的倒是磁浮式。比起轮轨式来，磁浮式的投资要高20%~32%^[7]，日本人甚至认为要高1倍，而运量却要减少一半左右^[8]，其成本之高，经济效益之低，可想而知*。经济上的不合算，才是磁浮式的要害问题。一种运输方式如果仅仅速度高，却不能盈利，不能取得经济效益，它能站得住脚吗？

这个问题，很可能是这些国家对建磁悬浮运营线有不少争议的根本原因。德国铁路工会1999年5月就说，柏林—汉堡磁浮线投资太大，而运量太小。

目前我国铁路网中，客运密度最大的就是京沪线。在京沪线建磁浮系统，都难以避免亏损，其他的磁浮线要免于亏损不是更难、更遥远吗？

当今能否说磁浮系统绝对没有经济效益？笔者以为，在特定的条件下是可能有的。这就是世界人口密度最大的国家——日本，尤其是它的东海道新干线，一年运送旅客1.3亿人次，很可能不需要与其他铁路兼容，就可能取得经济效益。从这点说，也许日本最有条件发展磁浮式运营线。

目前德国共有高速铁路679 km。由于可延伸到既有线，高速列车的服务网络已达4 300多 km。换句话说，可吸引其他3 600多 km既有线上的旅客到高速铁路上来旅行。法国有高速铁路1 280 km，高速列车的服务网已达5 700 km^[9]。总之，由于与普通铁路兼容，德、法高速铁路的服务网络，大体为高速铁路本身的5倍左右。这是法、德两国高速铁路基本都能盈利的一个很重要的原因。反之，如果彼此不兼容，高速铁路要做到不亏损，恐怕就非常困难。这就是运输为什么要网络化的一个重要原因。

有同志对铁路要网络化不以为然。说建第一条铁路时不是也没有网络化吗？是的。但第一条铁路

和第一条磁浮线有迥然不同的环境特点。第一条铁路诞生时，还没有飞机和汽车，它的竞争对手是内河航运。虽然火车与轮船当时都以蒸汽机作动力，由于当时内河没有梯级渠化，河床深浅、宽窄不一，就是说没有标准化的航道，因而不可能做到大运量、低成本，很难与有同一标准的轨道，速度比航运高几倍的铁路竞争。加上铁路既可运货又可运客，效益很好，所以铁路尤其是美国的铁路飞速地发展起来了，逐渐形成了网络。轮轨式高速铁路兴起后，因与既有线兼容，既有更高的速度，又有经济效益，发展也很快。而磁浮线就不同了，它面临好几种运方式的激烈竞争，只是速度比轮轨式铁路高，却又不能与轮轨式兼容，经济效益上不去，所以决策者就很难下决心，分歧也就难免了。

如果我们跳出铁路看问题，就会发现每一种运输方式，它们的基础设施都是可以兼容或通用的。如民用航空，飞机从活塞螺旋桨式发展到涡轮喷气式，都可以利用原有的机场。只不过飞机大了、重了，机场跑道要加长、加厚而已。修建了高速公路，汽车可从高速公路下到普通公路，普通公路上的汽车也可上高速公路行驶。试想，如果开发了新型飞机，原有的机场都没有用了，必需新建一种完全不一样的机场；修了高速公路，汽车只能在上奔奔驰，不能到其他公路上去。这种新飞机、高速公路能发展得起来吗？一种交通方式内部，就是要互相沟通，要网络化，才能便捷、高效。这是交通的特点决定的，是不以人们的意志为转移的。

从这个意义上说，磁浮系统虽然形式上也是车辆在轨道上面运行，但本质上与铁路系统不同。因为两者运行的原理根本不一样，特点也就不一样。磁浮式没有轮轨之间的摩擦阻力，固然是一大优点。但轮轨式列车可以利用自身重力来加大车轮与轨道之间的粘着牵引力，从而推动车轮滚动前进。而重力对磁浮式不仅没有好作用，反而需要耗费相当大的能量去克服它，这却是磁浮式的一大缺点。因此磁浮式与轮轨系统是完全不同的两个系统，彼此不能兼容一点也不奇怪。我们可以说，磁浮系统

* 据铁道部科学研究院运输所专家1999年12月随两院院士去日本考察，日本运输审议官土井先生介绍：磁浮系统的投资比高速轮轨系统高一倍。而运能只有高速轮轨系统的一半。预测磁浮式的运价约为民航票价的1.8~2.4倍，而轮轨式仅为民航票价的60%。日本计划再进行性能试验5年，营运试验5年，即10年后，再决定磁浮式是否发展。

是五种运输方式（航空、铁路、公路、水运、管道）之外的、正在探索的第六种运输方式。

2.2 技术上还不能说已完全成熟

日本研究磁浮技术已有30多年；采用低温超导技术，比德国先进；又有巨大的客流，为什么至今没有建磁浮式运营线呢？不能不说磁浮技术还不成熟。日本的运输省就认为，尚需5年时间试验，待技术成熟后再作评估^[6]。

德国专家对磁浮技术作的结论是“基本成熟”，并未讲完全成熟。换句话说，试验技术已经成熟了，但实际运营用的技术还不成熟。技术不完全成熟，当然就有很多人不同意进行工程建设。

我国持这种观点的人很多。连主张发展磁浮技术的专家也认为“建京沪高速磁浮线在近期不可能实施”，因而只主张搞试验线或“试验运营线”。提法虽有不同，总之还需要试验。因此，这个问题不需要展开阐述。

3 关于“技术跨越”

主张发展磁浮技术的专家，多次强调，磁浮技术是“技术跨越”。三位院士在“信”中讲，“我国铁路、公路与民航系统不发达，正是（利用磁浮技术）实现技术跨越发展，发挥后发优势，后来居上的重要机遇”。

什么叫“技术跨越”？是不是在速度上比轮轨式高速铁路有较大的提高就是“技术跨越”？

这里不妨比较一下不同运输方式的优缺点。

磁浮列车离开地面运行，这有点类似于飞机。但飞机可以巧妙地利用空气对它有利之处，尽量避免对它不利之处，而磁浮列车却做不到。请看，飞机起飞时，利用地面空气致密的特点，产生强大的反作用力即升力把飞机升高。飞行时它又避开地面致密空气的巨大阻力，到空气极为稀薄、阻力极小的高空去翱翔，因而飞行时速已达1 000 km，甚至大大超过声速。飞机的设计者是何等的聪明和富有智慧啊！磁浮列车时速的理论值虽可以很高，但由于空气阻力与速度的二次方成正比，气动噪声与速度的6~8次方成正比，使磁浮列车的时速只能局限在500 km。磁浮列车离开地面10~100 mm，正是在空气最致密、阻力最大的地方运行。对空气的影响无能为力，既不能避开它，更不能利用它，简直是束手无策。至于说磁浮式的单位能耗比民航低，这是因两者速度不同，如果同是1 000

km时速，磁浮的能耗不仅不低，反而要大大高于飞机，因为飞机可以躲过致密的空气层飞行，而磁浮却躲不过。再看整个运输系统，民航只需机场和飞机这两个基本条件；一个机场可以对应许多个终端点，当中不需要任何实际线路或轨道。磁浮则不然，除了列车和到达站，必需有比铁路还复杂的轨道，实际上相当于把比较精密的电机定子从圆形变成直线形，从头到尾铺在地面上；造价也很昂贵，大体占整个磁浮系统的2/3。由于上述原因，民航运输的成本主要在飞机上，机场占的比重很少（据刘功仕提供的资料，1999年我国整个民航系统的成本中，机场费用只占7.6%），民航运输对运量需求的弹性很大，只要飞机的平均客座率大于一定比例（64%），全年运量不需很大，即可正常运作。例如北京到乌鲁木齐，1998年的运量不过25.3万人次，不仅正常运营而且盈利。如要建磁浮线，恐怕至少也是50年甚至100年以后方可考虑的问题，因为这条磁浮线的投资太大，至少要几千个亿，而客运量又太少。由此可以看出，竞争能力不是磁浮式高于民航，而是民航高于磁浮式。这很可能就是为什么日本和德国已有不少国内民航线，但对建磁浮的运营线还存在很大分歧，迟迟下不了决心的原因。

发明了磁浮式这种新的运输方式，而且可以达到时速500 km，应当说是一大成就。但它相对于航空来说，除没有废气污染这点之外，看不出它还有什么优点。相对于轮轨式铁路来说只是提高了速度，但投资要大得多，且不能兼容，注定了很难取得经济效益，只可能在极为特殊的条件下方可应用。这能不能叫“技术跨越”呢？如果也可以叫做技术跨越，这种技术跨越有多大的价值和意义呢？

我们知道，蒸汽动力相对于人、畜力；内燃机车、尤其是电力机车相对于蒸汽机车；涡轮喷气式飞机相对于活塞螺旋桨式飞机；高速公路相对于普通公路；轮轨式高速铁路相对于普通铁路，说它们是“技术跨越”，是当之无愧的。因为它们不仅速度大大提高了，几乎在普遍的条件下都是有经济效益的。气垫船就不同了，比起用螺旋桨在水中推进的轮船来，虽然速度也大大提高了，但由于能耗、成本太高，不仅不能在海洋，也难以在一般内河中航行，只能在某些特定的条件下行驶。因此虽然它的出现已有几十年，但极少有人把它看作是对轮船的“技术跨越”。

磁浮系统实质上是介乎航空与铁路之间的一种运输方式。可是它不能像飞机那样对空气可以趋利避害、化害为利,因此速度永远赶不上飞机;也不能像飞机那样机动,垂直方向可从地面一直升到1万m以上的高空,只要有机场,水平方向可以360°全方位飞行;而且当中不需要任何实际的线路基础设施,经济上很合算。可以说比起航空来,磁浮系统几乎没有任何优越之处。比起轮轨式高速铁路来,它切断了与轮轨式铁路的联系,这就注定了在同样条件下,它不能利用可能吸引的客流来增大运量,因而永远不可能有轮轨式高速铁路那样大的运量,且投资要大得多,经济效益永远赶不上轮轨式。主要的优点就是比轮轨式的速度快,但随着轮轨式高速铁路的技术创新,这个差距正在缩小。

4 两点建议

1) 鉴于磁浮系统在技术上还不完全成熟,且应用范围有很大的局限性,在相当长的时间内(至少一二十年),很难在我国产生经济效益。因此近期内大可不必花若干个亿去建设那种几十公里乃至一百多公里长的试验线。我们可以进行跟踪性的试验研究,等德国或日本建成磁浮运营线后,看看运营的效果,再作决策不迟。为慎重起见,花极少量的钱,搞可行性研究,是可以考虑的。

2) 尽快批准京沪高速铁路立项上马。建京沪高速铁路所起的作用是多方面的。第一,它可以大大增加客运能力。第二,可以大大提高速度,保证行车安全,取得显著的经济和社会效益。有的专家撰文说,“东海道线是当今世界惟一盈利的高速铁路”^[9]。意即世界上除日本的新干线外都是亏损的。大量材料证明,这个说法不符合实际。以法国为例,它的东南线及联络线、大西洋线以及东南线延伸线均盈利,其中东南线运营10年就收回全部投资。惟有北方线亏损,但情况在不断好转,已接近盈亏平衡点。高速铁路的经济效益与普通铁路不同。发达国家19世纪下半叶即大量建铁路。20世纪中叶高速公路兴起后,汽车速度大为提高,又可以门到门,所以吸引了不少客流,使发达国家相当一部分铁路客运出现亏损。但是高速铁路投入运营后,速度大大高于汽车,又可以与原有铁路兼容,吸引了大量旅客,因而有显著的经济效益。所以轮轨式高速铁路的出现,使铁路活力大增,焕发了青春。试想,这些市场经济国家,建了高速铁路,如

果绝大多数都亏损,靠国家补贴,高速铁路还可能像雨后春笋般在已有高速铁路的国家不断增建新线路,并有愈来愈多的国家进入建设高速铁路的行列吗?60年代只有日本一国,80年代增加了法国和德国;今天已有近10个国家和地区已建成或正在建设高速铁路。如果绝大多数高速铁路都亏损,能有这个局面吗?第三,京沪高速铁路建成后,可大大促进沿线地区的经济发展;建设期间,可以扩大内需,拉动经济增长。第四,今天看得愈来愈清楚,提高速度将大大提高整个铁路的竞争能力和经济效益。建京沪高速铁路,将把它的先进技术扩散转移,推动整个铁路系统在车、机、工、电各方面的技术突破,进一步提高速度和安全性。第五,高速铁路系统作为一个市场,还可促进我国电子、信息、新材料、航空、航天等一系列高新技术的发展。此外,它的成功运行,还有利于吸引外资和国内外的旅游者,有利于提高我国的国际地位。因此,把建高速铁路只看作扩能的一种措施,是远远不够的,并没有掌握建设高速铁路的精髓。有人说,建京沪高速铁路的投资太大了(约1000亿元)。笔者以为问题在于它的作用大小,在于它有没有经济、社会效益,资金能否筹措。仅从扩大内需,拉动经济增长这一点来看,它所起的作用决不亚于公路建设。如果六年建成,平均每年所需投资,不到1999年公路建设总投资的十二分之一,加上一年内其他铁路投资,也远低于一年的公路投资。能说这个投资太大么?至于效益和资金筹措这两个问题,早在1994年,四委一部组织的“京沪高速铁路重大技术经济问题前期研究”中,已经作出了肯定的回答,并为尔后的可行性研究再次肯定。既然建设京沪高速铁路有这样多、这样大的作用;建成后15年即可收回投资;建设资金也是可以筹措的,为什么不尽早批准立项、上马呢。

此文得到周宏业、吴玉树、刘功仕等同志的帮助,在此一并向他们致谢。

参考文献

- [1] 中国工程院. 关于呈报《磁悬浮高速列车与轮轨高速列车的技术比较和分析》的咨询报告[A]. 见:中国工程院咨询工作委员会编. 工程科技与发展战略咨询报告集[R]. 北京:中国工程院,2000.291~300
- [2] 徐冠华,何祚庥,严陆光. 磁悬浮方案是正确的战略抉择[A]. 见:中国国际工程咨询公司. 高速轮轨与磁悬浮系统比较研讨会资料[R]. 北京,1999年9月

- [3] 吴玉树, 谢贤良. 国外高速铁路发展状况及社会经济
效益综述[J]. 中国铁路, 1999, (6): 18~23
- [4] 参考消息, 2000-02-07
- [5] 臧其吉, 吴玉树, 曾树谷, 等. 高速铁路是运输市场竞争和科学技术进步的产物[J]. 中国工程科学, 2000, 2
(5): 1~7
- [6] 何邦模. 修建高速铁路是京沪铁路扩能的需要[J].
中国铁路, 1999, (6): 9~13
- [7] 中国铁路代表团. 德、法高速铁路考察报告[R].
1997年7月
- [8] 中国工程院. 关于呈报《日本高速铁路及其磁浮高速
列车的比较考察报告》的报告[A]. 见: 中国工程院咨
询工作委员会编. 工程科技与发展战略咨询报告集
[R]. 北京: 中国工程院, 2000. 305~315
- [9] 华允璋. 京沪高速铁路近年期间不宜立项上马[J].
科技导报, 1998, (8): 23~26

Wheel/Rail Approach is the Inevitable Choice for

Beijing - Shanghai High Speed Railway

— Analysis of the Present State of Maglev in Japan and Germany

Jin Lüzhong

(Ministry of Science and Technology, Beijing 100038, China)

[Abstract] Ever since 1994, the evaluations made by expert have proved that the wheel/rail approach for the Beijing - Shanghai High Speed Railway is feasible. However there were three academicians who proposed in 1999 that China was not suitable to develop wheel/rail type high speed trains and great efforts should be paid to development of maglev trains. Then what are the reasons for almost 10 countries and regions in the world that have constructed or are constructing or are planning to construct this type of high speed railways and none of them have constructed a maglev line in real revenue service so far. And in particular why there still exists a big debate on the development of maglev even in Japan and Germany that have long-term test and research experience. For the latter question, the three academicians have the following explanations: The superiority of maglev system can not be brought into full play due to the fact that the distance from the capitals to major cities is relatively short, the high speed highway network and the wheel/rail type high speed railway network are already available, and they do not feel any urgent needs. The author holds that the crucial point, which is a decisive factor, is that maglev system is rather poor in economic benefits and it is by no means perfect technically. The paper also points out that the maglev system has no superiority over civil aviation and high speed railways in terms of technology and economy except that its speed is higher than wheel/rail type railways. Therefore, the so-called "technical leap-forward" is hard to find ground. The author proposes that it is better to carry out feasibility study of follow-up nature with regard to the application of maglev system no high speed railways. It is not appropriate to spend several hundred million yuan to build a test section. It is essential to approve the wheel/rail type Beijing - Shanghai High Speed Railway at an early date.

[Key words] high speed railway; technical and economical comparison; wheel/rail type railways; maglev