

Research on the Design of City Suture

Xiaopeng Wang

China Northwest Architectural Design and Research Institute Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710018, China

Abstract

Railways, airports, mountains, rivers, university campuses, and even some large venues, communities, or administrative divisions can partially divide the transportation network between cities or cities, causing inconvenience to people's lives. This article proposes the concept of "urban stitching", which specifically refers to the use of urban and rural planning and design techniques such as roads and buildings, railways, airports, mountains, rivers, and communities, double decker cities, aircraft carrier airports, etc., to stitch up these separated transportation facilities, connect or restore the separated transportation network, reduce or even eliminate the negative impact of these places on the city, and analyze its significance, list design methods, for reference by all sectors.

Keywords

city suture; aircraft carrier type airport; two level ground city; paradise walk

城市缝合设计研究

王晓鹏

中国建筑西北设计研究院有限公司, 中国·陕西 西安 710018

摘 要

铁路、机场、山地、河流、大学校园甚至一些大型场馆、小区或者行政区划都会把城市或城市间交通网络局部割裂,给群众生活带来不便,论文提出“城市缝合”概念,具体含义就是通过道路与建筑、铁路、机场、山地、河流、小区的立体交叉、双层城市、航母机场等城乡规划设计手法,对这些被割裂的交通设施等进行缝合,连接或恢复被割裂的交通网络,减少甚至消除上述场所对城市造成的负面影响,并分析它的意义,列举设计方法,以供各界参考。

关键词

城市缝合; 航母机场; 双层城市; 天街

1 引言

相信很多人都听说过“道北”“道外”“道里”这些民间表示城市区域划分的词。西安人把火车站以北,太华路附近这个特定区域称为“道北”,就是因为这些地方位于城北的陇海铁路线北侧,过去西安只有东西走向的这一条铁路,城市的区域大致也就是古城墙的范围,铁路就贴着北城墙外侧,所以“道北”所指范围也就很明确了。这些地方挨着铁路,又靠近城墙(城区),属于城乡结合部,人口进出及房屋建设管理比较松散,在修建陇海线的时候,大批的外来人口进入西安,其中有些人原来是河南人。铁路线修到了这里,他们也把家安在了铁路线边。他们之中,一部分是修建铁路的工人,另外一部分是三年自然灾害时从河南逃荒过来的,逐渐在铁路线以北形成了这个叫作道北的地方。狭窄的小巷子、拥挤的大杂院、上着锁子的自来水龙头,这些画面构成了道北棚户区给人的第一印象。多年来,道北成了

西安城市的一角,破败不堪的棚户区,低矮的平房,每家住十二三平方米,使用公用厕所和自来水,这里甚至还有解放前盖的土坯房。道北在很长一段时间里,被西安人视为畏途。这一带曾是西安治安最差的地方,经常有案件发生,有一个道北杀人犯魏振海名气就很大。道北与城市区仅一条铁路之隔(城墙当时是断的,2004年底才把火车站南边几百米的缺口修建合拢),相距不过百米,城市面貌和生活条件却有天壤之别,甚至持续到近几年,可见铁路对城市的割裂有多严重。类似情况在国际国内也都屡见不鲜。不光是铁路,机场也一样,它的航站楼、停机坪、跑道及机场净空保护区占地更广阔,对城市及乡村交通网络的割裂更严重。面对这些不良后果,我们有必要想办法对这些裂痕进行缝合。

2 概述

线形的铁路和广阔的机场以及很多占地面积过大又不允许外界穿越的场所对城市交通网络的割裂很严重。例如由于安全原因,铁路不允许其他道路随意从它上面或下面交叉穿越。机场占地面积越来越大,并且所占用的范围基本是平地,而越是平坦的地带,人口分布越多,交通网络越密集,

【作者简介】王晓鹏(1969-),男,中国陕西西安人,本科,正高级工程师,从事建筑设计研究。

但广阔的机场又不能穿越,于是周围城乡路网被割裂,大家只能绕行。论文提出立体交叉、双层城市、航母机场等城市设计手法,对这些被割裂的交通路网等设施进行缝合,试图减少甚至消除上述场所对城市造成的负面影响。

3 城市割裂的不良现状和城市缝合的必要性

3.1 铁路站房及线路对城市的割裂

上述西安火车站及陇海铁路对城市的割裂始于解放前,西安站始建于1934年12月,于1935年6月正式运营。1988年8月,西安站由一等客运站升格为特等客运站。但直到2006年,从城墙内出小北门向北跨越陇海线的交通方式依然是平交,过火车时跨铁路的道路封闭,两边道路上的人流车流都等着火车开过来,再目送着火车缓慢地通过,还要等道闸逐渐打开,才开始在布满轨道的路面上颠簸着通过。到了晚上管道闸的人就没那么勤快了,过两三次火车才开一次闸,人一过马上又关上,可能没火车要过来,但这样最安全最省事。而自北门到火车站以东的南北向的环城东路之间长达两公里多的范围内,至今跨陇海铁路线的只有一条下沉式的可通行非机动车及行人的狭窄低矮幽暗的下穿涵洞,晚上不敢过雨天不能过的那种。环城东路向北跨越陇海线的太华路立交也是1992年才建成的。2016年7月,西安站改扩建工程启动,2021年12月31日,西安站改扩建工程全面竣工投用。耗资200亿,但城市街道跨线设施没有增加。记得北站房启用后开始改造南站房(老站房),很多人不知道,仍到南站房来乘车,发现不对后想到北站房去乘车,发车时间已逼近,不得不坐高价黑车绕太华路立交桥到北广场外缘,再步行穿越广场进站,舍不得花钱的只能去找公交车甚至步行两公里绕到北站房。其实南北广场之间相距不过两百米,如果给站房里或旁边设计建造一条天桥或地道,这些人只需多花一两分钟即可跨越。此类问题在国内并不少见,例如商丘火车站,也分南北站房,南站房为老站房,北站房为新站房,两者就隔几条轨道。如果你拿着高铁票从南站房进站,会被闸机拒绝,工作人员告诉你得回到广场坐出租车或公交车绕行一两公里到北站房去进站,这时候一般都会赶不上火车。笔者多年前到重庆北站也遇到过相同情况,那次去重庆的其他过程都忘了但没忘了这事。现在新修的很多大型站房,占地越来越广,但很少有让城市道路穿越的设计,让人行和非机动车道穿越的都很少,更别提机动车道了。西安北站是十几年前建的大型站房,占地规模比近多年新建或新设计的大型站房要小,但其东西两边最近的跨线城市道路相距也在两公里左右。

3.2 机场对城市的割裂

飞机场对城市乡村路网的割裂范围则远超铁路。一般机场跑道长度都在3公里左右,加上净空保护区就更长。机场跑道延长线两端的范围叫机场净空保护区,根据中华人民共和国行业标准《民用机场飞行区技术标准》等有关净

空管理要求,机场净空保护区为每一条跑道两侧各6公里、两端各15公里范围。西安老机场建于1924年,规模虽比不上现在的大部分机场,但其占地面积或跨度也均超过西安古城,而且在20世纪90年代它搬走前已完全位于城区,东距古城内钟楼仅4公里多,周围人口及建筑非常稠密,机场对城市的影响不光是安全和噪声等,对交通路网的割裂影响也非常大,其周边人流车流往往需要绕行很长的距离。像国内大部分城市一样,西安也废止了老机场,在离城25公里的地方甚至是另一个城市咸阳的辖区规划建设了新机场,新机场1991年9月1日投用,2003年9月16日完成二期工程建设,西安咸阳国际机场T2航站楼启用;2012年5月3日完成二期扩建工程,T3航站楼和第二条跑道开始使用;现在又开始进行第三期扩建工程,预计耗资近500亿,将于2025年建成一座新航站楼和两条新跑道,其占地面积可想而知,光核心区就有35平方公里,相当于80个天安门广场。而北京大兴机场占地面积更是达到了惊人的150平方公里。其他城市也有类似改建迁移扩建机场的工程,而且以后的机场肯定会越来越多,占地面积会越来越大,对城市和城市间及城乡交通网络的割裂也会越来越严重。

3.3 其他场所对城市的割裂

第一次在飞机上看到上海进博会场馆(国家会展中心),我被它超大的建筑尺度惊呆了。国家会展中心(上海)位于上海虹桥商务区核心区,东距虹桥交通枢纽的直线距离仅1.5公里,总建筑面积近150万平方米,是目前世界上面积最大的建筑单体和会展综合体。它由展览场馆、商业中心、办公楼、酒店四部分构成,其占地大概有五六个天安门广场那么大,挡住了周围七八条道路继续前进的方向,使它们均成为了T字路。除了大型建筑外,一些山地、河流、景区、公园、遗址、校园甚至住宅小区等对城市也有类似阻隔影响。有些城市因为地形原因被分割成两块甚至很多小块城区,道路顺着地势弯弯曲曲、绕山绕水而行,交通十分不便。西安城区均比较平坦,但一些大学新校区动辄占地几平方公里,校园内生活都需要电瓶车甚至小巴等公交设施辅助,每天在校园外绕行的行人车辆要多走多少冤枉路!大明宫遗址公园东西宽1公里多,南北长3公里多,比古城墙内南门到北门还远,东西两侧道路完全被阻挡,不得不绕行。还有城东边的世博园,占地规模和大明宫遗址公园也差不多。还有行政区划对城市间城乡间的割裂也会造成人们生产生活的巨大不便,例如西安和咸阳,上海和苏州,深圳和香港,这些城市的交通网络要实现完全一体化仍然任重道远。

4 城市缝合的设计方案和改造手法

4.1 上跨或下穿道路设计方案

成都南站站房西侧紧挨着一座跨过铁路线和站台上空的人民南路高架悬索桥(图1),对站房也没什么影响,说明在站房旁边设计上跨道路完全可行。郑州城区也有几个跨

线高架桥与人行跨线桥结合设置,说明人行天桥跨线也没问题。如果成都南站旁的高架桥也能像郑州一样设计了人行系统,铁路两边的人们就更方便了。其实机动车道稍微绕远一点并不会产生多少负面影响,但人行、非机动车跨线道路一定要就近设计、方便快捷。例如武昌站铁路两侧的东西广场之间,就有一条紧靠站房南边的下穿人行通道,从高架的铁路线下穿过,通道标高与两边广场持平,通行非常方便。相反,郑州站的规模和影响都要超过武昌站,却没有就近的跨线通道,要想在东西两广场之间往来,只能绕行几公里。当然,如果能像郑州东站一样,把铁路和站房均架空,在站房正下方形成一条宽敞的与广场平接的下穿通道,则是目前最佳的城市缝合设计手法之一。针对山地较多的城市,论文认为宁肯多建隧道连接山两侧或周围的城区,也不建议推广重庆那种随坡就势、高低错落的规划布局。山城重庆在战争年代有其防空防守优势,但在和平年代并不适合大规模城市开发建设,过于崎岖的道路不利于自行车、步行等绿色交通方式的推广,也不利于机动车的节能减排,更不利于市政管网的规划和建设和运行。复杂的地形不但交通组织困难,而且建设难度大、成本高,给群众平时生产生活带来的是永久性的不便。

4.2 双层城市设计方案

双层城市^[1]是一个规划新概念,指城市大部分甚至全部交通道路网络均设计为双层,对于新规划的城市,就相当于把目前的道路均抬高五六米,下面再设计一套路网,对于老城区则指在目前道路上空再修一条路,也可以叫天街^[2],并与街边建筑的二层甚至三层入口相接,形成双层城市交通系统。双层城市规划可以解决市政管网敷设和维修以及遮阳避雨防洪等问题,也可以缝合大部分城市裂痕。例如铁路和站房可以架高到二层,两边的交通可以通过一层连通。再例如,学校或某大型小区不愿意打开围墙让城市交通进入,就

可以把园区内交通设计在一层,过境城市道路在二层架空通过。对于城区的河流,双层城市的二层可以直接与跨河桥梁基本平接,省去了目前桥梁两端的引桥和坡道,降低了过桥的难度,节省了交通能耗,河流两侧的来往更方便,缝合效果更明显。

4.3 航母机场设计方案

“航母机场^[3]”是指运用整合机场航站楼等建筑物的办法扩大其屋面面积,使屋面可以像航空母舰甲板一样作为机场跑道或停机坪使用。既可以节省用地和造价,又能减少地面建筑,使机场更开阔更安全。一般大型机场跑道长3公里多,而很多航站楼加上指廊的长度均超过3公里,如果按TOD理念把周边换乘中心、酒店、商业、办公等整合进航站楼,体量更是惊人。北京首都机场,仅建成于2008年的T3航站楼直线长度就超过了机场跑道,更不用说刚新建的大兴机场了。也就是说很多机场综合楼的屋面面积完全够跑道和停机坪使用。机场建筑物屋顶与跑道停机坪合二为一,不但节省土地,也能节省很多开支。目前机场航站楼屋面的设计被称为第五立面设计,设计师及评标各方对屋面的造型和美观程度都极其看重,要求也很高,甚至超过了对航站楼外立面的要求。为什么会这样?原因就是航站楼面积都很大,所以屋面面积一般都远超立面面积,当评委看渲染图和模型时,映入眼帘的几乎全是巨大的屋面。屋面越重要造价就越高,造价高面积大所引起的后期维护费用自然也不会低。所以航母机场把屋顶与跑道停机坪合二为一就相当于省去了航站楼原屋面的费用,设计师也不用再为第五立面绞尽脑汁了。同时,还有一个最重要的优点,就是可以在机场跑道停机坪下方保留原用地面上的公路铁路,或者新建公路甚至铁路横穿机场跑道停机坪下方,减少机场对用地周围交通的影响,缝合几公里长跑道等对城乡路网及环境的割裂。



图1 成都南站跨过轨道和站台的城道路悬索桥(作者摄)

5 城市缝合的实用性和优越性

5.1 城市内的缝合

斑马线和过街天桥很常见，但仍然有不少人违规横穿马路，可见人们对绕行有着天然的抗拒。但横穿铁路就基本不可能了，而且跨越铁路线的通道明显又比跨越马路的通道少得多，这对铁路两侧的来往交通交流势必造成严重的割裂。如果能增加穿越通道，肯定会给群众生活带来很大方便，尤其是在铁路站房及附近增加跨线通道，则会大幅度提高作为枢纽的火车站的交通疏散能力，优化旅客的出行体验，提升群众的满意度。机场、山地等造成的交通绕行距离更远，负面影响更大，这些场所的交通网络缝合更迫切，意义更深远。即使仅从节省交通能耗的角度看，城市缝合也有它不可替代的优越性。

5.2 城市间城乡间的缝合

飞机为什么快？除了空气阻力比地面摩擦力小之外，其中主要原因之一就是走直线，因为空中几乎没有什么障碍需要绕行，也不会有红绿灯需要等停。在网上经常会看到关于中国去美国的飞机为什么不走太平洋而走寒冷又危险的北冰洋的解释文章，就是因为很多人习惯看地图而不是地球仪，不知道走北冰洋是走直线，飞行距离最短，走太平洋是走曲线，相当于是绕行。想想如果从东京飞北京需要在新加坡转机，就需要多绕行上万公里，如果从金门来厦门需要在香港转机，恐怕不如游泳快。可见城市缝合的意义有多大，它不光体现在城市内也包括城市间城乡间，例如线形、带状或网状城市群就是城市缝合和城乡缝合的可行方案。用带状的城市规划设计把大城市与周边卫星城连接起来或者把很多大小不等的城市连接起来，如果这些城市都能连接起来，

既能简化了行政管理划分而且有助于削弱大小城市及城乡间差别和心理隔阂，有利于城市化的推进，也是城市缝合的文中之意。另外，带状城市的城市宽度不会太大，这样可以加长城市与乡村的边界，降低城市热岛效应，形成城乡融合、城市拥抱农村的生态城市格局，城区任何一点离城郊乡村都不会太远。无论是每个周末亲近大自然的徒步或是偶尔可能会发生的向郊区的防灾疏散都很方便，这也是一种缝合。还有，古长城为后人描绘了中国辽阔的疆域，也把华夏万里疆土连成一体，虽偶有分裂，但长城在那里时刻提醒着广大华夏儿女：我们是一家，最终还是会统一成雄立东方的泱泱大国。所以有人说长城是中国的龙脉。就它惊世的工程、跨越的历史，覆盖的疆域，龙脉的称谓实至名归。而如果说古长城标识了统一的中国，那么未来很多城市连为一体的网状带状“长城”则能把中国更广阔的区域连为一体，让它们更难以分开，使中华大地永为一家，这就是更高层次的缝合了。

6 结语

城市的割裂不光造成了交通不便和浪费，还造成市政管网的绕行和拥堵，甚至会造成城市面貌不协调、发展不平衡、人群不和睦。城市内、城市间、城乡间均有类似情况，对这种割裂的缝合是论文论证的主题。城市缝合符合人们的利益，也符合社会发展的方向，既方便又节能，推广意义重大。

参考文献

- [1] 修龙,赵林,丁建华.建筑产业现代化之思与行[J].建筑技艺,2014(6).
- [2] 李未韬,李博,邓林,等.城市江湖——金沙天街·李子坝梁山鸡[J].中国建筑装饰装修,2021(5):70-73.
- [3] 王晓鹏.航母机场设计概述[J].工程建设与设计,2022(11):1-3.