

成都车站枢纽考察报告

滕衍达 2015112938 薛翀 2015112951 秦启瑄 2015112954

王倩妮 2015112956 刘润哲 2015112957 蒲杨桐 2015112964

摘要

成都车站是成都地区场站规模最大、运输方式最齐全的现代化城市综合交通枢纽，是本小组选定的考察调研目标枢纽。本文将介绍成都东综合枢纽的概况，结合现场观摩体验简要介绍各运输方式的场站在枢纽内部的布局和规模、旅客换乘流线及其便利程度，分析成都车站枢纽在设计和运营方面的优点和不足，并尝试性地提出解决的方案。

关键词：综合运输 交通枢纽 场站布局 换乘流线

引言

运输枢纽是在两条或两条以上运输线路的交汇、衔接处形成的，具有运输组织、中转、装卸、仓储、信息服务及其他辅助服务功能的综合性设施。包括成都车站枢纽在内的服务于两种或两种以上运输方式的枢纽属于综合（复式）交通枢纽。长期以来，我国西南地区居民出行十分不便，主要集中在场站设施陈旧，缺乏快捷交通工具和以及换乘不便。成都车站作为西南地区第一个大型综合交通枢纽，其建成投用对于西南地区交通运输基础设施升级发展具有重要的示范作用，总结成都车站规划和运营过程中的成功之处和不足并在今后的综合交通枢纽建设运营过程中加以改进显得尤为必要。本文将呈现本小组对成都东综合枢纽进行实地考察后小组讨论的一些成果，详细阐述成都车站枢纽布局的特征，总结出成都车站的优点和缺陷，列举出切实可行的改进方法。

正文

1 成都车站枢纽概况

成都东客站总体规模概况：占地约 68 公顷（22 万平方米），其中车站站房面积 10.8 万平方米。站场规模为 14 个站台 26 条股道。站房主体建筑分为 5 层，包括高架候车层、站台层、出站层及两层地铁。

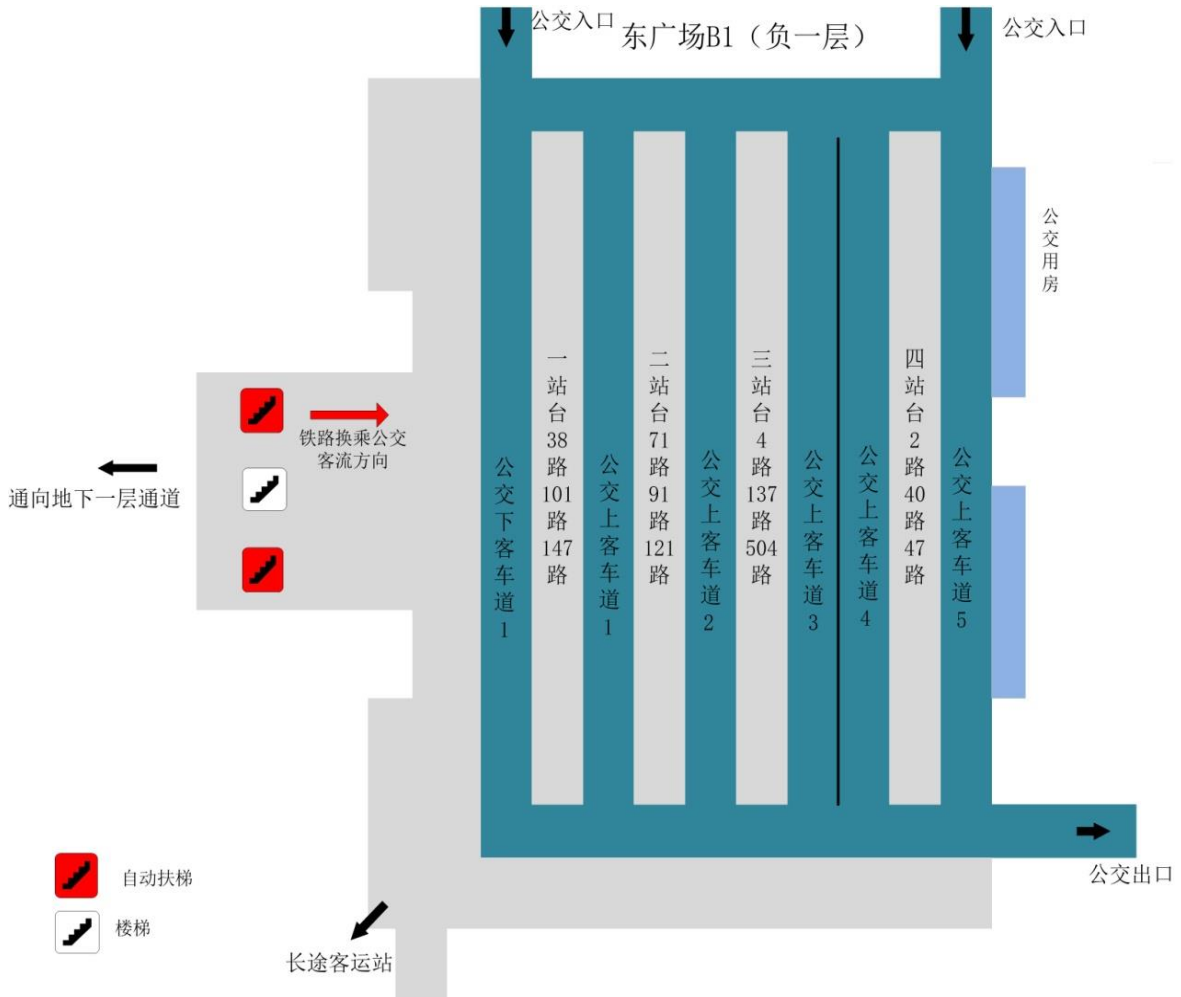
成都东客站各类交通方式情况：成都东客站综合交通枢纽集铁路客运、公路长途客运及旅游客运、城市轨道交通、城市公交、出租及社会停车等功能于一体，实现了各种交通工具间快速的集散和换乘。包括成都火车东站、成都东客站长途客运站、成都东客站东广场公交站、成都东客站西广场公交站、地铁 2、7 号线换乘站几大部分。

2 成都东客站各分场站概要介绍

成都东站铁路部分负责承担成绵乐、成渝城际及成昆、达成方向铁路客运（普客、动车组、客专、城际）始发及终到作业，日发送量预计 30 万人次。站场用地 1160 亩，站房建筑面积约 10 万平方米（不含附属设施）。

道路交通场站位于铁路东客站西广场，总占地约 169 亩，规划建筑面积 19 万平方米，其中长途及旅游汽车客运站 10 万平方米，公交场站建筑面积约 1 万平方米，出租及社会车辆停车场 8 万平方米，长途及公交车停车位 641 个，出租车及社会车辆停车位 2807 个，可以算得上是成都市最大的停车场。该站为钢筋混凝土框架结构，建筑层数为地上 3 层，地下 2 层，可以一次性停留机动车 627 辆，其中大巴 237 辆，旅游大巴 40 辆，社会车 350 辆，同时还可停非机动车 700 辆。成都东客站日发送旅客量约数十万人次，主要通过长途客运站进行疏散。旅客出了东客站以后，可通过电梯前往长途客运站、公交车站或者地铁站进行换乘。

图一 公交场站示意图



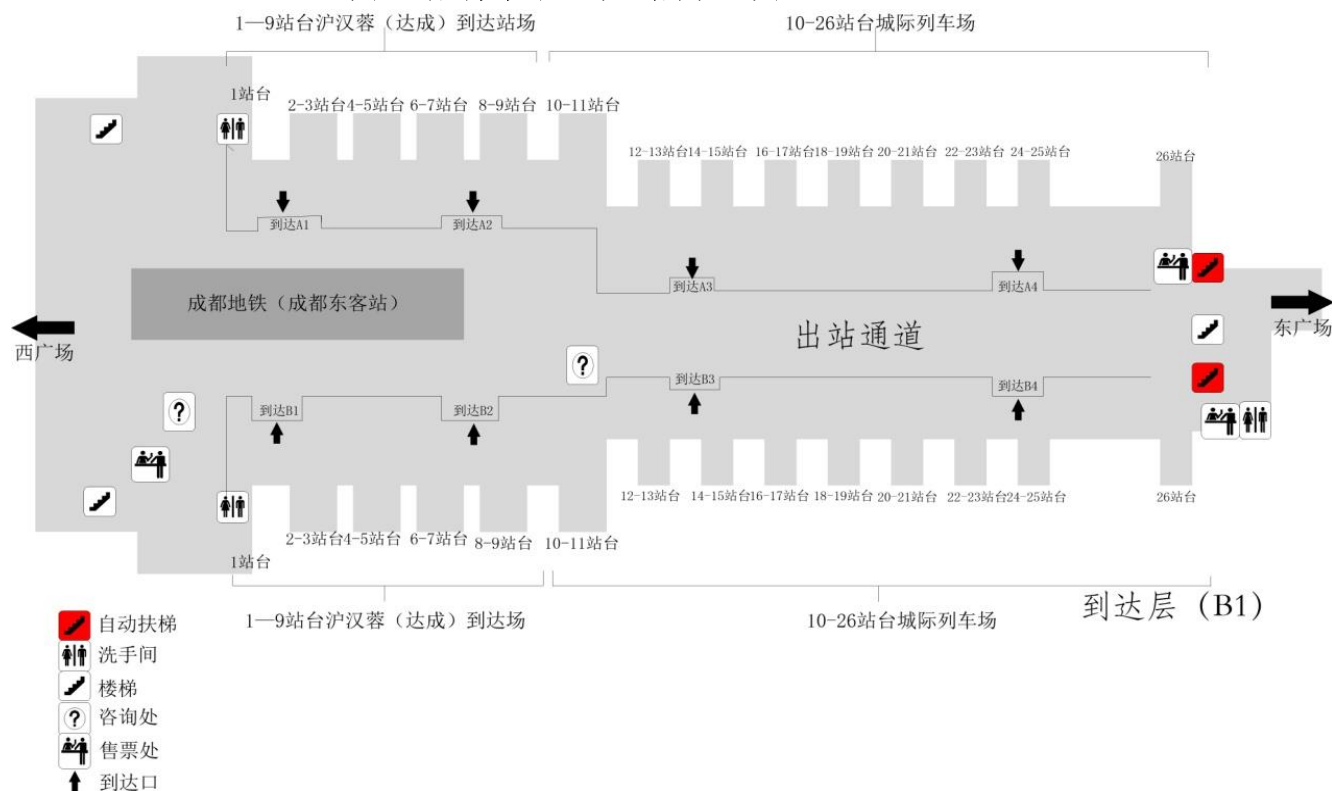
绘图：王倩妮

处在东广场的长途客运站的结构为地上三层和地下两层，其中地上一层为进站大厅、售票大厅、候车大厅和出站大厅，并专门设置有 1 个 200 m²的旅游售票

厅，开设了专门旅游线路的售票窗口。地面二层是VIP候车室和老弱病残孕重点旅客候车室，三层是工作区和商业区。地下两层分别设置了长途车进站下客和车辆停放的区域，以及社会车辆的停车位。

成都东客站出站层位于整体站房建筑的负一层，各运输方式间的换乘流线主要位于地下一层，实现了同一建筑之内的换乘。

图二 成都东站地下一层示意图



绘图：王倩妮

3 旅客流线

在成都东客站，旅客们的换乘情况主要分为以下种：铁路与地铁，公交，出租车，私家车，自行车等，其中，铁路包括高速铁路和普通铁路。根据成都东客站科研报告的数据,可以知道成都东客站各种交通方式的换乘比例，如下表：

2020年	铁路	公路	地铁	公交	出租车	私家车	自行车	其他	合计
铁路	0.00	7.54	37.10	24.64	16.47	10.53	1.01	2.71	100.00
公路	46.99	0.00	23.49	17.17	7.83	3.92	0.00	0.60	100.00
地铁	76.72	7.79	0.00	1.60	1.60	6.19	4.70	1.40	100.00
公交	70.34	7.86	2.21	0.00	2.07	0.00	2.48	15.03	100.00
出租车	81.19	6.19	3.81	3.57	0.00	0.00	0.00	5.24	100.00
私家车	72.91	4.35	20.74	0.00	0.00	0.00	0.00	2.01	100.00
自行车	24.42	0.00	54.65	20.93	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
其他	26.79	0.96	6.70	52.15	10.52	2.87	0.00	0.00	100.00

表一 成都东客站各种交通方式的换乘比例

3.1 东广场

公交：2路，90路，91路，101路，317路，906路，4路，47路，71路，121路

官方收集到的数据表格如下：

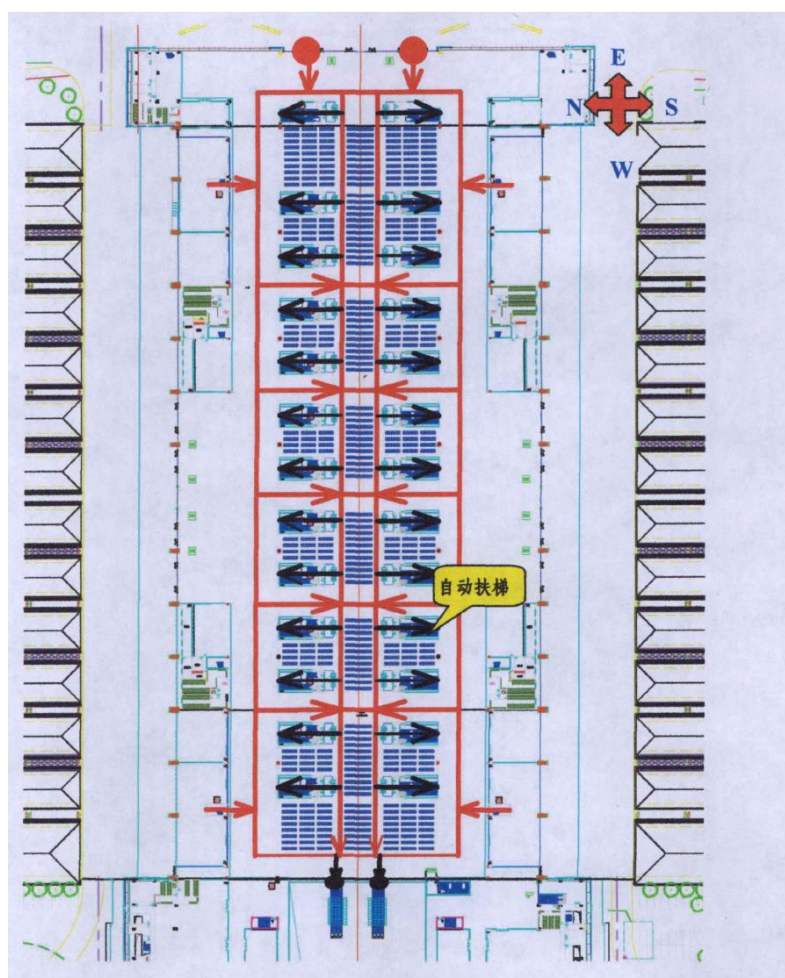
枢纽名称		成都东
高铁—公路	布局形式	集中布置
	换乘方式	紧密换乘
	换乘距离	<100m
	换乘时间	<2min
高铁—轨道	布局形式	立体布局
	换乘方式	无缝换乘
	换乘距离	0m
	换乘时间	0min
高铁—公交	布局形式	集中布置
	换乘方式	紧密换乘
	换乘距离	约100m
	换乘时间	约1min
高铁—出租车、私家车	布局形式	立体布局
	换乘方式	无缝换乘
	换乘距离	0m
	换乘时间	0min

表二 不同运输方式间换乘关系表

3.2 成都东客站各层旅客流线分析

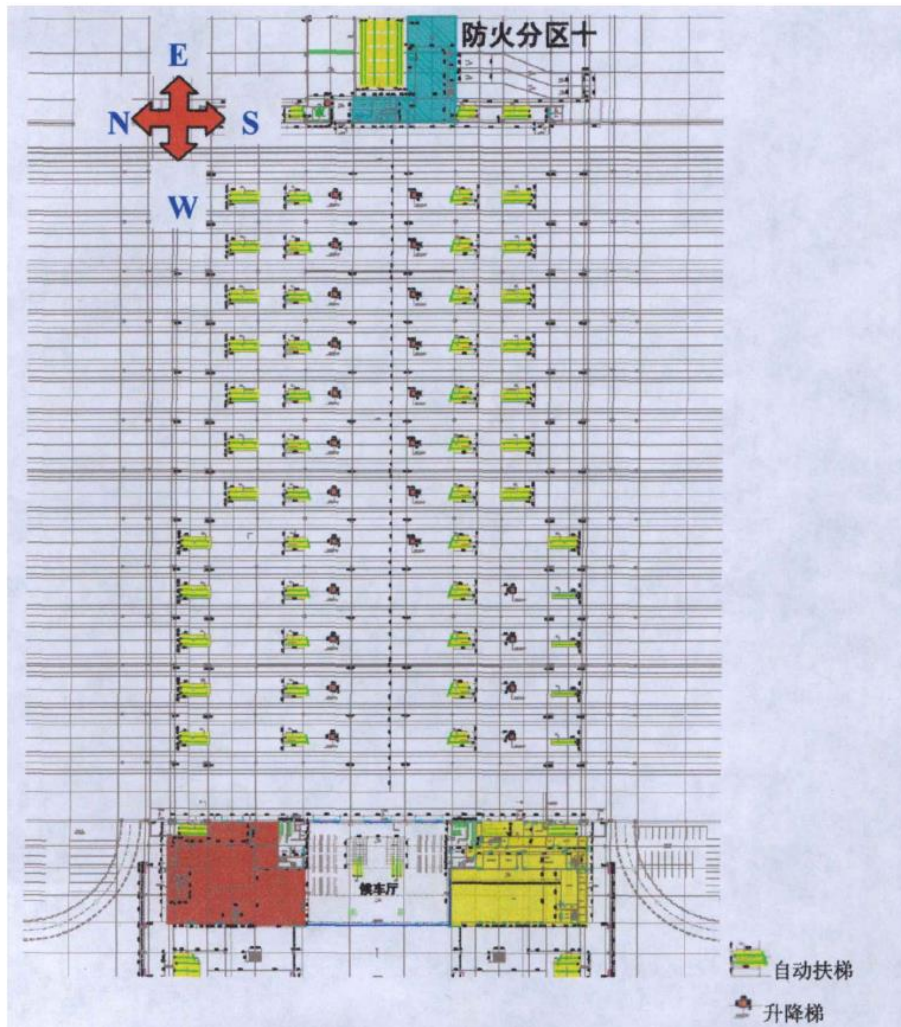
参考论文《综合客运枢纽站流线组织与分析_唐子涵》中,由三环路或者三环以外而来的旅客通过高架从东客站的东侧进入高架层候车层,未到乘车时间的旅客可以在候车区等候车辆,需要换乘的旅客通过高架层设置的多处电梯进入高速铁路的站台区,又或者通过西侧的电梯或者升降梯进行轨道交通的换乘。在候车期间,高架层还设置商业区,候车的乘客也可以在候车期间参观、享受商业服务。

那么根据这些情况,在高架层就会出现如下的旅客流线。



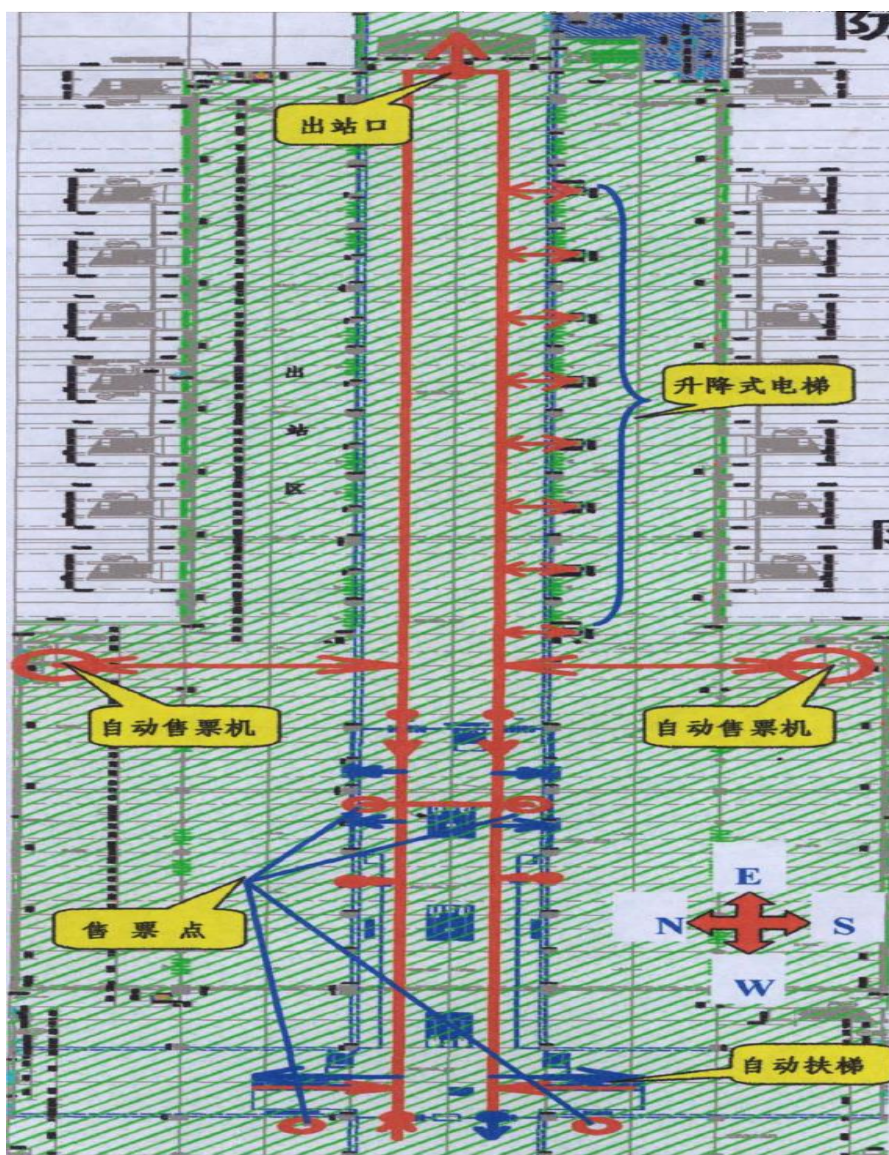
图三 高架层旅客流线图

再分析站台层,即地面层旅客流线。这层由于有铁路站台,旅客可以通过与候车层对应的升降机、自动扶梯等设备到达所乘列车对应的站台。由于站台的隔离,所以在本层的平面上旅客不能随意穿行。除此之外,在该层的西侧也设置了一个候车厅,方便不同站台的旅客等候上车。站台层旅客流线如下图所示:



图四 地面层旅客流线图

最后分析成都东客站负一层，即地下出站层旅客流线。在这一层中，成都东客站设置了售票点和自动售票窗口，方便旅客进行购买、改签车票，该层设有多个自动升降梯，方便旅客从不同的层到达地下出站层，同时设有逃生通道。该层自动售票机向西的部分设有多部自动扶梯，方便旅客搭乘地铁，或者出站。同时，在该层西侧设有楼梯，旅客可方便快捷的到达私家车停车场或者公交车停车场。综合以上，地下出站层旅客流线如下图所示：



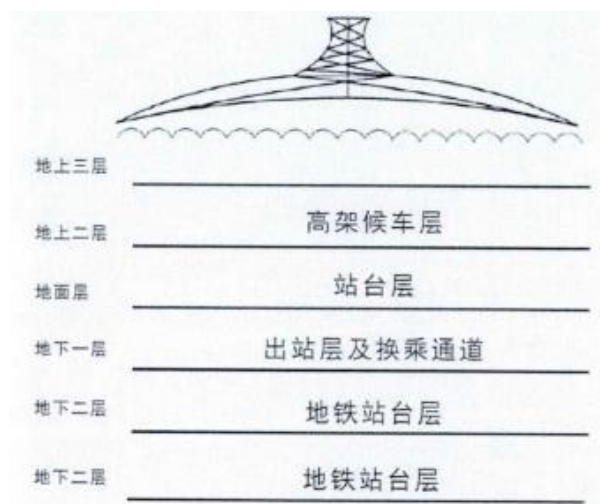
图五 地下层旅客流线图

综合各个方面的考量，参考成都东客站的总体参数指标，我们不难看出，成都东客站在旅客流线方便做的比较出色。

4 主要优点

各运输方式的场站基本实现枢纽内互连互通，包含了铁路，地铁，长途客运，常规公交，出租车等多种交通运输方式，与机场也有专属大巴将两者相连。同时，东客站内各种交通场站连接紧密，安排合理，大大提高了乘客换乘的效率，方便快捷。

成都东客站使用了立体化+广场设计方法，分为地上两层和地上三层，具体布局如图所示：



图六 成都东客站布局

首先是地铁，地铁出口位于地下一层，以此为起点，客流被导入了一条流线通道中，各种交通场站分布在通道的周围，同时通道的末端与地面层相连。



常规公交车站位于地面层东、西侧广场；出租车上客点位于地下二层东、西两侧；

社会车辆停车场位于东侧地下一层；长途客运车站位于地面层东广场南侧。对于位于不同层的换乘流线，可以经地下一层与地面层、高架层之间的自动扶梯、升降梯、楼梯等实现不同层的换乘。进站流线中，地铁出口位于东广场地下，可以通过电梯设备进入高架层。常规公交车站位于地面层东西侧广场，旅客可以通过地面层与高架层的电梯设备进入高架候车厅；出租车进站旅客可以采取高架道路系统进入高架层下客后进入候车大厅；社会车辆可以通过高架道路系统直接进入高架层候车，也可以驶入东广场进入地下一层停车后由升降梯进入高架层候车；

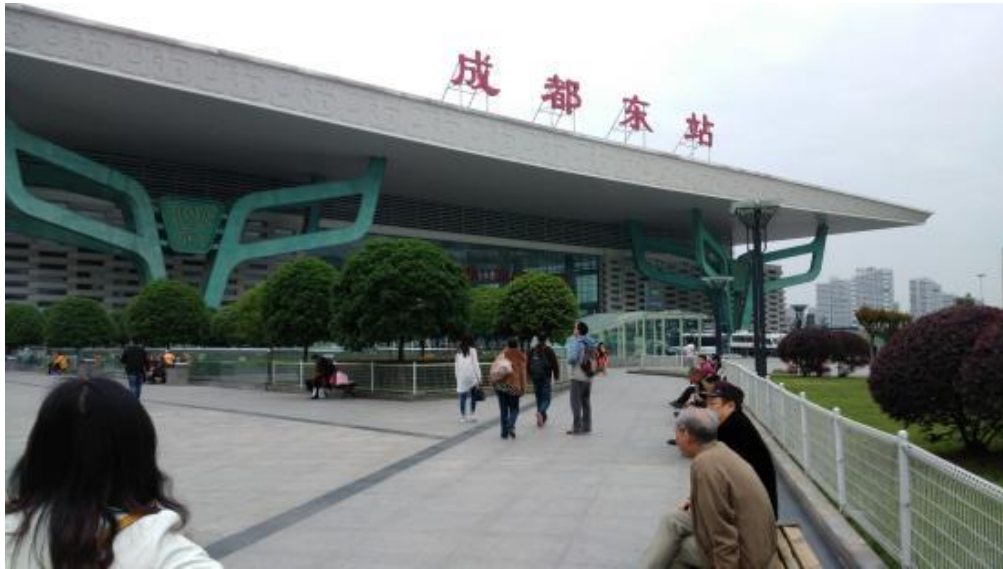
长途客运车站位于地面层东广场南侧,可通过东广场的地面层与高架层的电梯设备进入高架层候车。



在各层中,各种交通信息的标示也十分到位,每一层都设置了大屏幕显示了到发列车的信息,实现了动态信息的及时发布与更新。对于公交线路,发车时间的和各个站台的位置也做了明确,清晰地标注,方便旅客快速,准确的找到自己需要搭乘的车辆和车站位置,在各换乘出入口,提示信息明确,清晰。各层中,售票点,自动售票机的位置也较明显。在各层中商店,餐馆等配套设施也较为齐全,大大方便了旅客。



由于主要的换乘线路都在地下区域进行,除了部分步行,自驾车出入客运站的旅客外,大部分的旅客不需要经过地面广场部分,这就确保了大部分旅客客流不与道路地面交通产生交叉,对地面交通影响较小,也因为如此,东西广场处的人流并不密集,各进站口基本没有拥塞情况。



5 成都东综合交通枢纽存在的主要问题

5.1 各运输方式场站单侧布置影响换乘

从成都东站地下一层分布图中我们可以看到，除地铁和铁路具有东西两个进站口外，其他几种运输方式在枢纽内均为单侧广场布置，旅客在各种运输方式之间进行换乘时可能需要通过整条地下一层的走廊到对侧广场进行换乘，换乘距离较长。特别是出租车客运站只在西广场设置站场，而大多数在东侧高速场城际场到达的旅客往往就近选择东广场出站，不会选择横穿枢纽前往西广场出租车站，这也造成西广场出租车站待客出租车积压严重和东广场黑车问题严重的尴尬现象。

此外，各种交通方式与铁路进行换乘的空间没有考虑到铁路场站的划分。成都东站铁路场站西侧站台为普速场，站台数较少，主要接发成遂渝方向动车和普速列车；东侧站台为高速场和城际场，站台数较多，主要接发成渝高铁列车和成绵乐城际列车。铁路主要 OD 客流均在东广场进出站或换乘，所以在双侧场站配置的基础上应增加东侧的旅客换乘空间和换乘场站规模。但是实际情况为地下一层通道的西广场一侧显著宽于东广场一侧。当铁路高速场密集接发列车时，东广场进站口和地下一层换乘通道容易发生拥挤。此外，机场大巴在西广场设站也缺乏目标客流考虑。在火车站下车前往机场的旅客往往是周边中小城市的旅客，他们乘坐城际短途列车到成都再到机场进行长途旅行，而这部分旅客都属于城际场到达，他们从东侧走到西广场距离很长。而西广场一侧主要接发成遂渝方向长途列车，他们大都已选择铁路进行了长途旅行，不会乘坐飞机，所以机场巴士安排在西广场并没有考虑到目标客流的便捷换乘。

5.2 地下一层客流换乘通道缺乏物理隔离疏导人流

在旅客集中出行时段，地下一层不同方向的换乘旅客人流量均较大，然而地下一层通道没有设置旅客疏导栏限定旅客行进方向，这也导致多方向旅客在通道内混合交织，容易发生局部旅客拥挤和踩踏事件。

5.3 进站、安检通道设置不合理

铁路、长途客运、地铁到达客流已经在铁路、公路、地铁站进站口进行了安检，这几种方式换乘存在多次重复安检的问题，未能通过通道合理设计区分旅客是否已进行安检，增加了旅客负担，产生了安检区客流过度集聚等不安全因素。此外，地铁闸机进出方向设置没有根据客流数量进行灵活调整。当进站旅客显著多于出站旅客时，设置为出站的地铁闸机不能很好地缓解进站客流的巨大压力，造成短时大客流在少数几个进站闸机前排队长时间等待进站的问题。

5.4 缺乏基于换乘流量的诱导信息提示

综合枢纽集多种交通运输方式于一体的重要作用之一便在于快速疏散短时大客流。而要想充分发挥多种运输方式快速疏散客流的能力，客流引导设施显得十分必要。根据小组实地考察所见，当多列旅客列车同时到站时，大量到达旅客同时涌向地下一层地铁进站口排队购票安检，常常导致地下一层走廊严重拥挤，甚至堵塞了通往西广场方向的通道，而公交场站则明显人流量偏少。对于相当一部分进城短途旅客来说，地铁并不是他们唯一的出行选择，如果旅客在选择换乘方式时能够了解到各场站的人流量并获知到达目的地的不同方案，他们便可以做出更为省时的选择。目前地下一层换乘走廊仅标明了不同场站的位置和线路名称，缺乏对重点方向旅客选择出行方式的指示。

6 改进措施

(1) 考虑到各交通方式在地下一层的场站规模已经无法扩充，但西广场地下出租车站和机场巴士车站站台未得到充分利用，建议公交车选择在东西广场地下枢纽各设一站方便率可就近换乘公交。

(2) 铁路各出站口楼梯至出站闸机间有一块用玻璃门与地下一层通道隔开的独立宽敞空间，建议将此区域设为铁路换乘地铁的免安检通道，直通主要分布于西侧的地铁进站口，在地铁进站口设置铁路出站闸机和地铁进站闸机，并在免安检通道内设置自助售票机，方便旅客快速换乘地铁。

(3) 西广场地下一层有换乘通道连接一层进站大厅，建议从地铁西侧出站口至铁路西广场进站口这一段通道进行物理隔离，方便地铁下车旅客免安检进入车站进行实名制验证验票进站，避免旅客出地铁站后重新排队进行铁路进站安检。

(4) 增设换乘诱导信息提示屏，为旅客提供客流量和出行方案参考。

参考文献

- 【1】唐子涵，《综合客运枢纽站流线组织与分析》，西南交通大学，2010年6月；
- 【2】袁光明，陈刚，《成都东特大型客运站站场设计》，高速铁路技术，2012年

10月；

【3】欧家琴，《成都枢纽新建成都东客站方案研究》，高速铁路技术，2011年10月；

【4】田苗，《铁路客运站综合交通枢纽换乘流线设计研究》，西南交通大学，2012年5月；

【5】云亮，《铁路到达旅客离站交通系统配置优化研究》，西南交通大学，2015年1月；