

低密度城市公交导向型开发模式的演进： 以珀斯新轨道交通走廊为例

◎ 凯蕾·柯提思

摘要：与以往依赖于小汽车的出行定位相比，珀斯对公共交通基础设施的投入不断增强。然而，为低密度城市设计一个能与小汽车抗衡的交通系统却面临着严峻挑战。珀斯最新的一条客运铁路的规划和线路设计主要以土地利用规划为基础，并积极寻求公交导向型开发的契机。它带来了不同的融合模式，包括吸引过往客流和舒缓剑拔弩张的机动车环境的公交导向型开发，以及通过西澳大利亚州的交通管理机构协调交通换乘站中的各种运输模式，从而使公交出行的吸引力最大化。本文旨在考察各种模型所带来的机遇和局限。

关键词：公交导向型开发 珀斯

【中图分类号】 U293.5 doi:10.3969/j.issn.1674-7178.2012.05.004

一、引言

作为全球小汽车依赖程度最高的城市之一，西澳的珀斯闻名于世(Newman & Kenworthy, 1999)，其汽车占有量和使用量皆为澳大利亚所有城市的榜首（每千人拥有723辆）。这源于20世纪50年代以来对城市形态和交通投入的规划决策。如今，有140万人居住在大都会地区的低密度郊区，即印度洋沿岸130公里的地区。私家车占交通模式的主要比例，人们日常交通支出的大部分都被公路网所吸收(Gleeson

et al., 2003)，这使得高效公交系统的实施面临巨大挑战。20世纪90年代以来，珀斯在公共交通基础设施领域投入巨资，令其他澳洲城市艳羡不已。最新的投资便是兴建了一条长72公里的铁路，覆盖珀斯南部郊区（该铁路自2007年11月起运营）——见图1。

最新的珀斯客运铁路规划和线路设计越来越依赖于土地利用规划，因为西澳大利亚州的规划和交通管理机构正努力朝着“交通与土地利用相结合”这一长远目标迈进。许多机构也积极寻求这条新的铁路沿线的公交导向型开发契机。为低密度城

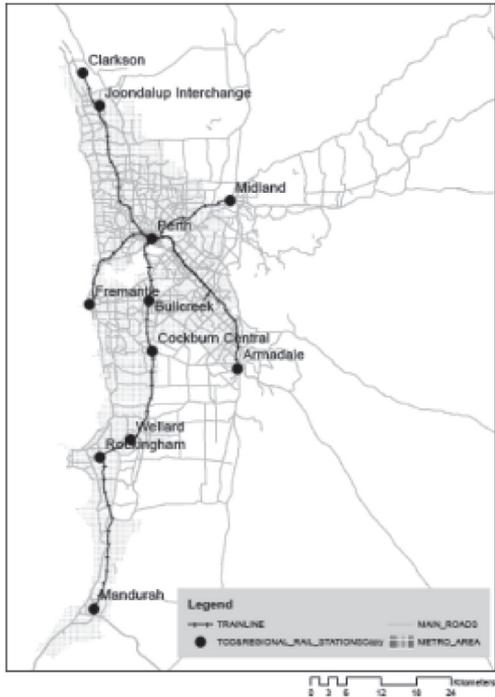


图1 大珀斯都会区

市设计一个能与私家车抗衡的交通系统给土地利用和城市结构带来严峻挑战。其中一段铁路线路与高速公路的中央预留带并行，另一部分则为独立线路。它带来了不同的融合模式，包括吸引过往客流的公交导向型开发；舒缓剑拔弩张的机动车环境的公交导向型开发，以及通过西澳大利亚州的交通管理机构协调交通换乘站中的各种运输模式，从而使公交出行的吸引力最大化。这些不同的模型展示了探索轨道交通与土地利用融合方式的契机，并在低密度郊区环境下检验了公交导向型开发的概念。

关于这些模型，学者们各持不同的观点。公交导向型开发的理论是基于与高密度住宅楼盘结合的高密度商业和零售项目配套的高质量步行环境而设计的专用区域。这种观点认为，它将通过创造更多的

本地和区域出行机会来减少依赖私家车的出行方式。西澳的铁路规划设计者们则建议另一种以交通模式间融合（主要是巴士加火车和私家车加火车）为基础而非以土地利用为基础的模式。他们强调，这样做将会增加区域内搭乘公交出行的比例，从而缓解交通高峰时段的路网压力。还有一种混合模式提供了两种选择——它既能与其他交通模式较好地融合，又可作为土地利用活动融合程度的一个度量。这些不同的土地利用与交通融合的模式在多大程度上带来更加可持续的出行结果，如今正作为关于出行习惯变化的纵向研究的一部分来衡量。^①与本文有关的是铁路给土地利用交通融合带来的限制和挑战。

二、珀斯：土地利用与交通融合的历史

当前所讨论的问题是，土地利用活动与交通基础设施（一般指公共交通基础设施）的紧密融合是能够实现更为可持续的出行结果的方法之一。显然“土地利用与交通的融合”一直以来都是规划所遵循的原则。不过，在规划历史上的不同阶段，它被应用于不同的交通模式。二战后主要的规划路径基本上是完全依靠私家车出行。珀斯也不例外。它在推进土地利用与交通融合的战略规划和政策上有着悠久历史。但由于该市与私家车有着密不可分的联系，实现上述设想的切入点主要靠为汽车大开方便之门。相比之下，后来的珀斯则成为重新重视公共交通规划的先锋。

早在20世纪30年代，大都会规划委员会便已认识到土地利用与交通融合的需求 (McManus, 1993)。1955年，大都会区的首

个战略性规划认为应该通过一系列包含靠近人们居所的工作场所的自足社区来实现土地利用与交通的融合(Carr, 1979)。这个规划建议构建一个覆盖交通网络的紧凑型区域,它必须包含两条新修的郊区铁路以及主要通往珀斯中央商务区的充足的区域路网(Stephenson & Hepburn, 1955)。建议中的铁路并没有修建,不过路网的发展则进展迅猛。私家车的使用相当广泛,因为它既是现代城市繁荣的象征,又是最主要的出行工具,公共交通的供给反而被看做是满足社会福利功能的一项服务(Metropolitan Transport Trust, 1961)。

20世纪60年代至80年代末的城市规划被服务于汽车出行的理念所主导。50年代末经历了一场关于是否要拆除早期的铁路并以公交车取而代之的大讨论,“这本来是一种更为合适的交通形态,皆因其所需的基础设施跟私家车是一样的,而且还能得到联邦政府的部分资助”(McManus, 2002, p. 198)。由于新建的郊区离铁路线比较远,使私家车成为主要的出行工具。到1979年,为了让位给即将兴建的高速公路,弗里曼特尔铁路线停止运营,预计将有一条公交车道取代原有的客运铁路。

后来的两项大都会规划战略(1970年的走廊项目和1990年的地铁项目)也提倡土地利用与交通相结合。实现的方式是将城区分散到区域外围的地区中心(米德兰、阿马代尔、乔达路普、罗金厄姆),为它们提供公共交通和发达的高速路网服务。这些项目的土地利用与交通融合的原则包括区域中心内自足社区的概念以及区域中心与中央商务区之间的公共交通供应。米德兰与阿马代尔的铁路线已经投入运营,乔达路普线则于1992年开通。除

此以外,汽车出行的数量也持续增长。年平均驾车里程从1979年的6000公里上升到2000年的1万公里(Western Australian Planning Commission [WAPC], 1999)。人们驾车出行与步行比例的日均数据一直趋平,直到最近,搭乘公共交通工具和骑自行车出行的比例才有所下降。各类出行需求中驾车的比例全面上升(从1976年的70%增长到2000年的80%),步行和公共交通则持续下降(分别从16%和8%降至12%和5%),骑自行车一直保持在3%(Curtis, 2001)。导致这种现象的其中一个原因是无法将就业功能集中在公交可达的城郊中心区域(珀斯城以外)。

20世纪90年代末,出现了一个土地利用与交通融合的新前提,它是以公共交通发展为框架的。这一新前提旨在从区域和社区层面改变城市的外在形态,摆脱对汽车的依赖,提供其他交通出行选择。讨论的焦点在于“交通平衡”,即不仅要有私家车,还须提供各式各样的交通模式,这在后来有关“大都会交通战略”的政策文件中有所体现(Department of Transport et al., 1996)。州政府的其他举措也从大方向上支持这一改革,它通过确保人们的主要出行可以选择公共交通工具和非机动车而非原来由空载率相当高的私家车所主导的出行方式,进一步满足了控制城市蔓延的需求和克服了对私家车的依赖。西澳大利亚州的规划推动着“步行社区”的发展,在这些社区里,大部分日常活动都可以在本地范围内完成(WAPC, 1997)。

与其有着直接关系的其中一项运营规划政策,便是1988年引进的《开发控制政策1.6——大都会铁路站点周边开发》,如今被称作《提升公共交通规划》(Ministry

for Planning, 1999)。这一政策要求所有大都会铁路站点周边的土地规划开发项目都必须通过加大住宅楼宇的密度为提高铁路线路的利用率作贡献,增加其连通度。作为公交导向型开发的先行政策,其施行见效缓慢——尤其是按照传统的开发过程。苏比亚科站周边的开发始于1994年,当时成立了一个再开发管理机构负责项目的具体实施。它被看做是最成功的公交导向型开发案例之一(Howe et al., forthcoming)。然而,再开发管理机构外的其他运作则非常有限。

珀斯大都会近25年的战略规划——“网状城市”(WAPC, 2004a)——其核心是一个旨在实现土地利用与公交网络融合的

空间框架。为了满足“同时处理交通和城市发展问题的需求”(Bertolini & Spit, 1998, p. 17),公交网络及其与活动中心的关系是以实现更高层次的可达性为基础的。网状城市的空间框架包含三个元素。“活动通道”是指以一条主干道或郊区铁路线为中心,两旁400米范围内的土地都为其所用的交通大动脉。“活动中心”是指在活动通道沿线间隔上,既包括小规模雇用、购物与服务,也有离中央公交站的距离在步行范围以内的中等及高密度住宅楼。“交通通道”是指与一条或几条活动通道相配套形成网状城市,并为城市间出行提供快速通道,避免长途过境车流占用活动通道的需求。

表1 珀斯铁路规划年表

| 年份 | 规划与提案 |
|------|---|
| 1881 | 弗里曼特尔-珀斯-米德兰铁路开通(弗里曼特尔段覆盖西部内陆郊区;米德兰段覆盖东部郊区) |
| 1889 | 珀斯至阿马代尔的铁路开通(覆盖东南部郊区) |
| 1955 | 《珀斯与弗里曼特尔大都会区规划》(1955)中提议兴建的两条郊区铁路线——从未实施 |
| 1979 | 弗里曼特尔至珀斯段于1979年关闭,为新修的主干道腾出位置 |
| 1982 | 已有铁路线路完成电气化 |
| 1983 | 弗里曼特尔至珀斯段重新开通 |
| 1992 | 珀斯至乔达路普的铁路建成(覆盖北部郊区) |
| 1993 | 珀斯至乔达路普的铁路向北延长至可伦宾 |
| 2004 | 珀斯至乔达路普的铁路向北延长至克拉克森,成为新城轨项目的一部分 |
| 2005 | 桑立支线开通(覆盖阿马代尔线上的桑利火车站),是新城轨项目的一部分 |
| 2007 | 珀斯至曼杜拉的铁路开通(覆盖西南部郊区)·第一阶段开通车站(2007)——珀斯(威廉街);滨海艺术中心;堪林桥;布尔克瑞科;莫道克;科伯恩中心火车站;奎纳纳;韦拉尔;罗金厄姆;瓦恩波洛;曼杜拉·第二阶段车站(预计开通日期未详):珀斯南站;萨克塞斯;曼多加勒普;安科泰尔道;湖区;卡纳普;雷克兰兹;哥顿道 |
| 2008 | 提议向北延长北郊铁路——规划调研中;提议将珀斯至曼杜拉线延长至班伯里(110公里)——规划调研中 |

三、珀斯的新轨道交通走廊——融合的机遇与局限

新建的南郊铁路带来了将政策付诸实践的新契机。自20世纪90年代末启动以来，人们一直在讨论应该以哪种方式实现土地利用与交通的融合。这个讨论是以珀斯的铁路线路规划为背景的（见表1）。

1979年，弗里曼特尔铁路线的停运对于重新点燃政府对铁路规划的大投入而言无疑是一副催化剂。Newman对铁路于1983年重新开通运营的描述证明，这一决策利用了群众的作用(Newman, 1992)，并且促使该州工党（当时的反对党）提出建立以铁路为基础的公共交通。1992年，已有的铁路完成电气化；1993年，通往北部郊区的一条新铁路线落成通车。伴随着城市的发展，这条铁路分别于1993年和2004年进行了延长。

北郊铁路一期的开发几乎没有对公交导向型开发等概念所界定的土地利用融合做出任何贡献。当时人们认为这条铁路的修建被视为专注于交通模式间（火车与巴士、火车与私家车）融合的交通项目，而非

与土地利用融合的项目。这条铁路地处米切尔高速（连接珀斯中央商务区与外围城郊的机动车道）中央的扩容预留地带。人们就巴士与火车的相对优势展开大量讨论。有些观点认为，如果从运输经济和按照规划要求来决策的话，这条铁路原本应该是一条公交车道(Ker & Ryan, 1994, p. 4)。不过当时决定修建这条铁路，是从节省出行时间、解决城市公交车拥堵问题、铁路沿线郊区由此获得的长足发展，以及从长远看铁路的成本比巴士低等角度出发考虑的。

正是为了与私家车竞争，才促使巴士与火车的融合以及在站点周边设立大型停泊与转乘场所，而不是将客流引向高密度郊区。铁路规划者认为，目标客流有选择使用私家车的偏好，加上发展密度低，决定了火车必须能够缩短乘客的出行时间才可能与私家车进行竞争(Ker & Ryan, 1994)。这些要求是路线选择和设计站点间距的关键因素。这条铁路是为站点间距离在2至3公里左右的高速火车设计的（见表2），完全不同于早期站点间距离只有800米的结构。Martinovich和Lawrence (1998)建议站点间距离为3公里，因为那既能缩短行车时间，又可以减少投入运营的机车组数

表2 澳大利亚城区与郊区间铁路：平均车程耗时

| 城市 | 铁路线（站-站） | 距离（公里） （中心到终点） | 出行高峰时段 （时:分） （最短发车间隔） | 平均速度 （公里/小时） |
|------|---------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|
| 珀斯 | 1) 珀斯-曼杜拉 | 72 | 0:47 | 92 |
| | 2) 珀斯-克拉克森 | 32 | 0:33 | 60 |
| | 3) 珀斯-弗里曼特尔 | 18.7 | 0:24 | 47 |
| 布里斯班 | 布里斯班中央车站-罗滨纳 | 85 | 1:15 | 68 |
| 悉尼 | 中央车站-麦克阿瑟 | 62 | 1:02 | 60 |
| 墨尔本 | 福林德斯火车站-克莱基伯恩 | 27 | 0:35 | 46 |

量。如果站点间距离为1公里，机车组数量几乎要翻倍。这反映出当时的规划是围绕运输系统而非综合考虑理想的城市形态和交通运营而设置的。

南郊铁路的规划参照北郊铁路的模式。与北郊铁路所追求的目标一样，在往返珀斯中央商务区的车程耗时上与私家车竞争，便是南郊铁路的中心任务。也正因此，这段最新建成的全长72公里的铁路，前33公里与高速公路的路线并行，也是建在高速公路中央的扩容预留带上。事实上，当时的西澳大利亚州政府规划师Macrae (2004)建议将铁路建在“障碍最少的路线上”，而并没有考虑任何空间规划的因素。以车程时间为目标的做法成效显著。从表2可以看出，这条新建铁路的平均车速高于珀斯的其他线路，也高于与其结构规模相仿的澳大利亚其他城市中新建的城郊铁路。

这条铁路最早也是由铁路规划者而非空间/土地利用规划者所提出的。第一份总体规划显示，与土地利用和空间结构的融合并没有罗列在修建这条铁路的10



图3 布尔克瑞科等车站辖区800米范围的土地利用情况



图2 韦拉尔站辖区的开发项目以新修的铁路作为其卖点

大理理由之中(South West Metropolitan Transit Planning Steering Committee, 1999, p. 3)。不过后来的一份补充规划将“运输系统与土地利用、城镇规划和交通政策目标的融合”囊括在内，但那是在运营规划的任务完成以后才会考虑的内容(Department for Planning and Infrastructure, 2001, p. 2)。

2007年11月开通的南郊铁路一期工程配备11座新火车站(表1)。建造期间，沿线同时进行着许多开发建设，证明这条铁路的确是新建项目的催化剂。事实上，许多地产开发商选择强化与铁路的连接作



图4 科伯恩车站辖区800米范围的土地利用情况

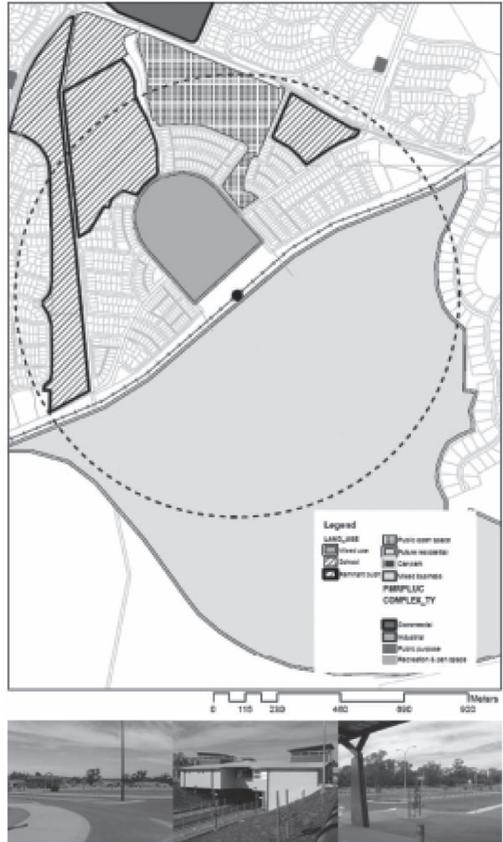


图5 韦拉尔车站辖区800米范围的土地利用情况

为自身的卖点（图2）。由于铁路的某些路段建在高速公路的扩容预留带上，另一些路段则是独立的，这就为公交导向型开发模式进行各种不同的尝试创造了契机。有些地方选择类似北郊铁路的运输交汇模式（利用高速的优势），另一些地方则聚焦于多种公交导向型开发模式。譬如，布尔克瑞科等车站（图3）目前只有运输交汇一种模式，而没有与土地利用直接融合。科伯恩中心火车站（图4）则在辖区范围内预留出100米长的地带供日后兴建的高速公路从中间通过。韦拉尔车站周边

区域的开发最为成熟，它融合了进出站的客流（图5）。

（一）土地利用型交通整合的局限

空间规划者与铁路规划者双方的观点大相径庭：火车站到底应该为公交导向型开发提供便利，还是只需作为高速公路通道上的运输交汇点？这也是铁路与密集土地利用融合的主要局限之一。显然，车站辖区根据自身的空间位置、土地利用结构与在运输网中的位置可以进行不同的功能设置。有些区域作为住宅馈线，有些作为

运输交汇，其他则作为城镇中心枢纽。表3列举了新车站的各种功能。问题的症结所在是，城市规划到底应该由交通运营需求所主导，还是应该由关于城市空间结构的未来展望或这是两者的结合来主导。土地利用规划者与铁路规划者都认为，他们

自己的方式更符合土地利用与交通的融合（LUTI）。

由于将往返珀斯的车程耗时作为主要考量因素，这些站点并没有设在沿线的一些主要区域中心等地点。为使其车程耗时更具竞争力，火车必须依靠私家车和巴士

表3 珀斯-曼杜拉铁路：新车站专用区公交导向型开发

| 车站 | (当前) 公交导向型开发类型 | 主要土地利用形式 | 换乘设置 | 泊车位 | 与建成中心的距离 |
|----------|------------------|--|-----------------------|------|---------------|
| 珀斯 (威廉街) | 中央商务区 | 中央商务区 | 新的地铁站与珀斯已有的火车站通过人行道相连 | 0 | 位于建成中心内 |
| 海滨艺术中心 | 中央商务区 | 中央商务区，并且临近江边公园和珀斯会议中心 | 与中央商务区第二大巴士总站相连 | 0 | 位于建成中心内 |
| 堪林桥 | 运输交汇 | 车站在高速公路100米范围内；周边为低密度郊区 | 巴士换乘位于车站上方 | 0 | 距离小商业街0.7公里 |
| 布尔克瑞科 | 运输交汇 | 车站在高速公路100米范围内 | 巴士换乘；停泊及转乘 | 714 | 无 |
| 莫道克 | 运输交汇 [混合公交导向型开发] | 车站在高速公路100米范围内；周边为低密度郊区和社区大学；建议新建医院和高密度住宅区 | 巴士换乘；停泊及转乘 | 1118 | 距离社区购物中心0.8公里 |
| 科伯恩 | 公交导向型开发混合；运输交汇 | 车站在高速公路100米范围内；周边为低密度郊区；大型仓储式购物中心；公交导向型开发——住宅用地和城镇中心用地 | 巴士换乘；停泊及转乘 | 628 | 距离区内购物中心0.6公里 |
| 奎纳纳 | 运输交汇 | 在铁路本身的专属区内；高速公路和城市主干道 | 巴士换乘；停泊及转乘 | 418 | 距离区内购物中心0.3公里 |
| 韦拉尔 | 公交导向型开发——过往客流 | 在铁路本身的专属区内；住宅用地；规划的主要街道 | 停泊及转乘 | 298 | 临近社区中心（计划建设中） |
| 罗金厄姆 | 运输交汇 | 在铁路本身的专属区内；临近城市主干道；低密度住宅区 | 巴士换乘；停泊及转乘 | 721 | 距离区域中心1.5公里 |
| 瓦恩波洛 | 运输交汇 | 在铁路本身的专属区内；临近城市主干道；低密度郊区 | 巴士换乘；停泊及转乘 | 712 | 无 |
| 曼杜拉 | 运输交汇 | 在铁路本身的专属区内；临近城市主干道；低密度郊区 | 巴士换乘；停泊及转乘 | 886 | 距离曼杜拉前滩2.7公里 |

吸引客流。新的铁路就绕开了罗金厄姆这个区域中心。车站距离罗金厄姆约1.5公里,提供了700多个停车位。当地市政委员会游说建立电车系统来解决火车站与区域中心分离的问题。如果按设想建成运营后,电车便可以将火车站与市中心、大学园区和高密度住宅区连接起来。这能够提升罗金厄姆的区域中心地位。但铁路出于成本控制的考虑,电车方案最终被巴士取代。巴士方案的缺点在于它的临时性,因此会削弱土地开发项目的投入度(Dittmar & Ohland, 2004; Rodriguez & Targa, 2004)。与火车的效果类似、停站较少、能快速抵达目的地的巴士快线也许能鼓励开发(Dunphy et al., 2004; Currie, 2005),不过这样的设置并不适合罗金厄姆的城市结构。

新的铁路线以曼杜拉为终点站,不过它也像罗金厄姆那样,距离建成的区域中心约3公里,也不靠近离市中心约2公里的曼杜拉大型购物中心。前者需要拆除60栋住房,后者可能会占用前往商场购物的顾客停车位。于是火车站被设置在城镇边缘的一个巴士站旁。由于它是总站,如果达到潜在的客流量,周边的停车需求会相当大(Kuby et al., 2004)。这里有将近900个停车位,必要时可增至2000个。从曼杜拉和罗金厄姆的市中心不设火车站可以看出,交通规划运营的主导作用要强于对城市功能和结构的考量。这也因此错失了让人们享受一站式出行的契机。

还有一个问题与城市结构和已有土地利用交通关系有关。铁路规划者指出,尽管由于罗金厄姆的居民经常前往弗里曼特尔,使得罗金厄姆与弗里曼特尔(不在南郊铁路上)一直保持着紧密的联系,不过通过建立交通模型可以发现,珀斯也是一

个吸引客流的重镇,并且随着罗金厄姆到珀斯的高速公路经提议后延长,这种现象更为明显。在此基础上,他们认为罗金厄姆与珀斯之间也应该有一条与高速公路竞争的直达铁路,而非维持与弗里曼特尔的关系现状(Martinovich & Lawrence, 1998)。另有观点认为,从弗里曼特尔到罗金厄姆和曼杜拉应该有一条铁路。通过在区一级实现交通四通八达,罗金厄姆的人才吸引力削弱,原因是人们更愿意涌向珀斯,宁可增加通勤距离也不愿意在本地就业。北郊铁路的客流也证实了这一点,上下班高峰客流占据主导,并且主要以珀斯为目的地(Martinovich & Lawrence, 1998, p. 1021)。尽管为了平衡双向客流,铁路在通过乔达路普区域中心时会进行调度,但上述情况仍会发生。

事实上,以罗金厄姆为起点的高速公路的通达性对未来的空间分布有着决定性影响,正如铁路网所反映出来的,尽管战略性土地利用规划带来了一幅不同的空间配置与一系列功能关系的图景。这样的城市地区有着背道而驰的目标:铁路客运服务到底应该服务于城郊出行还是本地出行?总体规划的目标是两者兼顾;结果却可能是两样都没能很好地达成。

对城际高速铁路的需求导致的结果是选择障碍物最少的线路铺设铁轨,并绕开一些建成的大型住宅开发区。在与高速公路的融合方面,铁路规划者主要负责设计交通换乘,将站点设置在自驾车换乘较方便的、客流量较大的高速公路预留带之间。火车站与土地利用之间的融合非常少,交通枢纽分散,住宅密度过低,到火车站的步行距离太长。将这样的火车站改造成符合融合中心的概念,这对规划者而

言无疑是一大挑战。他们通过新型混合公交导向型开发来应对这一问题。例如,在科伯恩中心火车站,(西澳大利亚州政府土地与物业开发机构代理公司)Landcorp正在开发一处新的城镇中心,内有密度较高的经济适用房(Landcorp, 2004)。这座城镇正对一家仓储式购物中心。城镇中央有一座大型停车场、一座公交总站与换乘枢纽。有人认为,停泊及转乘场所可以在之后开发出更为紧凑的用途,尽管在珀斯仍未实现。虽然车站专用区的制约因素限制了在离车站最近的地方以及通往车站的人行道上开拓积极的互补性土地利用机会,但这种新的解决方式代表了一种新的公交导向型开发模型,它也许会更适合低密度郊区城市。

(二) 机遇

新的铁路是土地利用规划者在高速公路的阵线之外推动直达铁路以实现更为传统模式的公交导向型开发的结果。在这些车站专用区中,发展得最成熟的是韦拉尔乡,它是位于城郊外围的一个高密度混合利用开发项目。珀斯传统的郊区开发项目都是在所有零售和商业进驻前已将住宅楼群盖好。城郊外围的项目更是如此。韦拉尔乡的着眼点是在项目的初始阶段修建一条从购物中心直接通往火车站的“大街”。开发项目的密度十分关键,目标约为每公顷11栋住宅,大都会区平均值为每公顷6栋住宅。就住宅密度能否满足换乘地区(400米范围)交通基础设施更有效利用的问题,各方意见不同,有的认为应该是每公顷40栋住宅(Bressi, 1994, citing Calthorpe; Westerman, 1998),而西澳大利亚州宜居社区的平均值是每公顷12栋住

宅。韦拉尔乡也许能成为珀斯公交导向型开发的晴雨表。

在珀斯的中央商务区中,铁路成为城市再开发的催化剂,它为土地利用与交通融合创造了新的机遇。以下是来自珀斯是铁路咨询委员会的认可:

“……这个项目不仅是一次铁路线路规划,更是一次公民规划和设计。这个案例典型地反映出协调交通与土地利用的挑战。(2002, p. i)”

在选择穿过中央商务区的路线时,对15条线路方案与12座车站选址进行了细致的评估(Perth City Rail Advisory Committee, 2002)。车站的位置是能否吸引客流的一个重要考量因素,同时还分别测算了5分钟与10分钟步行范围内的就业密度。尽管项目对此没有作直接的要求,但还是会考虑到能否消除铁路线将市中心一分为二的这道“屏障”所带来的负面效应。这是自1901年以来的诉求(Carr, 1979)。铁路线下沉穿越所需的12公顷空间的设计指导方针需要配备一个互补性混合利用专区,为巴士与火车的换乘乘客服务(WAPC, 2004b)。该市另一座同时也是第二座新的城市客运站(滨海艺术中心站),同样是促成滨江休闲居住区混合利用的催化剂。

(三) 机构安排的转变

机构内部的变化,更进一步证明了铁路规划从一个交通体系到公交导向型开发体系的演进。在战略层面上,通过珀斯最新的大都会规划战略“网状城市”推动公交导向型开发,形成了由州政府的规划、基础设施、公共交通和开发机构成员组成的公交导向型开发委员会。这一跨机构委员会共同为遍布大都会地区的100多个中

心和交通节点（巴士与火车）的发展建立优先机制，然后制定出协调一致的行动计划(Ainsworth, 2005)。优先机制的设定基于6大评估标准：地理位置的战略重要性；就业、休闲、服务、活动等复合功能的潜力；（州政府、地方政府、私人企业和其他部门）的合作潜力；开发（或再开发）的潜力(Ainsworth, 2005)。行动的类型包括获取并保护土地，确保公交导向型开发能在当前或长远实现。

与前文所提到的《开发控制政策1.6——大都会铁路站点周边开发》政策缓慢的实施情况相比，最近的方法在土地利用活动与交通基础设施的融合上取得很大进展。这个方法蕴含了许多机遇，如开发土地利用，以及将南郊铁路沿线各个车站专用区中的其他交通模式与车站更好地融合。科伯恩中心火车站就是此类项目中的一个。梅铎车站专用区也有很大前景。梅铎地区近期的结构规划旨在利用车站连接现有大学、私立医院、高中与一家筹建中的大型社区医院和高密度住宅与零售业开发项目。曼杜拉、堪林桥和布尔克瑞科等车站也成为这些设计理念的试验田，考察它们尝试公交导向型开发混合模型的可能性。

四、结论

尽管珀斯在土地利用和交通基础设施融合的政策和战略规划方面有着悠久的历史，不过直到现在，从城市形态的角度看，基本上仍是与私家车的融合，很少真正地、真正地与公交融合。从20世纪90年代起，政策更明确地指向土地利用与交通融合的目标。这一目标最早出现在《均衡交通》的声明中，最新的大都会战略在表述和内容

上则更为清晰。《网状城市》规划战略提出了一个公交优先的规划目标，并论述了如何通过活动通道、活动中心与交通通道这个概念性的空间框架来实现这一目标。这一方法的核心是土地利用与交通的融合。这一战略的其中一个构成要素就是要求开发项目必须围绕交通（包括巴士与火车）展开，反之亦然。

这项规划战略是在规划和建造一条新的铁路这个恰当的时机推出的。它带来了真正进行公交导向型开发的契机。在规划者们为低密度郊区探寻最佳方案时，公交导向型开发的3个不同模型摆在他们面前。关键的问题是如何将一个围绕私家车构建的、流动性极高的城市转变为一个公交出行模式更受青睐的城市。为了实现这个目标，必须设计一个在前往中央商务区的路程耗时上胜过自驾车出行的交通体系。于是规划者削减了城区的站点设置，取代了原来每个社区都设置站点的方案。低密度开发也给传统的以客流为基础的公交导向型开发带来挑战。在珀斯，这个方案的客流量也许会不足，引发人们对该项目可行性的担忧。这两个因素是珀斯交通换乘模型的关键因素——建立一个拥有高质量巴士换乘和停泊及转乘的火车站。这样做并没有对车站的土地利用进行尝试性开发。而解决的方案则将全部3种公交导向型开发模型的发展视作适用于本地车站专用区的环境，也是平衡与私家车竞争的交通目标的需要。无论如何，过去15年发生了很大变化，从火车仅仅作为交通工具到土地利用与交通体系的融合。这个方法作为规划方式将一直延续，发展混合型公交导向型开发模式替代只有中转功能的模型。混合型公交导向型开发模型与传统的

(以客流量为基础)公交导向型开发模型两者都希望通过铁路投资获取资本,而它们也都取得了长足发展。

推进这一进程必须依靠州政府几大机构的通力合作。政府驾驭公交供应商、(州一级和地方一级的)土地利用规划者与土地开发机构的努力对变革行之有效至

关重要。由于认识到需要与私营部门的开发产业进行合作,开发的效果得到很大提升(如韦拉尔车站)。尽管我们可以从城市形态和结构的实体变化上见证这些进步,土地利用与交通融合努力的效果,即更加可持续的出行结果仍需进一步测度,而这也是未来展开进一步研究的主题。//

注释:

①Taplin, Curtis, Oлару, Qui, Affleck, and Lawrence ‘Impact of Transit Led Development in a New Rail Corridor’ (Australian Research Council Linkage Grant LP0562422).

参考文献:

- [1]Ainsworth, L. (2005) A tale of 3 TOD’ s. Paper presented at the Transit Oriented Development Conference, Fremantle, July.
- [2]Bertolini, L. & Spit, T. (1998) Cities on Rails: The Redevelopment of Railway Station Areas (London: Spon).
- [3]Bressi, T. W. (1994) Planning the American Dream, in: P. Katz (Ed.) The New Urbanism: Toward an Architecture of Community (New York: McGraw Hill).
- [4]Carr, D. (1979) Metropolitan design, in: J. Gentilli (Ed.) Western Landscapes (Perth: University of Western Australia Press).
- [5]Currie, G. (2005) Strengths and weakness of bus in relation to transit oriented development. Paper presented at the Transit Oriented Development: Making it Happen Conference, Fremantle, 5-7 July.
- [6]Curtis, C. (2001) Future Perth: Transport Issues and Options (Perth: Western Australian Planning Commission).
- [7]Department for Planning and Infrastructure (2001) South West Metropolitan Railway: Supplementary Master Plan (Perth: Perth Urban Rail Development Office).
- [8]Department of Planning and Urban Development (1990) Metroplan: A Planning Strategy for the Perth Metropolitan Region (Perth: DPUD).
- [9]Department of Transport, Ministry for Planning, & Main Roads Western Australia (1996) Metropolitan Transport Strategy (Perth: Government of Western Australia).
- [10]Dittmar, H. & Ohland, G. (2004) The New Transit Town: Best Practices in Transit-oriented Development (Washington, DC: Island Press).
- [11]Dunphy, R., Cervero, R., Dock, F. C., McAvey, M., Porter, D. R. & Swenson, C. J. (2004) Developing Around Transit: Strategies and Solutions that Work (Washington, DC: Urban Land Institute).
- [12]Gleeson, B., Curtis, C. & Low, N. (2003) Barriers to sustainable transport in Australia, in: N. Low & B. Gleeson (Eds) Making Urban Transport Sustainable (Basingstoke: Palgrave Macmillan).
- [13]Howe, A., Glass, G. & Curtis, C. (forthcoming) Retrofitting TOD and managing the impacts: the case of Subiaco, in: Transit Oriented Development: Making it Happen (Aldershot: Ashgate).
- [14]Ker, I. & Ryan, P. (1994) Riding the (suburban) rails: views from the cab or the caboose? Paper presented at the Australian Institute of Traffic Planning and Management 8th National Conference, Sydney.
- [15]Kuby, M., Barranda, A. & Upchurch, C. (2004) Factors influencing light-rail station boarding’ s in the United States, Transportation Research Part A, 38, pp. 223-247.

- [16]Landcorp (2004) Transit-Oriented Development leaflet (Perth: Government of Western Australia).
- [17]Macrae, I. (2004) How strategic planning is really done. Presentation to the Planning Institute of Australia State Conference, 5 November, Perth.
- [18]Martinovich, P. & Lawrence, P. (1998) Transit planning for low density development in Perth, Western Australia, in: Australasian Transport Research Forum, pp. 10171031 (Sydney: Australasian Transport Research Forum).
- [19]McManus, P. (1993) The automobile and planning in Perth, Western Australia: historical evolution. Papers for Centre for Architecture and Planning Research, Curtin University of Technology, Perth.
- [20]McManus, P. (2002) Your car is as welcome as you are: a history of transportation and planning in the Perth metropolitan region, in: A. Haebich, M. Trinca, A. Gaynor & Western Australian Museum (eds) Country: Visions of land and people in Western Australia (Perth: Western Australian Museum).
- [21]Metropolitan Region Planning Authority (1970) The Corridor Plan for Perth (Perth: MRPA).
- [22]Metropolitan Transport Trust (1961) Report and Statement of Accounts (Perth: MTT).
- [23]Ministry for Planning (1999) Development control policy 1.6 Planning to enhance public transport use (Perth: Government of Western Australia).
- [24]Newman, P. (1992) The rebirth of Perth's suburban railways, in: D. Hedgcock & O. Yiftachel (Eds) Urban and Regional Planning in Western Australia (Perth: Paradigm Press).
- [25]Newman, P. & Kenworthy, J. (1999) Sustainability and Cities: overcoming automobile dependence (Washington, DC: Island Press).
- [26]Perth City Rail Advisory Committee (2002) Report of the Perth City Rail Advisory Committee to the Minister for Planning and Infrastructure Hon. Alannah MacTiernan MLA (Perth: Perth City Rail Advisory Committee).
- [27]Rodriguez, D. & Targa, F. (2004) Value of accessibility to Bogata's bus rapid transit system, Transport Reviews, 24(5), pp. 587-610.
- [28]South West Metropolitan Transit Planning Steering Committee (1999) South West Metropolitan Railway: Perth to Jandakot, Rockingham and Mandurah (Perth: Government of Western Australia).
- [29]Stephenson, G. & Hepburn, J. (1955) Plan for the Metropolitan Region, Perth and Fremantle, Western Australia (Perth: Government Printing Office).
- [30]Westerman, H. L. (1998) Cities for Tomorrow: Integrating Land Use, Transport and the Environment. Better Practice Guide (Haymarket, New South Wales: Austroads Incorporated).
- [31]Western Australian Planning Commission (1997) State Planning Strategy (Perth: Government of Western Australia).
- [32]Western Australian Planning Commission (1999) Future Perth Indicators (Perth: Government of Western Australia).
- [33]Western Australian Planning Commission (2004a) Network City: Community Planning Strategy for Perth and Peel (Perth: Western Australian Planning Commission).
- [34]Western Australian Planning Commission (2004b) Central Railway Precinct Guidelines: Final Report (Perth: Western Australian Planning Commission).

作者简介: 凯蕾·柯提思, 科廷科技大学副教授, 澳大利亚城市交通治理与管理中心研究人员。

(编译: 陈丁力)

(下转104页)

[17]姚士谋,陈振光,朱英明.中国城市群[M].合肥:中国科技大学出版社,2006,12:452-458.

[18]朱熹纲.城市空间集中与分散论[M].北京:中国建筑工业出版社,2002:28-41.

作者简介: 姚士谋,中国科学院南京地理与湖泊研究所城市发展研究中心研究员、博士生导师,中国城市规划学会理事,南京宏观经济学会副会长,主要从事区域规划与城市发展研究。陈振光,香港大学城市规划与环境管理研究中心副教授,英国牛津大学博士,博士生导师。王波,中国科学院硕士研究生。

(责任编辑:卢小文)

A Study on the Spatial Expansion Patterns in China' s Large Coastal Cities

Yao Shimou, Chen Zhenguang, Wang Bo

Abstract: Under the context of global economic integration, the paper explores the pattern of spatial expansion in large cities by reviewing the practices in the recent three decades. These patterns include urban sprawl along transit corridors, oriented development for suburbs and the urban spatial expansion procedure under the urban economic centralization and decentralization models. The rules may guide urban planning and construction, prevent urban space from unreasonable expansion, and facilitate healthy growth and sustainable development in Chinese cities.

Keywords: urban land use; spatial expansion; urban sprawl along transit corridor; oriented development for suburbs

.....
(上接54页)

Evolution of the Transit-oriented Development Model for Low-density Cities: A Case Study of Perth' s New Railway Corridor

Carey Curtis

Abstract: Perth has seen strong investment in public transport infrastructure compared with its past approach of a city designed for mobility by car. Designing a transport system to compete with the car in a low-density city has raised significant challenges. The planning and routing of Perth' s newest passenger railway has been strongly grounded in land use planning with active pursuit of opportunities for transit-oriented development (TOD). This has resulted in different models of integration from TODs designed around walk-on patronage, to TODs designed to calm hostile car-based environments, to transit-transfer stations relying on state transit agency coordination between transport modes to maximize the attractiveness of the public transport travel. This paper examines the opportunities and constraints presented by each model.

Keywords: TOD; Perth