

城市周刊

City

梦想家园，你我同行

为立体交通增添更多可能

国内最高高速空中列车下线

本报驻山东记者 刘成东
国内最高速度的悬挂式单轨列车在中车四方股份公司下线，进入型式试验和试运行阶段。该悬挂式单轨列车，应用了部分高铁技术，提升了运营安全性和乘客舒适度，适用于景区、山地、城市，拥有巨大的市场潜力。

悬挂式单轨列车俗称“空轨”“空中列车”，是一种轻型、中速、中运量、低成本的新型公共交通方式。与一般的轨道交通方式不同，它的轨道位于列车上方，由钢铁或水泥立柱支撑在空中，列车悬挂于轨道梁下方行驶，具有绿色环保、造价低、占地少、运行噪音小、适应性强、全天候运营等优点，还兼具观光功能，是城市公共交通和景区交通的一种独具特色的交通方式。

悬挂式单轨列车又被称为“城市直升机”，它的车底通常距离地面5米以上，最高可离地数十米，根据地形情况灵活多变，可弥补城市立体交通的不足，还能与城市高架桥等规划融为一体，提高空间利用效率。

中车四方设计制造的悬挂式单轨列车，具有完全自主的知识产权，可实现3至5列灵活编组，载客量可达300至510余人。列车设计时速80公里，最高运行时速70公里，运行速度媲美地铁，是国内速度等级最高的空轨列车。

“这款单轨列车采用了新型永磁电机，具有功率大、体积小、噪音低、重量轻的特点。”中车四方股份公司技术中心副主任、该项目技术负责人刘玉文介绍，基于大功率和轻量化的特点，中车四方股份公司研发的悬挂式单轨车辆爬坡能力更强，最大爬坡能力达到100%（列车前行1000米后高度上升100米），是普通地铁车辆爬坡能力的3倍以上，可在地形崎岖陡峭的山区灵活运行，并保证较高的安全性和舒适度。

专家介绍，悬挂式单轨列车的轨道在车的正上方，环形轨道“抱着”列车转向架，轨道与列车的“腿”融为一体，行驶中既不受雨雪天气影响，也不会有脱轨的风险。列车采用欧洲最严苛的BS68531等级安全标准，同时设置有多种主被动安全装置，如全车监控系统、蓄电池救援、联挂救援等装置，保证乘客在遇到危险时快速安全逃生。

为了提高列车舒适性，列车采用了两层减震，转向架采用橡胶轮，于轨道交界面上布设橡胶弹簧，振动轻，噪音低；车辆转向架采用高速动车组的空气弹簧悬挂结构，通过高铁技术平移，能最大程度地过滤车辆在运行中产生的颠簸。

专家指出，相对地铁车辆，悬挂单轨列车具有造价低、建设周期短的优势，悬挂车轨道梁可以在工厂预制，运抵现场进行组装，现场施工时间短，对地面交通影响小，而且成本投入仅为地铁的三分之一。



图为悬挂式单轨列车。该列车适用于景区、山地、城市，拥有巨大的市场潜力。 姜超摄

为新城新区献一计

· 城市交通

□ 经济日报·中国经济网记者 林火灿

避免走“边拥堵边治理”的城市交通发展老路——

下活城市交通一盘棋

一核心阅读

城市交通是城市的重要组成部分。新城新区在建设初期，就应探索以公共交通尤其是轨道交通为主的出行方式，让整个新城内的居民和产业都尽可能纳入轨道交通的服务范围，并科学规划交通组织，避免重复建设、资源浪费，且兼顾市民使用时的舒适和便捷。同时，积极探索道路地下空间的开发利用，在不同的深度布局不同的功能，并和周边的楼宇及小区实现顺畅衔接。

新城新区是城市建设的重要组成部分，其发展不仅能拓展老城区的发展空间，也有助于帮助老城区缓解城市交通压力。

不过，也有人担心，新城新区是否会陷入过去城市发展中的“交通快速发展—交通拥堵—治理拥堵—越治理越拥堵”的怪圈。

有关专家在接受记者采访时表示，新城新区的交通发展建设中，应该充分尊重城市发展规律，按照新的发展理念，用先进的规划理念和科学智慧的交通组织方式，构建立体化、体系化、网络化的公共交通体系。

着眼供需两端谋规划

规划阶段应做好“职住平衡”，让大部分新城居民在新城内就业；处理好与老城区的关系，探索以轨道交通为主的出行方式。

交通是城市的命脉。如果把城市看作一个生命体，那么一旦交通拥堵不堪，大大小小的各种“城市病”就会随之而来。

“从理论上说，新城新区的建设有助于带动城市资源重新配置，推动人口和产业向更广阔的空间疏解，缓解中心城区或者老城区人口集聚和产业集中的问题，减轻城市的交通压力。”赛迪顾问城市经济研究中心高级分析师李艳芳说。

李艳芳表示，新城新区要避免重蹈过去城市发展中的“边拥堵、边治理”的覆辙，关键要用先进的规划理念和科学智慧的交通组织方式，高标准建设公共交通网络和城市交通微循环体系。

国家发展改革委城市和小城镇改革发展中心高级工程师林小涵认为，谋划新城新区交通发展，要从需求和供给两端着手。

“如果新城新区的功能单一，对老城区的依赖过强，必然加重双方交通压力。”林小涵说，比如北京的天通苑、回龙观是典型的“卧城”，每天产生大量潮汐客流，给城市带来严重的交通问题。功能单一的新城如果规模越大，给城市带来的交通压力就越重。因此，新城新区在规划阶段就应做好“职住平衡”，做好商业及公共服务设施的配套，让大部分居民能够在新城内就业，在新城内满足教育、医疗、购物、餐饮、娱乐等生活需求，才能缓解城市交通压力。

林小涵说，从供给的角度看，必须加快推进以公共交通尤其是轨道交通为主的出行方式。新城新区处于发展初期，可以以较低的成本进行轨道交通布局。因此，应该以轨道交通作为工作核心，用地铁和轻轨连接各城市功能区，围绕地铁站点进行高强度的以公共交通为导向的开发，让站点周边地块成为各种功能高度融合的“地铁小镇”，让整个新城内的居民和产业都尽享公共交通的服务。

戴继峰还指出，从体制机制看，目前很多交通综合枢纽缺乏统一的综合调度管理。以安检为例，乘客进入地铁站时需要安检，从地铁站接驳到高铁站时，又需要新一轮安检。在新城新区建设中，应加快推进体制机制改革，尽力减少由于不同部门



图为济南顺河高架南延一期工程。该工程通车有效缓解了济南市西南部城区交通拥堵情况。

新华社记者 徐速绘 摄

新区发展初期，往往有大量人群需要依靠老城区来解决住房问题，这就需要通过轨道交通等公共交通来支撑新城新区发展。

戴继峰指出，新城新区的交通发展，应该按照中央城市工作会议的精神，尊重城市发展规律，按照新的发展理念来构建交通体系。在道路规划中，要分清道路的功能定位，提高路网密度，增加微循环道路建设。同时，要关注绿色交通体系的发展，既要使非机动车、步行道的建设更有人情味，也要让不同公共交通设施科学衔接。

综合交通枢纽应重便捷

应以人的舒适和便捷为设计导向，提高换乘效率。强化不同交通设施的一体化建设，减少由于部门分工给市民带来的不便。

综合交通枢纽作为运输网络上的结点，集各种运输方式信息、设备和组织管理于一体，吸引着大量的客货流，是交通运输产业发展的重要支撑。在新城新区的建设中，要做到不同公共交通基础设施的科学衔接，关键要做好交通综合枢纽的科学规划，避免重复建设和资源浪费。

“如果大型居住小区、商场、写字楼等建筑群落和交通枢纽融合为一体，使居民近距离搭乘，既能节约居民的时间、提高出行体验、提高轨道交通枢纽的吸引力，也能给商业商务场所带来大量人气，提升站点周边的房地产价值。”林小涵说。

目前，国内很多交通枢纽远离中心城区，旅客出行十分不便，在一定程度上造成了基础设施的严重浪费。林小涵指出，新城新区的对外交通枢纽应尽可能与新城的中心城区相融合，并规划好与各种城市交通方式的衔接，通过便利的交通条件给新城的产业更好的发展空间。

“从总体上看，我国交通综合枢纽规划建设的问题集中在微观技术层面和机制层面。”戴继峰说，我国目前不少交通综合枢纽的设计只是在简单地做加法，这一思路明显不符合未来发展趋势。新城新区在交通综合枢纽设计中，应该以人的舒适和便捷为导向，科学规划，提高换乘效率。

戴继峰还指出，从体制机制看，目前很多交通综合枢纽缺乏统一的综合调度管理。以安检为例，乘客进入地铁站时需要安检，从地铁站接驳到高铁站时，又需要新一轮安检。在新城新区建设中，应加快推进体制机制改革，尽力减少由于不同部门

职能分工给用户出行带来的不便。在公共交通基础设施建设中，既要强化不同交通设施的一体化建设，也要探索不同部门建设成本和运营收益的科学合理分摊机制，实现不同类型交通基础设施的接驳融合。

李艳芳认为，高品质、现代化的城市新区应构建包括轨道交通、地面公共交通、民用航空、通用航空等立体化、体系化、网络化的公共交通体系。而综合交通枢纽作为公共交通体系的节点型基础设施，是决定公共交通体系能够成网运营的关键。

“在新城新区的规划建设过程中，应该对交通综合枢纽进行科学选址，并为未来预留足够的余量。同时，在对交通综合枢纽进行设计时，也应该借鉴国际先进经验的同时，充分结合我国实际交通组织的特点，积极探索出适合区域运输特点和未来需求的综合交通枢纽。”李艳芳说。

构建三维立体城市结构

把城市变为三维立体结构，能拓展城市空间，缩小居民出行距离，提高城市活力。

在城市发展过程中，地下空间的利用越来越受重视。李艳芳认为，地下空间是城市基础设施的重要空间，新城新区在建设过程中，应做好产业测算与人口测算，科学规划并做好足够的空间预留。

“传统的城市形态是二维平面的，如果能把城市变为三维立体结构，可以极大地拓展城市的空间，缩小居民的出行距离，提高城市的活力。”林小涵说，对于三维立体的城市，需要充分开发地下空间，不但要充

分利用楼宇的地下部分，也要让交通、管线在地下空间都获得良好的规划设计。

其中，在道路地下空间的开发中，应做好立体化设计、垂直空间分层利用，在不同的深度布局不同的功能，并和周边的楼宇及小区实现顺畅衔接。

目前东京等发达国家城市对地下空间的立体化设计已十分成熟，而国内在这方面仍然有较大潜力可挖。记者了解到，目前城市地下空间开发面临的较大障碍在于土地管理制度。换言之，土地类型如果是交通用地就不能商业开发，如果是商业用地就不能盖住宅。若要对地下空间进行立体开发，势必会涉及到不同功能类型的混合及分层利用。目前国内很多地铁站、火车站和中心城区道路地下空间土地的开发，均受制于这种土地制度而无法开展。

“新城新区可以借鉴香港和发达国家经验，一方面将土地管理从平面管理改为立体管理，允许在三维空间分层开发；另一方面推出混合型的土地类型，允许交通功能和其他功能混合。”林小涵建议，在新城新区的前期筹建阶段，应充分考虑地下空间的远景需求，做好地下空间的规划设计，并在建设阶段一次性建好，或为今后发展预留充足的空间。

“在利用城市地下空间的过程中，应充分考虑成本因素和安全风险。”戴继峰指出，从相关资料看，隧道内交通事故发生率和严重程度明显高于地面交通，修建城市地下道路时，一定要做好规划论证。同时，地下交通需要有排烟、排风、照明、消防、排水防涝系统相配套，这些系统的维护成本较高，成本收益问题也应统筹考虑。

雄安新区城市道路系统将以城市轨道交通为主

河北省政府日前印发的《河北省综合交通运输体系建设“十三五”规划》提出：

开工建设 廊坊—涿州城际、雄安新区、固安—保定城际、京九高铁、北京—雄安新区段，里程1070公里。

研究 天津至雄安新区至石家庄等铁路项目。

力争 与北京新机场同步建成，里程210公里。

雄安新区城市道路系统将以城市轨道交通为主，河北省综合交通体系建设“十三五”规划提出，雄安新区将构建“三纵三横”城市干道网，“四纵四横”城市快速路网，“五纵五横”城市支路网，形成“三纵三横”快速公交网。

吸引更多社会资本“入场”

林子文

高速公路、高铁及车站、机场之类的对外交通通道。如此庞大的交通体系建设，自然离不开规模庞大的建设资金投入。因此，在新城新区的交通基础设施建设中，必须创新投融资方式，鼓励和吸收更多社会资本参与。

要让社会资本参与到新城新区的交通基础设施建设中来，首先必须降低准入门槛。长期以来，我国交通基础设施领域的投资建设主要依靠财政资金。由于准入门槛过高，社会资本只能“望而却步”。在新

城新区的建设中，必须进一步推动投融资机制的创新，不断降低准入门槛，打破“玻璃门”“弹簧门”，使更多社会资本有机会参与其中。

其次，要让参与其中的社会资本“有利可图”。如果社会资本没有稳定的收益预期，必然不会参与项目投资。因此，在新城新区的建设中，应该创新观念，积极探索交通基础设施建设的投资回报机制。

有专家建议，对于新城新区的内部基础设施，可以探索按照谁受益谁付出的原

则，让周边享受土地升值的开发者承担建设成本，或者通过地铁的运营、地铁站点的商业开发和地下管廊的出租，获得长期稳定的收益，等等。这些思路在新城新区的建设中，都可以进行更多实践和探索。

总之，在未来新城新区交通基础设施建设中，必须不断创新投融资机制，特别是基于PPP模式，建立起政府与社会资本之间利益共享、风险共担的合作机制，进一步优化资源配置，促进新城新区基础设施建设的长期良性发展。



图为悬挂式单轨列车。该列车适用于景区、山地、城市，拥有巨大的市场潜力。 姜超摄