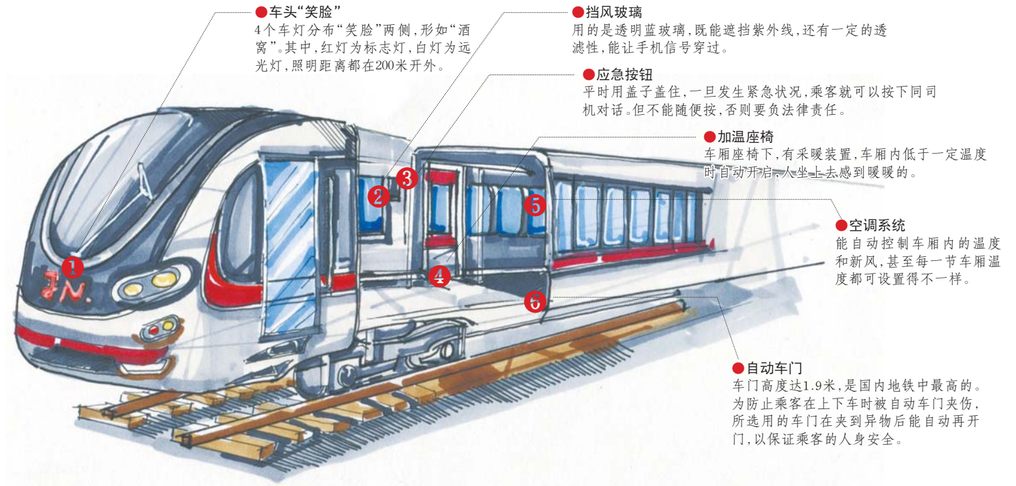

地铁与轻轨有明确的指标界定，前者运量更大时速更快

R1线：俺的“大名”叫地铁，别再叫俺轻轨啦！

7月16日，地铁R1线正式动工，700万泉城百姓的“城轨梦”终于实现。对于新鲜又洋气的地铁，大家并不是那么熟悉，甚至有些陌生。R1线用啥车？能跑多快？站台啥样？……带着大家最为关心的问题，记者对R1线做了全面深入的解读。

本报记者 喻雯

1 从综合指标看 R1线属地铁系统

R1线破土动工后，不少市民发现，R1线原来称为“轻轨”或是“城轨”，后来又有了“地铁”的称号。R1线有没有一个准确的身份和名称呢？

记者了解到，根据建设部2007年6月13日颁发的《城市公共交通分类标准》，城市轨道交通是采用轨道结构进行承重和导向的车辆运输系统，依据城市交通总体规划的要求，设置全封闭或部分封闭的专用轨道线路，以列车或单车形式运送相当规模客流量的公共交通方式。

城市轨道交通主要有7类：地铁系统、轻轨系统、单轨系统、有轨电车、磁浮系统、自动导向轨道系统和市域快速轨道系统。地铁是一种大运量的轨道运输系统，采用钢轮钢轨体系，标准轨距为1435毫米，主要在城市地下空间修筑的隧道中运行，当条件允许时，也可在地上或高架桥上运行。地铁车辆的基本型为A型车、B型车和LB型车三种，列车编组通常由4－8辆组成，最高行车时速不应小于80公里。

轻轨系统是一种中运量的轨道运输系统，采用钢轮钢轨体系，标准轨距为1435毫米，主要在城市地面或高架桥上运行，线路采用地面专用轨道或高架轨道，遇繁华街区也可进入地下或与地铁接轨。轻轨车辆包括C型车辆、LC型车辆，列车编组通常由1～3辆组成，最高行车时速不应小于60公里。

无论是轻轨还是地铁，都可以建在地下，地面或高架桥上，划分两者的主要依据是单向最大高峰小时客流量的大小。地铁能适应的单向最大高峰小时客流量为3万～7万人次，轻轨能适应的单向最大高峰小时客流量为1万～3万人次。

从R1线的综合指标来看，是属于地铁系统。

2 全线风貌统一 各站“和而不同”

地铁的车站站台形式可以分为岛式、侧式和混合式等。像池东站是三层的岛式车站，从功能上看，最底层是设备层，主要有车辆设备、消防水池、消防泵房及电缆夹层、车辆配电室等；第二层为站厅层，设有售票、检票、安全检查、自动服务设备、乘客服务中心，从车站外有配套的步行和自动梯可以进入；第三层为站台层，也就是轨道和候车区，车辆将从三层通过。二层和三层之间有扶梯相连。

从效果图来看，站台的横截面是一个六边形，这是借鉴中国北方古典建筑庄严厚重、讲究出檐深远形成大面积阴影的特点，将侧墙与屋檐结合起来，直接将侧墙外倾来产生厚重感，同时能与城市空间形成有效的对话。屋顶向上收起的同时并未到顶，而是在中间成为平顶，顶端的棱角被磨平，恰如仁者，温润如玉。

记者了解到，R1全线风貌基本统一，各站点通过某种设计元素与色彩的变异，既能相互和谐又具有自身的标志性，并且与周边的城市环境相互融合，显现出“和而不同”、“同中求异”的效果，比较好地诠释了济南城市特点及地域文化。

业内人士称，济南自古以来深受孔孟之道的影响与熏陶，南依泰山、北跨黄河这种独特的地形形成了独特的城市气质，深刻影响着R1线高架站的外观造型设计。R1线起点站和路中标准站的设计注重继承儒家思想，从传统坡屋顶形式中提取形式元素，将其风格发扬光大。

3 采用B型车 15对4节编组

奔跑的R1线属于中客流密度，所以会采用B型车。从具体标准看，B型车车宽2.8米、高3.8米，车体有效长度19.8米，不仅比A型车苗条小巧，造价也比A型车便宜。从载客量来看，带司机室车能容纳230人，无司机室车能容纳245人。车厢的高度是3.8米，乘坐起来不会有压抑感。

根据计划，R1线初期会安排4节编组15对，近期会安排4节编组20对。

有业内人士分析，有关部门一般会进行前期客流量的评估。刚开始运行时，人流量可能不会太多，根据前期的人流评估，初期的车辆编组由4节车厢组成，随着人流量的增加，远期可以增加到6节车厢。根据工作计划，远期车辆编组会增加到6节20对，并为增加至30对车辆预留了空间。

B型车设计时速是100公里。“在实际运营中，不会跑到最高设计时速，从各地运行情况看，一般运行时速80公里。”业内人士说。照此计算，从池东站到演马庄西站，不停站“奔跑”只需20分钟左右。

4 设有车辆基地 就像专属“4S店”

R1线“奔跑”的最高时速为100公里，根据计划，运营初期将设置15对4节编组的B型车。车辆如何停放？坏了咋维修？

在京广高速和刘长山路东北角，也就是王府庄站附近，有一处范村车辆基地，占地50公顷，主要功能就是停放车辆、定期修理、日常机车维护等。

有业内人士称，这个车辆基地就像是4S店，一般的车辆基地包括了车辆段、综合维修中心、物资总库、培训中心和必要的生活设施。

在轨道交通设计上，一条线路的“标配”通常是“一段一场”，也就是配套建一个车辆段和一处停车场。考虑到R1线路不是很长，目前设计的只有一处车辆段。

与此同时，根据规划，R1线还配备一座控制中心，兼顾R1、R2线使用，在池东站、演马庄西站预留了延伸的条件。

此外，为了做好轨道交通与其他交通形式的换乘，每个站点都有公交衔接，部分站点还有机动车停车场、非机动车停车场、出租车停车点等配套设施。

5 太阳能光伏发电 建设“绿色地铁”

地铁R1线提出了“绿色地铁”的建设理念，主要是通过采用清水混凝土工艺、太阳能光伏发电、节能控制系统、雨水收集、中水处理、地源热泵、刹车再生电源等先进技术，实现节地、节材、节水、节能、降噪和保护水生态环境等。

太阳能光伏发电系统的安装不破坏土地植被，不受安装地点的限制，只要太阳能够达到的地方，都可以安装太阳能电池组件。高架车站一般分两层，站厅层为地上一层，站台层为地上二层，部分车站还有三层或单独的设备层，主要是一些较大的换乘站。由于站厅层、设备层均与太阳光照不接触，所以只有车站屋顶及周围的围墙可考虑使用。

高架车站因考虑到白天还需将太阳光引入建筑内进行自然光照明，所以利用车站四周墙面的面积不多，最合适的还是利用车站屋顶放置太阳能电池板，在设备房间内设置蓄电池储能装置，不仅能够达到利用光伏电源节能的目的，还能保证供电的可靠性。

6 想要上车“兜风” 再等五年差不多

R1线破土动工，高大上的车厢和站台，吸引了泉城百姓的目光。大家都在关心，啥时候能够坐上呢？

记者了解到，随着试验段的全面开工，目前正在积极着手R1线剩余线路的各项准备工作，一旦时机成熟，将立即展开土建部分的招投标工作，与试验段压茬施工。

根据国家有关规定，地铁建设基本结束以后，要经过联调联试、试运行、试运营等几个重要环节，试运行、试运营和正式运营是地铁建成投入使用的三个必经阶段。

试运行是地铁初验合格并完成系统联调后的非载客运行，列车在轨道上空载试跑，不对外售票载客，这个阶段将对地铁各设备系统和整体系统进行可用性、安全性和可靠性测试及考核，对运营作业人员培训、故障模拟和应急演练等情况进行检验。一般来讲，地铁试运行不少于三个月。

试运营是试运行合格后，经过一系列严格的验收和审批，在工程竣工验收之前进行的载客运营活动，乘客可以购票乘坐地铁。试运营的时间一般不少于一年。具体到R1线，由于沿线控制性因素较多且多次穿越河流、高速公路和铁路，施工难度大，技术难点多，计划2020年完工，具备试运行条件。

7 129亿元建设资金 七种渠道筹钱

地铁R1线全长26.1公里，初步设计概算为129亿元。这些建设资金哪里来呢？

关于建设资金问题，目前主要有七种渠道：一是充分利用银行贷款；二是实施PPP模式，大量引进社会资本。PPP是指政府与私人组织之间为了合作建设城市基础设施项目，或是为了提供某种公共物品和服务，以特许权协议为基础，彼此之间形成一种伙伴式的合作关系。这也是目前我国自上而下积极推行的一种模式。三是通过收益平衡区土地熟化和出让，以土地增值收益反哺轨道交通建设；四是借鉴外地经验，由沿线各区出资入股，市、区合作共建轨道交通；五是积极利用融资租赁和海外资金，重点解决主要设备购置问题；六是积极推进省市共建、与大企业共建，吸引并整合社会各方资源；七是积极盘活政府资源，扩大资产规模，提高信用评级，增强融资能力。

在济南西站大厅，指示牌上已经预留了地铁位置。 本报记者 王媛 摄

齐鲁晚报 生活日报
广告中心 服务电话

广告中心客户部：
0531-82963188 82616676
(文传)
85196557 85196552
85196150 85196158
设计部：85196177
85196155
财务部：0531-85196569
拓展部：0531-85196866
(主任室)
85196299 85196137
85196138 85196139
省内代理部：82608360
82963199
省外代理部：82616688
82616800
汽车工作室：85196006
房产编辑室：85196627
都市消费编辑室：
85196368
旅游编辑室：85196613
财金编辑室：85196316
健康编辑室：85196381
教育编辑室：85196190
生活日报经济专刊部：
85196191 85196182
85196543
地方广告部：82966343
85196050
分类广告部：85196199
85196184(传真)
地址：济南市经十路16122号 邮编：250014