

“后几公里”交通问题 市景观得不偿失

国内引进“空轨”现状

引进后有哪些技术改进？
自动控制变人工控制

记者采访了解到，目前德国的空轨线路采用的是无人驾驶技术，运控成本很高，导致性价比不是太高。国内在引进“空轨”技术时，为了使其性价比比较合理，进行了多项技术改进。

铁道第三勘察设计院集团副总工程师、教授级高工黄桂兴透露，“空轨”引进国内之后，无人驾驶模式已改为人工驾驶模式，“这样就把自动化控制的一大块成本降下来了，性价比就比较高了。”黄桂兴表示，国内引进“空轨”技术，是属于分批买断专利性质，“引进了之后再根据国内的情况进行改进。”

中国南车株洲特种装备科技有限公司总工程师兼副总经理、高级工程师戴南山在接受记者采访时也透露，目前国内已经对“空轨”的技术进行了改进，“比如，把原来380伏的交流电源改成了750伏的直流电源，这样能减少线路的损耗；另外，还把驱动改成了交流驱动。”戴南山表示，目前国内生产“空轨”在技术上完全没有问题，“像铝合金车体、运控系统这些在地铁上已经都运用得很成熟了。”

国内是否有需求？
已有十几个城市考虑

采访中，多位业内专家透露，目前国内已经有十几个城市在考虑建“空轨”，“比如温州、青岛、洛阳、天津、西安等等。”对于“空轨”在国内的市场前景，不少专家都持乐观态度。

戴南山认为，之所以认为“空轨”在国内有推广空间，一方面是国内很多城市人口密度大，道路拥堵状况比国外城市要严重，尤其是汽车保有量猛增后地面交通紧张，需要一种占地面积小的交通方式解决小区域的交通问题。另一方面虽然地铁的运量大，但其成本也高，并不是所有城市都适合建地铁，“比如在一些二线城市，客流量并不是太大，建地铁比较浪费，所以像空轨这样中等运量的交通方式就有空间。”

李晔也表示，除了临空经济园区外，上海还有不少地区都有中运量公共交通的需求，比如迪士尼周边、黄浦江两岸的滨江地区等。此外，像昆山、吴江等经济发达、不太可能建地铁的城市也有需求。

“空轨”距离市民有多远？
仍处于酝酿呼吁阶段

根据日前“发展悬挂式空中列车系统研讨会”上透露的消息，目前，长宁区已经初步设想了一条“空轨”路线：以13号线丰庄路站（在建）为起点，以虹桥机场1号航站楼为终点，长约10公里，设14站，中途串联2号线和16号线淞虹路站，运行全程大约半小时。

这是不是意味着“空轨”已经距离上海市民很近了？对此，李晔透露，长宁区对“空轨”确实很感兴趣，并已提上议事日程，“但目前只是处于酝酿与呼吁阶段，还没有具体的日程表。”

李晔介绍说，常规情况下，一条交通线路的“诞生”要经历如下流程：纳入全市统一的公共交通发展规划（但不纳入地铁规划，一旦纳入地铁规划需国家审批）；进行预可行性研究；确定项目投资主体和运营方式；立项；进行可行性研究，确定技术方案；设计施工；移交给运营主体；正式运营。“目前长宁初步设想的‘空轨’规划，只是临空园区自己做的一个规划，还没有纳入全市统一的规划，所以还只是处于前期的论证阶段。”

不同声音

采访中记者了解到，虽然“空轨”有节省土地、噪音小、建设周期短等优点，但其缺点也比较明显，比如载客量相对较小、可能会对城市景观造成割裂等。也正因此，业内专家对于“空轨”一

直存在不同看法。

上海是一座土地资源紧张、人口又极度密集的城市，在这样的城市是否应该发展中运量的“空轨”？既然“空轨”已经诞生100多年，为什么国外没有

大规模推广？针对市民关心的多个问题，记者采访了多位持不同观点的专家。

多位专家和业内人士认为，对于“空轨”这一新鲜事物，在建设之前，还是有必要进行多方论证和详实的调研。

争议1 上海是否适合发展“空轨”？

正方：
试点目的是打造新的公共交通服务体系

同济大学交通运输学院教授、博士生导师李晔认为，在上海试点“空轨”的目的并不是要解决干线交通问题，而是探索、打造一个新的公共交通服务体系，解决区域交通问题。

“打个比方来说，地铁网络相当于人体的大动脉血管，地面公共交通相当于遍布全身的毛细血管，而‘空轨’则是重要器官内的血管和联通大动脉的血管。”李晔认为，目前上海的公共交通发展已经进入一个瓶颈期，一方面地铁的基本网络已经建成，不可能再有大的变化，而且地面汽车等公共交通也

已经接近饱和；另一方面，停车难决定了上海一定要控制小汽车的数量。

在这样的情况下，上海迫切需要打造一个介于地铁和公共汽电车之间的新的公共交通体系，以进一步提高公共交通的竞争力。李晔表示，如果通过在长宁区的试点，打造出了一种新的模式，那么上海就可以提供产业输出。”

反方：
城市人口出行和客流量决定我国不适合建“空轨”

一位不愿意透露姓名的业内人士对建设“空轨”持反对意见。他认为，目前世界上建有“空轨”的只有德国和日本，这两个国家的“空轨”都只有三条，

且都是短距离运营。而这两个国家建有“空轨”的地方都是小城市。

“德国伍珀塔尔人口只有43万，日本广岛、湘南、千叶也都是小城，人口密度都不大，在这些地方空轨载客量低的缺点并不突出。”这位业内人士表示，国内北京、上海、天津等大城市的人口密度都非常大，即便是具体到某一个区域，上下班高峰时的客流量也是惊人的，大中城市交通的最主要矛盾是巨大的客流量和欠缺的运输能力，而空轨恰恰在运输能力上存在不足，所以不太适合我国的国情。”

一位考察过日本千叶“空轨”的专家透露，千叶的空轨经过市中心，只有两节编组，非高峰时间比较空，看风景很不错，我个人认为，空轨更适合用于一些小城市的旅游观光。”

争议2 为何国外没有大规模推广“空轨”？

原因一：
国外人口密度相对较小
地面交通网络发达

铁道第三勘察设计院集团副总工程师、教授级高工黄桂兴透露，国外没有大规模发展“空轨”主要有两方面的原因，一是国外很多大城市人口密度相对较小，比如欧洲很多城市，它的有轨电车已经把交通问题解决了，没必要再建空轨。”

第二个原因是“空轨”作为一项比较先进的技术，现在还没有引起太多国家的注意，有的虽然注意到了，

但看到德国空轨的造价太高就放弃了。”黄桂兴说，德国的空轨线路采用的是无人驾驶技术，运控成本很高。

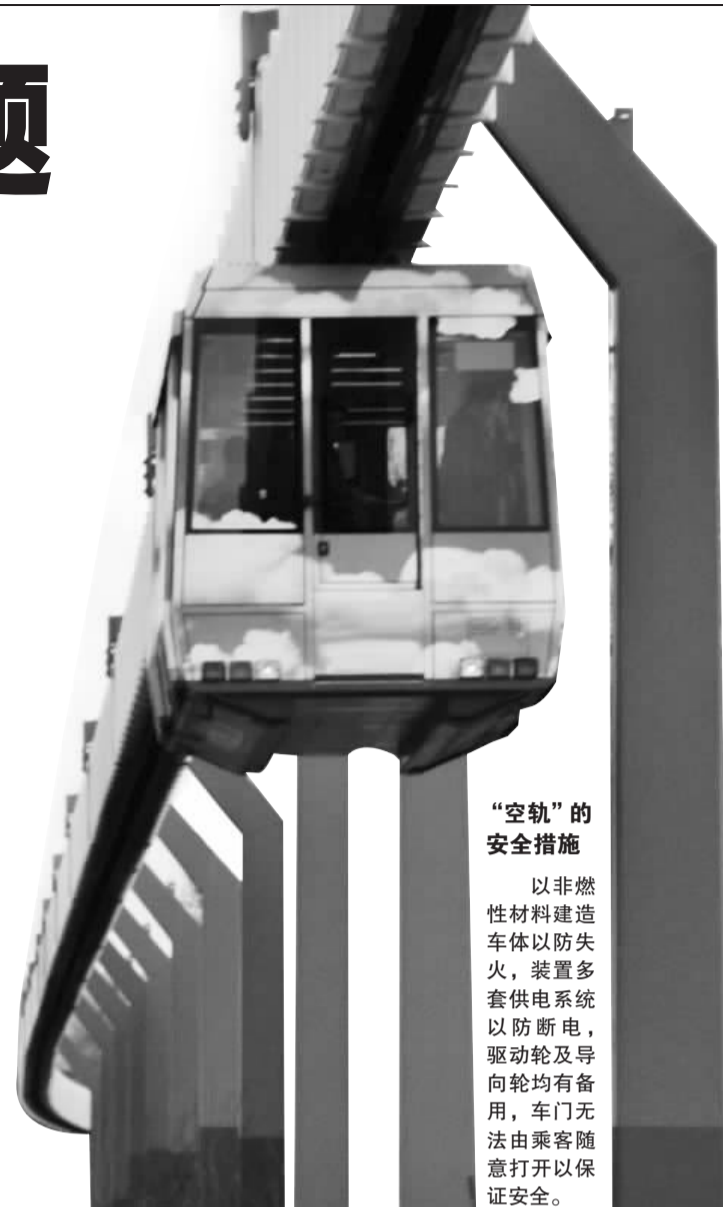
原因二：
“空轨”可能会给城市景观造成破坏

一位业内人士表示，“空轨”没能在欧洲乃至全球范围推广，一方面确实是因为欧洲很多城市人口密度相对较低且地面交通网络发达，但另一方面也是因为“空轨”可能会破坏城市景观。这位业内人士认为，尽管“空轨”不占用地面道路，但它架在城市上

空，如果规划不好会煞风景”。

一位网友也表示，在国内很多城市，如今高架桥已把城市绿化和城市建筑立面破坏殆尽，再修一座立柱林立的“空轨”，那就更难看了。”

而一位所在区域对“空轨”有兴趣的人士也坦言，尽管调研和论证数据显示“空轨”是一种不错的解决区域交通问题的方式，但对于建设“空轨”也并非没有顾虑。它的投资不是特别大，但也要考虑经济效益和成本回收的问题，此外还要考虑与整个区域协调的问题，如果规划不好，破坏了区域内的整体视觉，那就得不偿失了。”



“空轨”的安全措施

以非燃性材料建造车体以防失火，装置多套供电系统以防断电，驱动轮及导向轮均有备用，车门无法由乘客随意打开以保证安全。

俞震 制图

