杭州市公交专用道专项规划（报批稿）

杭州市公交专用道专项规划（报批稿）

项目编号：2010-A-062
局 编 号：2010-ZL-053

杭州城市规划设计咨询有限公司

2012.10

说明目录

1. 项目概述 2
1.1 规划背景 2
1.2 规划范围和年限 3
1.3 规划目标 3
1.4 规划理念与原则 3
1.5 技术路线 4
1.6 规划依据及参考资料 5
2. 现状分析及评价 6
2.1 城市交通现状及评价 6
2.1.1 城市机动化发展 6
2.1.2 城市道路系统建设 6
2.1.3 居民出行特征 6
2.2 城市公交现状及评价 7
2.2.1 城市公交现状概况 7
2.2.2 公交专用道现状 8
2.2.3 公交专用道现状问题诊断 13
3. 经验借鉴及设置标准 16
3.1 公交专用道概念 16
3.2 公交专用道发展背景 16
3.3 公交专用道发展经验与教训 16
3.3.1 国外案例 16
3.3.2 国内案例 18
3.3.3 公交专用道优点 20
3.3.4 主要经验与教训 20
3.4 公交专用道设置标准 21
3.4.1 专用道设置标准考虑原则 21
3.4.2 国内外城市公交专用道设置标准 21
3.4.3 杭州市公交专用道设置标准 23
4. 杭州公交专用道发展适应性及功能分析 27
4.1 公交专用道发展适应性分析 27
4.1.1 必要性 27
4.1.2 可行性 27
4.2 功能定位分析 28
4.3 公交专用道规模 29
4.4 杭州公交专用道发展对策 29
4.5 公交专用道路可行性及规划建议 30
5. 相关规划解读 31
5.1 综合交通规划修编 31
5.2 轨道交通线网规划修编 31
5.3 快速公交线网规划修编 32

5.4 公交场站等规划.....33
6. 交通需求预测.....34
6.1 城市空间结构与规模.....34
6.2 道路网布局.....34
6.3 出行总量.....35
6.4 客流分布.....35
6.5 交通方式结构.....35
6.6 主城区公交客流主通道预测.....35
6.7 江南副城公交客流主通道预测.....37
6.8 下沙副城公交客流主通道预测.....38
6.9 临平副城公交客流主通道预测.....39
6.10 六组团对外公交客流主通道预测.....40
7. 公交专用道总体布局方案.....48
7.1 公交专用道布局原则.....48
7.2 道路条件分析.....48
7.3 公交客流分析.....50
7.4 重点发展地区及节点的结合.....50
7.5 城市轨道交通网络布局的影响.....51
7.6 快速公交线网方案的结合.....51
7.7 公交专用道总体布局方案.....51
7.8 专用道模式建议.....52
8. 重点地区公交专用道规划案例.....60
9. 公交专用道效益评估.....62
9.1 专用道系统效益评价思路.....62
9.2 专用道系统效益评价结论.....62
9.3 对小汽车的利弊影响分析.....62
10. 其他措施与建议.....63
10.1 公交运营改善建议.....63
10.2 交通管理相关建议.....63
附录 公交专用道设置导则.....65
1.定义.....65
2.公交专用车道的设置方法.....65
3.公交停靠站设置模式.....67
4.公交专用道交叉口设置模式.....69
5.公交专用道宽度.....69
6.公交专用道的隔离设施.....70
7.公交专用道通行能力.....71
8.公交专用道设置标准.....71

尽管现在杭州私家车保有量增长速度非常快，但解决交通“两难”问题特别是大范围人员出行问题，最根本的还是要靠公交。

——2010 年 4 月 13 日黄坤明书记在缓解交通“两难”问题专题汇报会上的讲话要点

从调查的情况看，我市公共交通的分担率较低。为此，目前地铁、公交专用道等建设都在抓紧推进。但是，建设和运行要一起考虑，建设要形成系统，运行要配合。……必须看到公交优先是建立在道路建设能够达到一定水平以后的产物，对一类车子的优先就意味着对其他车子运行的影响，所以如何划出公交专用道，要从实际出发，结合杭州城市特点，进行全面分析、系统考量、慎重决策。

——2010 年 8 月 29 日邵占维市长在缓解我市道路交通“两难”专题会议上的讲话

加快公交专用道建设，在城市快速路地面主干道或辅道、城市主干道及有条件的次干道资源分配上，扩大公交专用道占比，实施分时段的“公交优先”，对同向 3 车道以上的主干道辟出 1 条公交专用道（或高峰时段专用道）。新建和扩建道路要同步设计建设公交专用道。

——2010 年 1 月 19 日中共杭州市委　杭州市人民政府《关于深入实施公共交通优先发展战略打造“品质公交”的实施意见》

杭州市公交专用道专项规划

1. 项目概述

1.1 规划背景

（1）交通拥堵已成为我国大中城市的通病，发展公交成为根本出路，“公交优先”已成为我国城市交通发展的一项基本政策。

当前，在城市人口与机动车不断增长的双重压力下，交通拥堵问题已严重影响了我国大中城市的运转效率。城市交通拥挤和由此带来的环境、能源问题已严重影响了城市居民的生活，制约了社会经济的发展。在这种状况下，研究和发展一种既能有效缓解城市交通拥挤，又经济合理、且能与环境保护、节约能源相协调的、可持续的城市交通运输方式，已经成为政府和广大市民关注的焦点。

根据时空资源与时空消耗理论，完成一次特定的出行，采用不同的交通方式，其时空消耗是不同的。有关研究结果表明，出行者完成同一出行，时空消耗最大的为小汽车，最小为公共汽车。小汽车是公共汽车的 30 倍左右，自行车是公共汽车的 8 倍。也就是说，完成同样的一次出现任务，采用公共汽车方式对道路的时间和空间资源消耗仅仅是小汽车的三十分之一，是自行车的八分之一。可见，大力、优先发展公交是改善出行结构，提高公交服务水平，合理引导出行结构变化的明智之举，也是城市交通可持续发展之路。

2005 年国务院办公厅转发了建设部等七部委《关于优先发展城市公共交通意见》的通知，温家宝总理批示“优先发展公共交通符合城市发展和交通发展的实际，是贯彻落实科学发展观和建设节约型社会的重要举措”。优先发展公共交通已成为我国城市交通发展的一项基本策略，一直走在公交发展前列的杭州市更需积极行动、加强落实。

（2）杭州城市化与机动化同步快速发展，道路交通面临巨大压力，交通结构正在转型，杭州正处于交通发展的敏感时期。

随着“一主三副六组团”框架拓展，沿江、跨江发展战略的实施，杭州正发生深刻变化，主城内部、主城与副城之间的通勤交通联系不断加强，主要通道交通需求迅猛增长，城市的快速发展对城市交通设施提出了更高的要求。

同时，杭州机动化已进入以小汽车的迅猛发展为主要特征的阶段。统计表明，近几年我市小汽车的增速高达 20%以上，小汽车的迅猛增长和大量使用给道路交通带来了巨大压力。近几年主城区道路拥堵加剧，交通拥堵已由部分点、段向面扩散。

（3）受地面交通拥堵等因素制约，公交行程车速和可靠性大大降低，出行比例难以提高，公交发展迫切需要改善服务、突破发展瓶颈，提高对小汽车的竞争力。

虽然杭州市是国内较早认识到公交优先发展重要性的城市之一，城市综合交通发展战略也早已明确提出，客运交通应以轨道交通为主骨架、地面公交为主体、其他交通方式为辅助。近年来，杭州市也投入了相当大的财力、物力促进公共交通发展，但由于在“公交优先”设施和技术上的相对滞后，效果并不乐观，相反在 2000 年以后公交分担率出现了一定的下降，城市公交在城市快速发展和对公共交通的期望中，蹒跚前行。

交通拥堵成为通病

相比小汽车，公交车人均占用道路资源更少

路权分配：运输效率优先

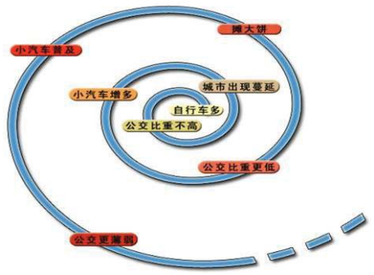
表 1-1　杭州历次调查居民出行结构

交通方式	1997 年	2000 年	2005 年	2007 年
步行	21.51	27.61	28.2	31.6
自行车或助动车	60.78	42.77	35.1	33.3
公交车	8.7	22.2	16.0	19.7
出租车	1.75	1.49	0.7	1.0
其它机动车	3.9	4.75	11.7	12.7

摩托车	1.04	0.78	7.1	0.8
其他	2.32	0.4	1.2	0.9
合计	100	100	100	100

注：由于行政区划的调整，1997 年、2000 年为杭州市五城区的出行数据，2005 年、2007 年为杭州市八城区的出行比例，由于余杭区、萧山区公交出行比例较低，拉低了 2005 年、2007 年市区总体的公交出行比例。

通过诸多调查发现，公交车辆准点性差、速度慢是导致公交服务水平提升缓慢的最直接原因。围绕提高公交服务的准时性和速度的目标，近年来，国内很多城市开始摸索公交优先通行的技术和方法，其中实施公交专用道系统就是其中的最重要手段。相比轨道交通系统，公交专用道系统具有灵活性和可逆性强、经济负担性低、后续发展余地大、建设实施速度快等优点。可见，建立一个通畅、便捷、高效的公共交通体系是实现“公交优先”发展战略的前提，而公交专用道网络是通过道路空间专用来保障地面公交在高峰时段能可靠、准时运营的基本保障。

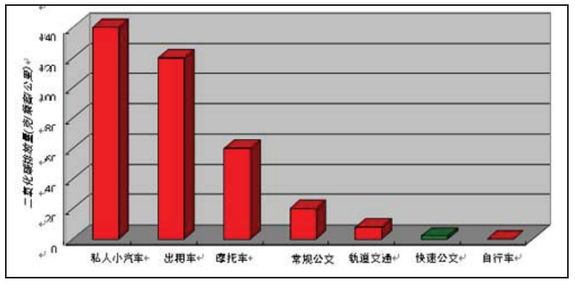


公交衰败的恶性循环

（4）市委市政府高度重视公交发展，同时杭州开始试点低碳城市发展，迫切需要进一步深化落实。

2010 年 1 月 19 日，杭州市委市政府下发《关于深入实施公共交通优先发展战略打造“品质公交”的实施意见》，提出了对同向 3 车道以上的主干道辟出 1 条公交专用道（或高峰时段专用道）的要求。2010 年 2 月 23 日，杭州市政府“关于缓解交通两难有关问题”的专题会议提出了大力推进公交专用道建设的要求。同时，今年杭州也成为国家首批低碳试点城市之一，打造可持续的低碳交通模式变得尤为重要，优先发展公交正是低碳交通的重要组成部分。

因此，需要尽快制定杭城公交专用道的技术标准、空间布局和实施计划，让公共交通快起来、准起来、优起来，从而构筑“五位一体”的具有杭州特色、国内领先、世界一流的品质大公交体系，打造低碳交通，促进杭州“六位一体”低碳城市的建设。



与小汽车交通相比，公共交通更环保

1.2 规划范围和年限

规划范围：总体上考虑“一主、三副、六组团”范围，规划重点是主城区。

规划年限：重点 2015 年，远期至 2020 年。

1.3 规划目标

构筑网络化、系统化、规模化的公交专用道系统，提升公交吸引力，合理分配道路资源，大力提高城市交通的整体运行效益，缓解交通两难矛盾，打造低碳交通。

力争在主城区实现“2 个 30%”目标：

- **专用道里程占干道比例达到 30%及以上；**
- **地面公交运行速度提高 30%及以上。**

1.4 规划理念与原则

- 贯彻科学发展观、以人为本
- 公交需求与实施可行性相结合
- 近期实施与远期控制预留相结合
- 公交专用道网络系统性与灵活性相结合
- 专用道网络与轨道交通、BRT 一体化、协同发展

- 兼顾社会公平，充分考虑对其他交通方式的影响

1.5 技术路线

按“现状评价-理论研究-实践应用-效益评价-实施计划”五个阶段进行规划研究。

首先，对现状公交发展情况和公交专用道的运行情况进行摸底调查，分析存在的问题及其症结所在，为今后的公交专用道发展规划提供反思与借鉴；

随后，从理论研究和国内外经验借鉴着手，制定公交专用道的指标体系，包括公交专用道的系统构成、通行能力、设置条件、设置方式、车道宽度、停靠站及交叉口设计模式等；

然后，开展公交专用道的布局规划方案，其中又分为 4 个步骤：

（1）根据城市人口岗位分布、现状道路流量分布、现状公交客流和线路分布，建立宏观交通模型预测规划道路流量、公交客流和走廊分布；

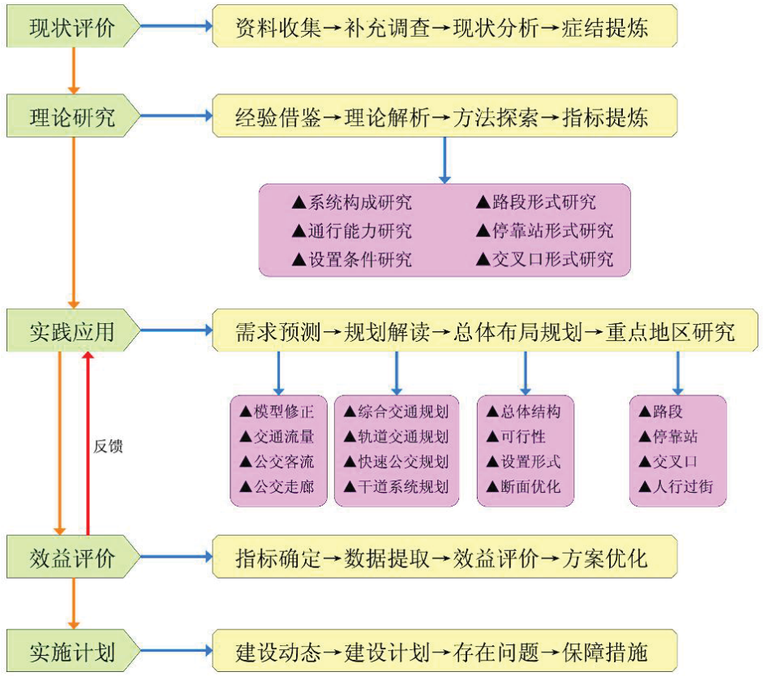
（2）对综合交通规划、轨道交通规划、快速公交规划和城市干道系统规划等相关规划进行解读；

（3）提出公交专用道的总体布局结构；

（4）对重点地区的公交专用道设置形式、停靠站设置、交叉口信号控制等进行细化研究与设计。

接着，对公交专用道规划方案进行综合效益评价，并反馈给上一步的总体布局方案，并对方案进行完善。

最后，结合现有道路条件、近期道路建设计划、土地利用开发建设情况，按照“逐步成网”的方针，制定专用道近期实施计划，并提出技术、资金、政策保障措施。



技术路线图

1.6 规划依据及参考资料

（1）杭州市城市总体规划（2001-2020）

（2）杭州市市域总体规划（市区篇）

（3）杭州市城市综合交通规划（修编）（2007-2020）

（4）萧山区城市综合交通规划

（5）余杭区城市综合交通规划

（6）滨江区城市综合交通规划

（7）杭州市城市轨道交通线网规划（修编）

（8）杭州市快速公交线网规划修编（送审稿）

（9）杭州市公交场站规划（送审稿）

（10）杭州市主城区主干道网系统规划

（11）杭州市换乘枢纽规划

（12）萧山城区客运交通换乘枢纽规划（送审稿）

（13）二 00 九杭州市年度交通发展报告

（14）国务院办公厅转发建设部等部门关于优先发展城市公共交通意见的通知（国办发[2005]46 号文）

（15）公交专用车道设置 （GA/T 507—2004）

（16）城市道路交通规划设计规范（GB50220-95）

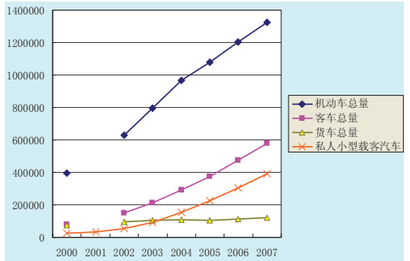
2. 现状分析及评价

2.1 城市交通现状及评价

2.1.1 城市机动化发展

杭州市机动车尤其是客运汽车总量近年来增长较快，尤其是主城区的客车及私人小型载客汽车，近年来增速越来越高，明显高于萧山和余杭区，主城区的机动车需求压力愈来愈高。

截至 2009 年底，杭州市主城区机动车保有量达到 55.3 万辆，增长率 18.8%。今后几年，杭州市机动车辆仍将高速发展。



机动车增长趋势

2.1.2 城市道路系统建设

1、道路总体指标

杭州市区现状平均道路网密度为 5.53 公里/平方公里，其中快速路长度 85.4 公里，路网密度为 0.23 公里/平方公里，低于规范要求（0.4-0.5 公里/平方公里）；主次干路总长度 847 公里，路网密度 2.31 公里/平方公里，基本符合规范标准（2.0-2.6 公里/平方公里）；其中主干路长度为 601 公里，路网密度为 1.64 公里/平方公里，高于规范标准（0.8-1.2 公里/平方公里）；次干路长度为 246 公里，路网密度为 0.67 公里/平方公里，低于规范标准（1.2-1.4 公里/平方公里）；支路及支路以下等级道路长度为 1097 公里/平方公里，对应路网密度为 2.99 公里/平方公里，略低于规范要求（3-4 公里/平方公里）。但支路网密度区域差异很大，主要表现为中心区高，外围区低。

2、道路流量

市内机动车上午高峰较为明显，7:00-9:00 为第一高峰时间，车辆出行车次约占全日车次的 1/6。下午高峰出现在 17:00-19:00，车辆出行车次约占全日车次的 1/8。

调查表明，早高峰小时（7：30～8：30）交通流量较大的道路主要有上塘－中河高架、莫干山路、天目山路－环城北路－艮山路、文一路－德胜路等交通性干路上，这些道路的路段双向流量均超过了 3000pcu/h，服务水平较低，全路段饱和度基本在 0.7 以上，个别路段饱和度超过了 1.0。

主城区主要道路服务水平示意图

2.1.3 居民出行特征

1、居民出行次数

根据 2007 年底杭州市居民出行调查，从 1997 年至 2007 年，杭州市区居民人均出行次数从 2.0 次/人。日，提高到了 2.43 次/人.日。随着常驻人口稳步增长和暂住人口快速增长和旅游游客不断增加，城市交通需求的总量增长速度加快。

2、出行结构

从出行总量、出行方式结构来看，私人机动化出行的增长有倍增效应，出行量在未来将由进一步增加趋势，可以预见，道路交通压力很大。

公共交通分担率有一定的波动，97 年较低，2000 年很高，之后有小幅回落。一定时期内通过改善车辆等措施迅速提高了公交分担率，当分担率达到 20％时受到运行速度低、线路重复系数高、专用道少等因素影响，普通公交的分担率提高遭遇瓶颈。

慢行交通分担率有所降低（97 年 82％，07 年 65％），但是仍然是出行方式中绝对主要出行方式。今后比例还会降低，但是将来长期都会是最主要出行方式。

3、出行时间分布

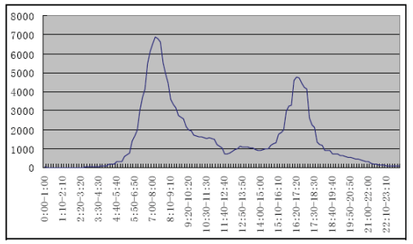
早晚高峰小时明显，早高峰出现在 7：10-8：10，高峰系数为 20.5%，晚高峰出现在 16：20-17：20，高峰系数为 14.2%。

4、平均出行时耗

在所有出行方式中，公交出行时耗最长（包括步行到车站、等车时间），历次调查都在 50 分钟左右。公交方式的出行时耗太大，不利于提高公交吸引力，这部分出行者容易向电动自行车和小汽车等方式转移。

表2-1　　各种方式出行时耗变化（单位：分钟）

出行方式	1997年	2000年	2005常住	2005暂住	2007
步行	12.70	21.48	18.1	15.5	18.5
自行车/电动自行车	22.57	28.85	21.4	24.0	22.3/24.5
公共汽车	48.41	56.16	47.0	47.0	58.5
出租车	22.62	27.71	/	25.4	28.4
私人小汽车	28.68	38.35	30	36	29.5
单位小客车	/	37.45	/	/	39.9
单位大客车	44.66	50.53	48.3	52.5	50.1
货车	/	/	/	/	57.5
摩托车	20.48	26.22	16.6	23.9	20.9
其他	34.62	31.03	/	/	38.3



出行时间分布图

2.2 城市公交现状及评价

2.2.1 城市公交现状概况

2009 年，营运公交线路达 557 条，其中快速公交线路 3 条，主城区与三个副城的之间的公交线路 56 条，跨钱塘江线路 45 条。2008 年，杭州市营运公共汽车达 7550 辆，较上年增长 28.4%。

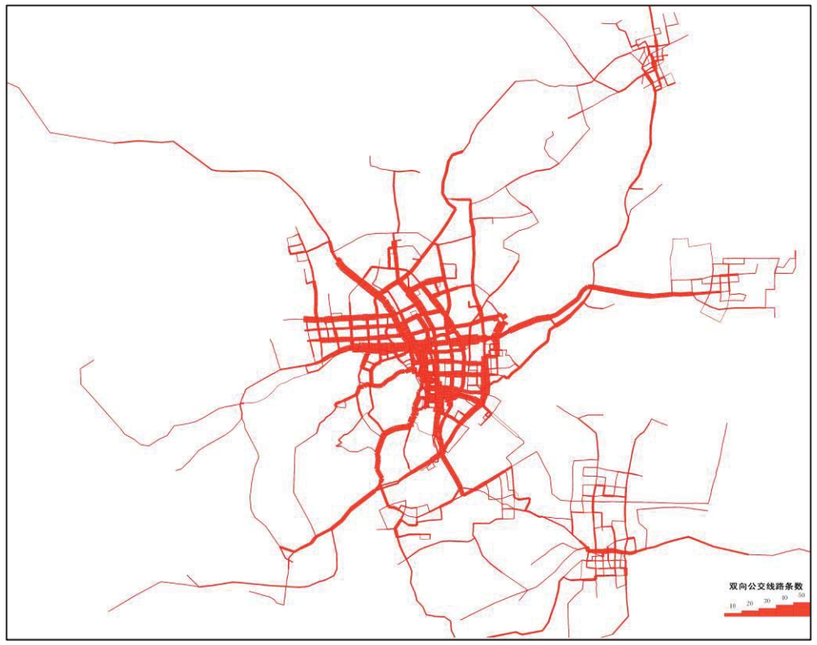
表 2-2　　杭州市全市近年常规公交发展状况

年份	车辆数	增减率	线路网长度	增减率	年客运总量	增减率
2007	5878 辆	11.7%	1475 公里	10.0%	103084 万人次	15.9%
2008	7550 辆	28.4%	1757 公里	19.1%	122241 万人次	18.6%

表 2-3　　杭州市区公交线路条数统计表

城区内部线路				跨区线路		
主城区	萧山区	余杭区	下沙	主城区—萧山区	主城区—余杭区	主城区—下沙
315	84	76	26	24	18	14

注：一主三副内部线路包括了城乡公交线路条数。



杭州市区现状公交线路分布图

2.2.2 公交专用道现状

1、公交专用道设置情况

（1）公交专用道长度

截止 2010 年底，杭州市城区开辟有公交专用道的道路总长度 74.4 公里（至 2011 年 8 月，现状专用道历程约 77.5 公里），约占市区干道总长度的 8%。其中，BRT 与部分常规公交专用的全天公交专用车道的道路长度 41.8 公里，常规公交专用的全天公交专用车道的道路长度 23.9 公里，早晚高峰公交专用车道的道路长度 8.7 公里。若按车道长度统计，公交专用道长约 147.2 公里。具体分布如下表所示。

表 2-4　　杭州市区现状公交专用道一览表

编号	路名	类别	起止点	长度（米）	备注
1	天目山路	全天专用道	莫干山路--教工路	1747	BRT 及部分常规公交共用
2	环城北路		全路段	4402	
3	艮山路		全路段	7310	
4	下沙路-迎宾路		杭海路—文泽路	8080	
5	文泽路		迎宾路—九沙大道	971	
6	九沙大道		文泽路--25 号路	3181	
7	25 号大街		九沙大道-14 号大街	2599	
8	古墩路		申花路--文一西路	2272	
9	文一路		古墩路--教工路	3536	

编号	路名	类别	起止点	长度（米）	备注
10	教工路		文一路--天目山路	1922	
11	建国路		环城北路--解放路	2729	
12	解放路		新城隧道--市民中心	3053	
13	天目山路		万塘路--教工路	1150	常规公交专用道
14	文二路		古翠路以东	2741	
15	文三路		古翠路以东	3036	
16	潮王路		上塘路以西	1658	
17	文晖路		上塘路以西	1748	
18	文晖大桥-天城路		文晖大桥-秋涛路	1993	
19	浣纱路	全天专用道	西湖大道--庆春路（单向）	1367	常规公交专用道
20	延安路		开元路--解放路（单向）	300	
21	延安路		庆春路-平海路	488	
22	上塘路		石祥路--文晖路	6291	
23	富春路		清江路--之江路	3103	
	小计			65674	
24	天目山路	早晚高峰专用道	万塘路--益乐路	784	常规公交专用道
25	莫干山路		花园港街--环城北路	6666	
26	环城西路		环城北路--白沙路	1311	
	小计			8761	

现状公交专用道分布图

现状公交专用道

（2）公交专用道宽度

目前杭州市区公交宽度基本在 3.5 米左右，满足《公交专用车道设置》（GA/T 507—2004）所要求的“路段上公交专用车道宽度应不大于 3.75m，不小于 3.25m，交叉口处专用车道宽度应不小于 3.0m”。

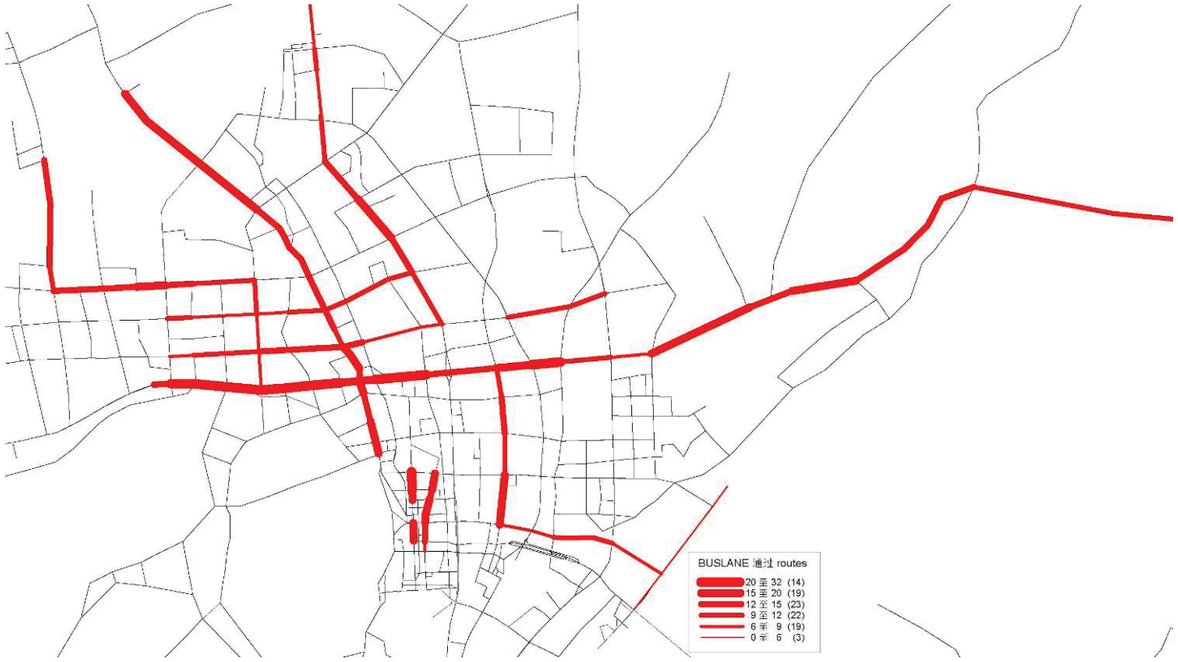
表 2-5　　杭州市部分公交专用道宽度　　单位：米

道路名称	路段车道宽度	交叉口车道宽度	道路名称	路段车道宽度	交叉口车道宽度
解放东路	3.5	3.5	上塘路	3.5	3.0
文晖路	3.5	3.5	建国路	3.5	3.0
文一路	3.5	3.5	古墩路	3.5	3.5
环城北路	3.5	3.5	教工路	3.5	3.5

2、公交专用道的运行情况

（1）公交线路条数

现状公交专用道平均路段线路条数 13 条，其中天目山路、环城北路公交线路最为密集，超过了 20 条。



现状公交专用道上公建线路条数分布图

（2）高峰公交车流量

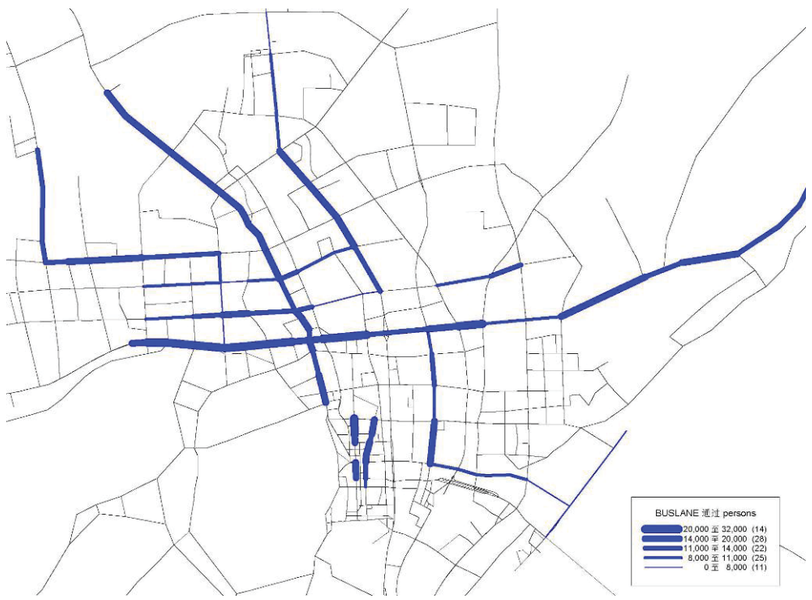
与公交线路的敷设情况相同，现状公交专用道高峰小时单向平均车流量在 130 辆/小时左右，而且在天目山路-环城北路的东西向通道上，公交车流量最大，接近 300 辆/小时。

现状公交专用道高峰时段公交车流量分布图

（3）高峰客流量

从运输效率上看，高峰时段平均一条公交专用道的断面运输客流约 6500 人次/h。按目前市区 0.8-0.9 左右的干道饱和度，假定该公交专用到开放给社会车辆行驶，则每小时运输客流仅有 1600 人次左右。即通过开辟公交专用道，使得该车道运输效率提高了 3 倍左右，对 6 车道道路的整体运输效率提高了 1 倍左右。

从统计来看，在早高峰时段，设置公交专用道的道路，公交车流量（折合成标准小汽车之后）占道路总流量的 15-30%，而公交客流量则占道路客流总量的 60-80%。



现状公交专用道高峰客流示意图

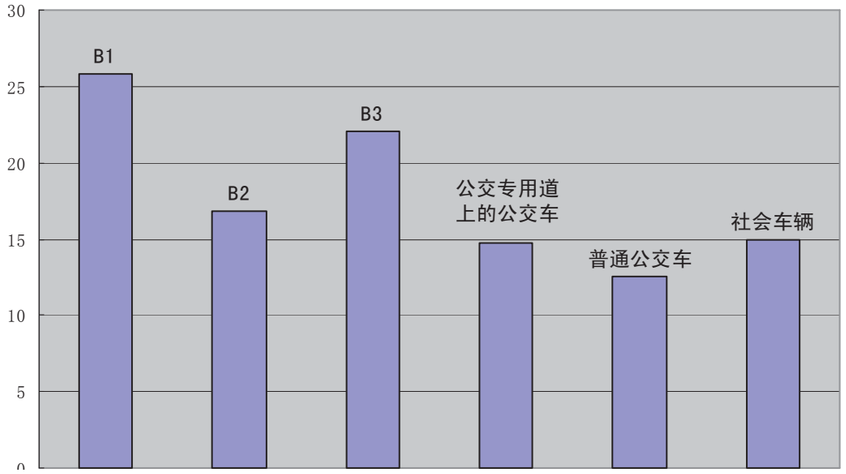
公交车流量占道路断面车流总量比例

公交乘客量占道路断面乘客总量比例

（4）高峰运行车速

从公交专用道的运行车速来看，快速公交 1 号线由于艮山东路至下沙车速较高，整体拉高了运行车速；2 号线穿越老城区和城西地区，车速相对较低；而 3 号线大部分路

段虽没有公交专用道，但城区东北沿线交通状况相对较好，速度也相对较高。相比之下，其它公交专用道主要集中城市中心区，加上车辆停靠站台的时间，最终行程车速基本与社会车辆相当，而市中心区的非公交专用道上的车辆行程车速，根据公交公司抽样调查，仅有 12.5km/h。可见，设置公交专用道以后，公交车辆平均行程车速至少可提高 20-30%以上。



现状市区道路高峰时段不同车辆的平均车速对比图

2.2.3 公交专用道现状问题诊断

1、现状公交专用道尚未形成体系，难以发挥整体效益

现状公交专用道规模不高、分布零散，目前仅占道干道总量的 8%，尚不能形成整体的网络系统；并且大部分专用道长度较短，难以发挥公交专用道的效益，也不利于整体服务水平的提高。

2、社会车位违章占道现象较多

在高峰时段，社会车辆占用公交专用道现象时有发生，专用道的效益还没有得到完全发挥。尤其是莫干山路等高峰时段公交专用车道，社会车辆驶入较多；此外在天目山路等交通负荷度较高的道路上，社会车辆借道公交专用道超车等现象也较多。

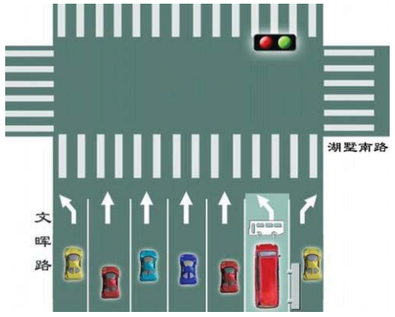
社会车辆（包括非机动车）占道现象突出

3、在交叉口的时空优先缺少保障

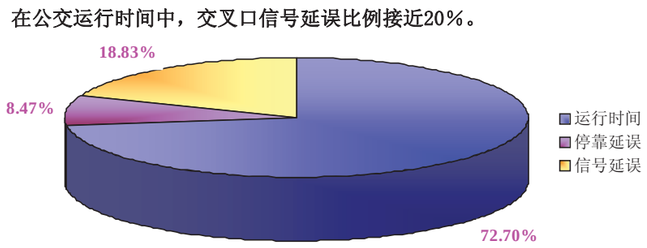
从现状公交专用道的运行来看，杭州市区公交专用道在交叉口信号优先率不高，没有公交车辆自动感应信号系统，少量交叉口开始试行设置公交专用灯，但还没大规模推广。此外，在莫干山路、文三路等没有开通 BRT 的公交专用道上，公交车在交叉口往往与社会车辆共用转向车道。

从前面的公交专用道运行情况可以看出，除了 BRT 因为站台检票、站距较大、车辆性能较好，而得以保障车速较快外，其它公交专用道车辆行驶速度基本在 15km/h 左右，从南京、首尔等国内外城市实践来看，公交专用道行程车速可以达到 20km/h 以上，而交叉口信号优先及路权优先是其提高车速的关键因素之一。

专用道信号优先



交叉口公交专用道



公交运行时间构成图

4、进站公交车辆列车化

在天目山路、延安路等市中心干道上，通行公交线路较多，站台长度容纳公交车辆数有限，极易导致进站公交车辆的列车化，严重降低公交运行速度和服务水平；其次部分 BRT 站台设置不合理，造成快速公交车辆与普通公交车辆的进站相互干扰，降低了 BRT 的行驶速度。

进站公交列车化

5、沿线地块开口过多，车辆进出降低了专用道使用效率

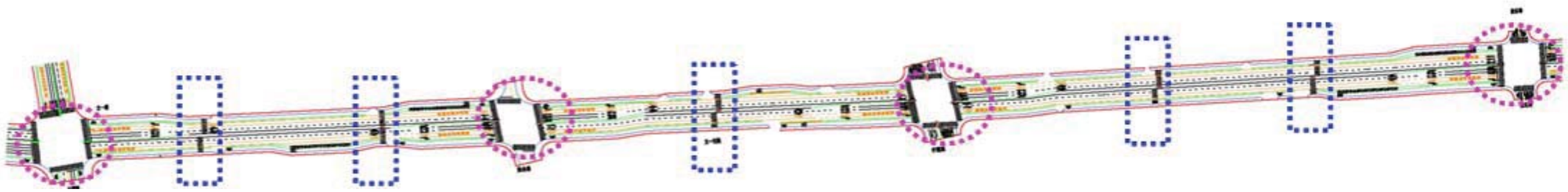
以莫干山路-环城西路公交专用道为例，在文晖路至凤起路的 1.7 公里长度内，总共开设了 19 处地块出入口，尤其是西侧的公交专用道上，开设了 12 处地块出入口，再加之 6 处交叉口，5 处设于路段的人行横道，使得公交专用道破碎化，公交专用道上的公交车辆，平均行驶 77 米，就可能需要停车等候，严重降低了公交专用道的效率。

莫干山路-环城西路公交专用道两侧开口示意图

需要指出的是，目前杭州市区主干道两侧单位的基地出入口，大多采取了右进右出组织交通，禁止车辆左转，最大限度的降低了对主干道上社会车辆的影响，然而对于路侧式公交专用道而言，右进右出的车辆需要穿越公交专用道，与公交车辆形成穿插，对公交车辆的运行干扰还是很大。

6、地面人行过街实施过于频密，也降低了公交专用道的车速

以文一西路（益乐路—古墩路）为例，在 1450 米距离内，设置了包括 4 处交叉口地面人行横道和 5 处路段人行过街斑马线，平均行人平面过街距离仅约 180 米；加之杭州公交系统以人为本，推行公交车辆斑马线前礼让行人过街的驾驶规定，一定程度上降低公交专用道上的公交车辆行驶速度。



文一西路公交专用道渠化示意图

7、公交专用道的交通标志标线设置有待进一步完善

首先是公交专用道的标线模糊、脱漆现象较多，同时在 2009 年国家出台《道路交通标志和标线》标准后，公交专用道的标志标线有待按要求进一步规范；其次是标志牌的设置缺位现象较多，特别是在路口处，对路况不熟的外地司机容易驶入公交专用道。

快速公交系统专用车道标志

3. 经验借鉴及设置标准

3.1 公交专用道概念

公交专用道是指在城市道路路段上通过特定的交通标志、标线或隔离设施等手段限定路段上的某一条或几条行车道（或整条道路），只允许公共汽车以及部分特殊车辆在规定时段内使用，而其它车辆禁止使用，以此提供给公交车辆的道路优先通行权。通常公交专用道与其它行车道的隔离方式可以采用划线隔离，有条件的话也可以采用硬质设施隔离。当一条路段所有车道均为公交专用时，该路段就成为公交专用路。公交专用道（路）是实施路段公交优先通行的有效技术措施。

公交专用道空间要素一般由专用道路段、专用道交叉口进口道、专用道公交停靠站构成。

国外公交专用道

3.2 公交专用道发展背景

公交专用道是在公共交通与小汽车竞争发展的过程中诞生的。上世纪六七十年代，世界上一些大城市随着城市规模的扩大和小汽车拥有量的高速增长，城市交通拥堵加剧，城市环境不断恶化，交通问题成为这些城市发展的重要问题，并对社会经济发展和居民生活带来了很大的负面影响，实践证明依赖小汽车的城市交通发展思路是不可取的。因此，许多城市开始重新审视和调整交通发展战略，更加重视公共交通的发展，并把公共交通的发展提到了战略的高度，给予极大的关注和支持。通常而言，大多数公众对公共交通缺乏好感，因为公交服务不可靠、不方便、缺乏安全等等，为了实施公交发展战略，必须改善公交运行环境，提高公交运行的可靠性，于是，一项针对小汽车、改善公交运行环境的措施——公交专用道应运而生，公交专用道的设置保障了公交的专用路权，改善了公交运行的独立性和可靠性，取得了良好的效果，因而在世界各国得以推广使用，如欧美、日本等国家城市均普遍采取这一措施。

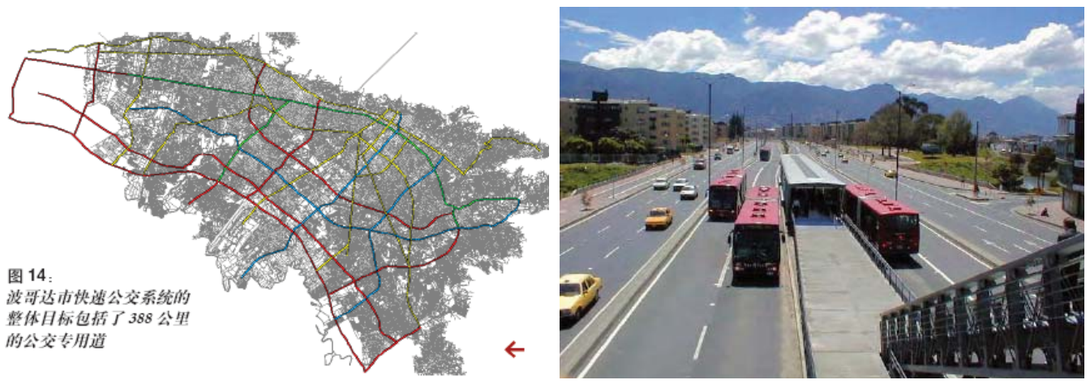
公交专用道在拉美国家一些城市则得以发展和升级。20 世纪 70 年代，拉美各城市中心开始的飞速发展给城市交通带来了极大的负担，依赖公共交通的城市人口高速增长，而有限的财力又不允许发展以汽车为主导的基础设施建设，也无力建设昂贵的轨道交通系统，拉美城市规划者面临交通方式创新的挑战，在长期实践和研究过程中，一个运行在公交专用车道上的地上“地铁”系统——快速公交系统（BRT）应运而生。拉美快速公交系统的开发者敏锐地指出，交通的最终目的是快捷、有效、经济的运输人，而非汽车，公交专用道的设置大大提供公交服务的可靠性和运输效率。随着拉美城市快速公交系统（BRT）的成功，公交专用道的发展又出现了一种更高级的模式。

3.3 公交专用道发展经验与教训

3.3.1 国外案例

1、波哥大

波哥大的公交专用道是作为发展快速公交系统（BRT）的基础设置而发展起来的，隔离公交专用道的位置也有多种选择，最普遍的做法是公交专用道位于中央隔离带或中央的两个车道。这种设置能减少右转交通冲突（在实行右侧驾驶的国家尤其多见）并促进公交专用道与街道垂直交叉的结合选择。在一个城市专用道系统中有可能采用多种配置，如采用中央车道、两侧车道及专用街道等多种形式。波哥大公交专用道投入运营后取得了良好的效果，运营速度提高了 20～30%，达到了 20～35 公里/小时。

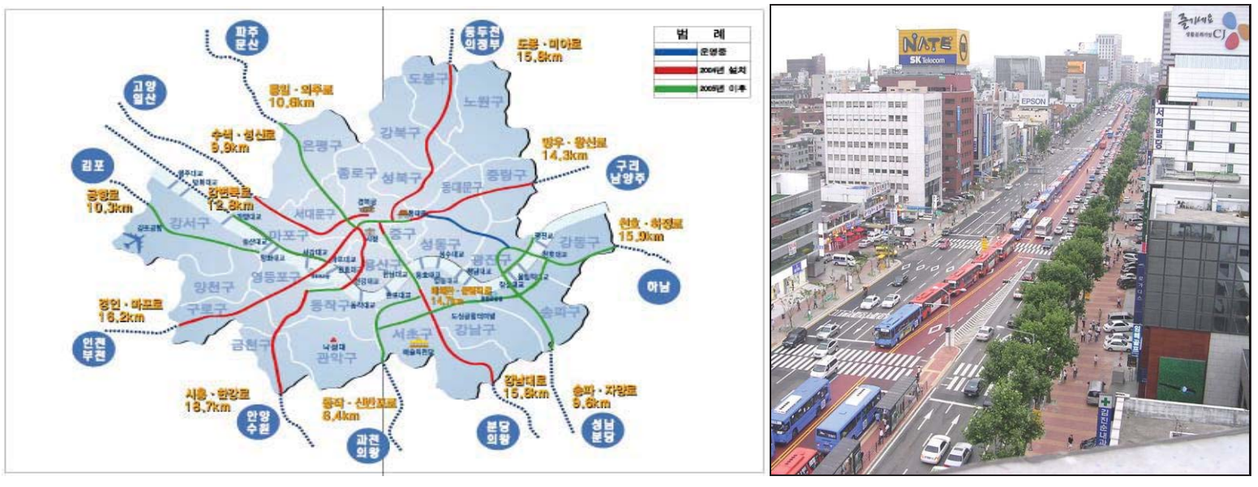


波哥大快速公交线网与公交专用道

2、首尔

在面临交通拥堵，公交的运营条件日益恶化，公交客流不断下降的情况下，韩国首都首尔从公交设施、管理和先进技术等方面进行了大规模的公交改革。在公交改革项目中，2004 年政府提出了建设中央公交专用道，截至目前首尔中央公交专用道已经达到 162.4 公里。

首尔新的公交系统在 2004 年 7 月 1 日开始投入运营后，公交专用道的效果显著：在公交专用道上运行的公交所运送的乘客比其它道路上的公交多了近 6 倍，而其行驶时间却比其它道路上的公交车少了近 5 倍。同时因为公交车和其它机动车相互干扰减少，相毗邻的车道上机动车运营速度也有了提高。公交乘客量有了增加，在免费换乘的支持下，使地铁的乘客也有了增加，实现了共赢。此外与公交车有关的交通事故在新的公交系统运营后下降了 26.9%，安全性大大提高。



韩国首尔快速公交专用道网络及全天候中央公交专用车道

表 3-1　　部分国外城市公交专用道情况

城市	公交线路			交叉口信号公交优先	交通法规优先
	总长（km）	专用道（km）	专用道/总长（%）		
哥本哈根	3572.0	6.7	0.2	有	无
日内瓦	224.9	16.0	6.5	有	无
赫尔辛基	1758.0	87.1	5.0	有	无
马德里	2045.0	82.7	4.0	无	无
米兰	1308.0	717.0	13.0	无	无
慕尼黑	719.2	105.3	14.6	有	有
马赛	603.4	27.1	4.5	无	无
巴黎	414.8	248.0	5.9	无	无
东京	1040.0	269.2	25.9	有	无

国外城市实施专用道效果

国家与城市	专用道长度/m		公共汽车效益
加拿大渥太华	某街道	2 400	减少行程时间 0～15%(0～70 s)
	另一街道	3 050	减少行程时间 5%～25%(15～80 s)
英国伦敦	某街道	320	路段节省 2 min, 路口减少延误 30 s
	另一街道	675	节省 7 min
利津	某街道	920	提高行程速度 48%
美国纽约	某街道	3 060	减少行程时间 27%
	另一街道	550	节省 7 min
丹麦哥本哈根	某街道	360	提高了运行速度和服务水平
法国巴黎	某街道	660	高峰期行驶速度提高 56%
	另一街道	630	提高行驶速度 30%
意大利某城	某街道	2 250	提高行驶速度 20%
西班牙某城	某街道	230	提高行驶速度 20%

国外部分城市公交专用道运量及车速

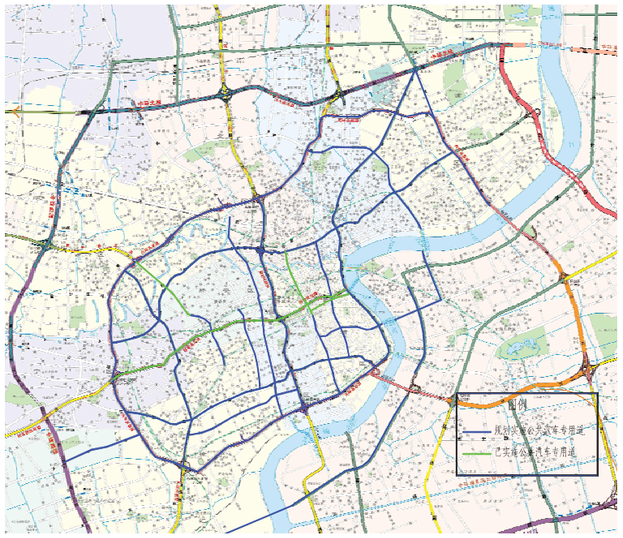
城市	高峰方向载客（万人/时）	运行速度（千米/时）
贝洛奥里藏特	1.6	27
阿西斯	2.6	21
库里巴蒂	0.9	21
法拉波斯	1.7	21
圣保罗	2.0	18

3.3.2 国内案例

1、上海

依托城市主干道路网，建立市中心区域“三纵三横”及内环地面道路公交专用道网络骨架，连接城市中心、副中心及重要交通吸引点，满足跨区域、长距离交通出行的需求。

此外，在次干道网上，规划 7 条公交专用道，作为专用道骨架网的延伸和补充，次干道公交专用道的布设应衔接主干道，满足主干道公交转向的需求。



上海市区公交专用道网络布局及彩色公交专用道

2、南京

2007 年底，南京市编制了公交专用道网络规划，在现 22 条、25km 状公交专用道，的基础上，提出了近期形成“六横六纵一斜两射”的公交专用道网络，新增专用道 65km；远期主城区形成“八横九纵七射”的专用道网络，远期规模达到 165km（约占干道的 27%）。

南京市主城区公交专用道规划图（左图：近期；右图：远期）

3、昆明

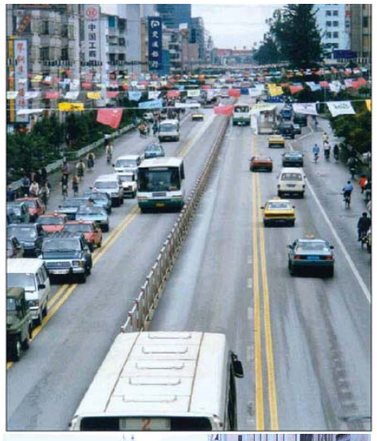
为了缓解城市交通问题，探索适合中国当前国情的城市公交发展模式和成功实用的公共汽车专用道技术，昆明与苏黎世合作实施了“昆明公交专用道示范工程”。昆明的公交专用车道具有以下两个突出的特点：

（1）设置中央式公交专用车道。我国不少城市开通了公交专用道，但基本都是在外侧机动车道上开辟，公交车辆因受沿线车辆出入、停靠等干扰严重，实际上不能获得完全的专用路权。在交通特别拥挤、横向干扰严重的市中心区，公交专用道置于行车条件最好的内侧机动车道，可使公交线路运营畅通无阻，能形成接近和达到轻轨运力的大容量公交干线，最大程度提高公共交通的运输效率。

（2）公交站台设置在交叉口。公交站点设置必须方便乘客到离和换乘，在两条以上线路的交汇处，不同线路的站点要靠近，尽量缩短换乘步行距离。显然，交叉口是各个方向人流汇聚和疏散最便捷的地点，也是不同方向公交线路的交汇点，因此是布置公交车站的最佳位置。站台设在交叉口出口方向，则能使乘客很容易地辨别线路走向，同时交叉口的组织也较为方便。

表 3-2　　典型交叉口交通状况变化对比

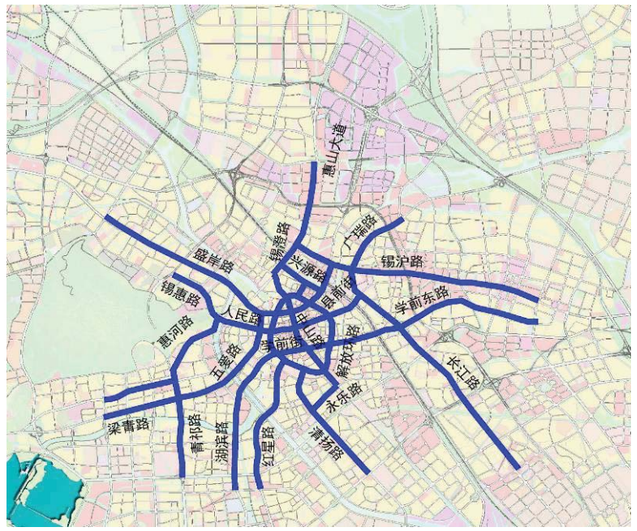
指标名称		实施前	实施 2 个月后		实施 2 年后	
机动车流量	小型车	1840 辆/h	1326 辆/h	-28%	1611 辆/h	-12%
	当量小汽车	2150 辆/h	1740 辆/h	-19%	2039 辆/h	-5%
客流量	机动车	4233 人次/h	3051 人次/h	-28%	3921 人次/h	-7%
	公共车	9936 人次/h	11256 人次/h	+13%	12000 人次/h	+21%
	合计	14169 人次/h	14307 人次/h	+1%	15921 人次/h	+12%
公交实际运力		11040 人次/h	16080 人次/h	+46%	16000 人次/h	+46%
公交满载率		约 90%	约 70%	-22%	约 75%	-17%



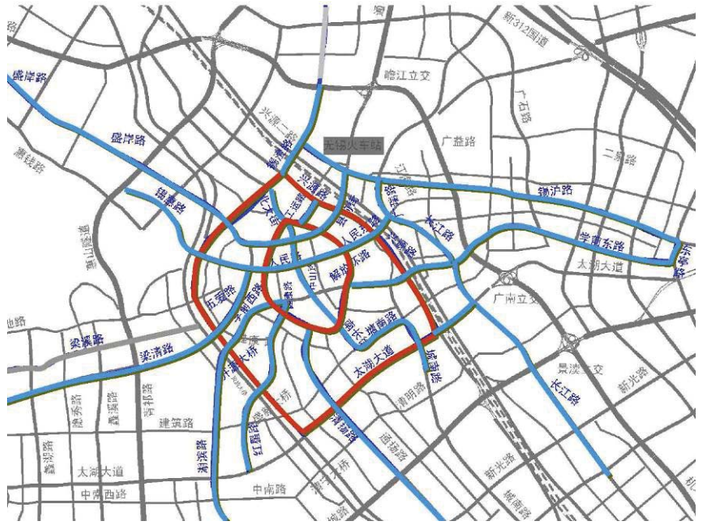
昆明公交专用道及车站

4、无锡

2008 年，无锡市根据公交走廊现状调查，针对规划目标，结合公交专用道遴选条件，并综合考虑客流分布、近期轨道建设、重要交通场站布局、主要公建设施布局、诱增客流需求等因素，在公交走廊基础上进行优化，提出“2 环 12 射 3 连”公交专用道布局规划方案，总规模约为 96.5km，这 27 条公交专用道，均为城市主干路，总体布局形态与单中心城市“环线+射线”路网形态、客流向心集聚形态保持一致。



无锡市主城区客流走廊示意图



无锡市主城区公交专用道布局规划图

3.3.3 公交专用道优点

- 真正体现交通“以人为本”和公交优先。
- 通过路权专用，保证公交车辆的运行速度，提高公交服务的准点率，从而根本提高公交服务水平，改善公交形象，提高对小汽车的竞争力。
- 规范道路车道和站点的运行秩序，不仅改善公交运行条件，也避免对社会车辆的干扰，减少社会车辆因紧跟公交大巴而容易闯红灯的现象。
- 路口设置专用车道为公交信号优先提供了基本条件，这也为提高公交运营速度提供了良好基础。
- 在交通拥堵的状况下为应对城市突发事件提供快速通道，如急救车辆、警车等。

3.3.4 主要经验与教训

1、经验

- 专用道设置应充分结合公交客流需求。
- 从实施情况看，路侧式专用道实施难度小，但受两侧出入交通干扰大；路中式改造量相对较大，但使用效果更好。
- 从使用效果看，城市专用道能提高公交车运行速度 20～30％以上，车速能达到 20-25km/h。

2、教训

- 专用道规模不高，不成系统，难以发挥整体效益。
- 标志标线系统不完善、不醒目，大部分城市采用黄虚线隔离，效果不佳，专用路权无法保证。
- 公交线网未能及时调整优化，专用道的功能未能得以充分发挥。
- 交叉口大都未能实现信号灯优先，信号延误成为公交延误的主要原因。

3.4 公交专用道设置标准

公交专用道是一项改善公交服务、优化道路功能的有效措施，但同时也应看到，如果在公交需求不大的道路设置专用道或者专用道设置不合理，将会造成不必要的道路资源浪费，影响道路使用效率和路权分配的公平性。因此，并不是所有的道路都适合设置公交专用道，应该根据城市的道路交通情况制定适宜的设置标准，使得专用道设置不仅合理可行而且是必需的。

3.4.1 专用道设置标准考虑原则

- 全面性的原则：设置指标全面，有效反应专用道设置的要求。
- 针对性的原则：针对杭州道路交通具体状况，反应杭州设置的具体要求。
- 灵活性的原则：设置标准应充分考虑近远期和不同区域的设置要求。
- 近远期结合原则：考虑不同时期公交发展的需要和公交优先形势。

3.4.2 国内外城市公交专用道设置标准

1、国家行业标准

根据中华人民共和国公共安全行业标准《公交专用车道设置》（GA/T 507—2004）第四条：

城市主干道满足下列全部条件时应设置公交专用车道：

a）路段单向机动车道3车道以上（含3车道），或单向机动车道路幅总宽不小于11m；

b）路段单向公交客运量大于6000人次/高峰小时，或公交车流量大于150辆/高峰小时；

c）路段平均每车道断面流量大于500辆/高峰小时。

城市主干道满足下列条件之一时宜设置公交专用车道：

a）路段单向机动车道4车道以上（含4车道），断面单向公交车流量大于90辆/高峰小时；

b）路段单向机动车道3车道，单向公交客运量大于4000人次/高峰小时，且公交车流量大于100辆/高峰小时。

c）路段单向机动车道2车道，单向公交客运量大于6000人次/高峰小时，且公交车流量大于150辆/高峰小时。

需特别指出的是，上述标准非强制性规范要求，由于我国地区差异较大，该标准仅作为参考。

2、国内外各地标准

本次规划收集了多个地区的设置标准，如下。

表 3-3　美国设置公交专用道依据

制定部门		客运需求	道路几何条件
美国交通工程手册	高峰时间使用外侧车 道	▪ 高峰时段公交专用道交通量≥60 辆/小时/车道，且乘客数≥3000 人次/小时/车道； ▪ 高峰时段载客量至少较该道路所有其它车辆多出 50%；	▪ 专用道同方向至少还提供两条机动车道供其它机动车使用。
	部分时间使用中央车 道	▪ 高峰时段公交专用道交通量≥60 辆/小时/车道； ▪ 高峰时段载客量至少较该道路所有其它车辆多出 50%；	▪ 双向通行道路：至少 4 车道； ▪ 单向通行道路：至少 3 车道。
	全天候使用中央车道	▪ 高峰时段公交专用道交通量≥75 辆/小时/车道，或≥500 辆/12 小时/车道； ▪ 高峰小时公交车载客量至少多于道路上其它所有车辆 50%以上，在 12 小时内，公交车载客量应超过其它车辆所有乘客数；	▪ 双向通行道路：至少 4 车道供其它机动车使用； ▪ 单向通行道路：至少 2 车道供其它机动车使用。
美国　ITE		▪ 公交车载客量应超过其它车辆所有乘客数 50%；	—
美国 Baltimore		▪ 1 车道公交车载客量达到相邻车道上小汽车的载客量时，即有必要实施公交专用道，也即 2 车道时，公交车载客量占道路载客量 50%即可	—

数据来源：Transit Capacity and Quality of Service Manual 2nd Edition

表 3-4　台湾设置公交专用道依据

考虑因素	设置条件
客　运 需　求	▪ 高峰小时单向公交车≥60 辆/小时； ▪ 12 小时单向公交车≥400 辆/小时； ▪ 高峰时段专用道：高峰小时公交车流量≥50 辆/小时，或公交车载客量≥2000 人次/小时； ▪ 全天公交专用道：高峰小时公交车流量≥75 辆/小时，或 12 小时≥400 辆。
道　路 几何设施	▪ 有效行车道宽≥30m； ▪ 高峰时段专用道：双向通行道路上，至少有 4 车道； ▪ 高峰时段专用道：单向通行道路上，至少有 3 车道； ▪ 全天时段专用道：双向通行道路上，至少有 6 车道； ▪ 全天时段专用道：单向通行道路上，至少有 3 车道。

数据来源：台湾内政部营建署《市区道路工程规划及设计规范之研究》

表 3-5 上海市公交专用道设置标准

要求分类	设置指标	具体指标要求
公交需求	公交客流/车流要求	▪ 公交车流量超过 60～90 辆/高峰小时； ▪ 公交车载客数超过 3000 人次/高峰小时。
道路条件	车道数	▪ 双向通行道路：双向 4 车道及以上； ▪ 单向通行道路：单向 2～3 车道。
服务效率	公交客流比重/公交车速	▪ 公交客流占道路断面客流比例 60%以上； ▪ 高峰时段公交车运行车速 15km/h 以下道路优先设置公交专用道。

数据来源：上海市政局《公交专用道路网规划》

表 3-6 南京市公交专用道设置标准

要求分类	设置指标	具体指标要求
公交需求	公交客流/车流要求	▪ 单向公交车高峰小时流量达到 100 辆以上； ▪ 或高峰时段公交车比例达到 20％； ▪ 或高峰小时公交客流比例达到 50%。
道路条件	车道数	▪ 双向行驶道路至少为双向 6 车道；

		▪ 单向至少为 3 车道； ▪ 且净空高度满足要求。
设置时机	道路饱和度	▪ 路段饱和度达到 0.8 以上。

数据来源：南京市交通规划研究所《南京市快速公交线网规划》

表 3-7　无锡市公交专用道设置标准

要求分类	设置指标	具体指标要求
公交需求	公交客流/车流要求	▪ 公交车单向流量超过 100 辆/高峰小时； ▪ 单向公交运量大于 5000 人次/高峰小时。
道路条件	车道数	▪ 双向 6 车道及以上（确需设置而条件受限的可考虑双向 4 车道）； ▪ 路段服务水平高于 E 级（未饱和状态）。
设置时机	公交客流比重/公交车速	▪ 公交客流占道路断面客流比例 60％以上； ▪ 高峰时段公交车行车速度小于 15km/h。

数据来源：无锡市城市规划设计研究院《无锡市公交专用道近期建设规划》

3.4.3 杭州市公交专用道设置标准

1、对国内外设置标准的思考

（1）对专用道设置约束条件的认识

从国内外有关设置标准和研究成果中可以看出，不同城市和地区的设置条件各不相同，这与这些城市的交通特性和理念有关的。大部分城市都要求必须具备两个基本条件，即公交车流或客流条件、道路几何条件。其中公交车流与公交客流通车是密切相关的，客流决定了车流。而道路条件中的宽度要求与车道数是相关的。

（2）对专用道设置条件阈值的思考

设置专用道的道路条件要求基本统一，一般城市要求都需要双向 6 车道以上或单向 3 车道以上，确需的也可以考虑双向 4 车道。但在公交车流和客流方面的要求相差较大，这也反映了不同城市的公交客流状况的差异。

（3）主要结论

公交专用道设置标准应具备两个基本条件，即**道路几何条件和公交客流/车流**条件，其中公交客流/车流条件需要根据城市自身的道路交通流特点有针对性的制定。

2、杭州市公交专用道设置条件分析

（1）道路条件

从公交优先的角度，公交需求大的道路即可设置专用道，但考虑到其他社会车辆的通行及公平性原则，设置专用道还必须综合考虑各方面的利益。从现状杭州主城道路交通流构成看，大部分干道中公交车流量平均比例约 20％（按标准小汽车折算），出租车比例也较高，多数为 20-30%，社会车辆比例约为 50-60％。从车流量比例构成看，公交车流量低于道路机动车流量的 1/3，单纯从车辆占用道路资源的角度分析，若在双向 6 车道道路中拿出 1/3 的车道数供公交使用相对合理。如道路只有双向 4 车道，要拿出 1/2 的车道数设置双向的公交专用道，社会车辆只有 1 个车道，无法实现超车，事故应急能力差，对社会车辆的通行影响较大。

因此，从专用道实施后的可靠性和可行性看，建议尽量在双向六车道及以上的道路中设置公交专用道。

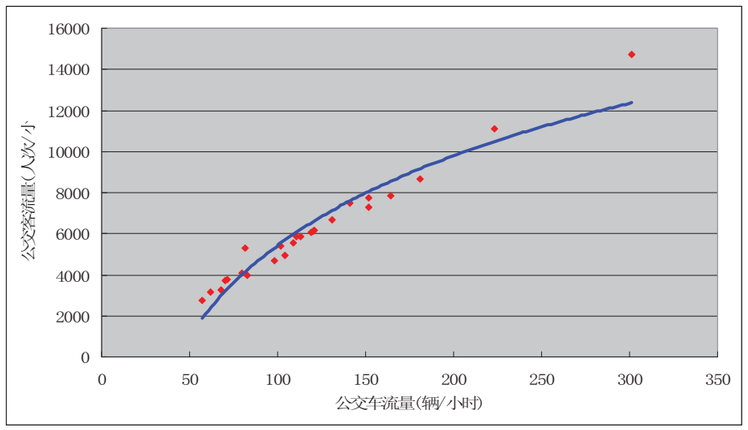
（2）公交流量条件

就公交车流量而言，如果公交流量或公交出行比例过小而设置公交专用道，则很可能出现公交专用道被闲置，造成道路资源浪费，同时会加剧其他车道交通拥堵现象。

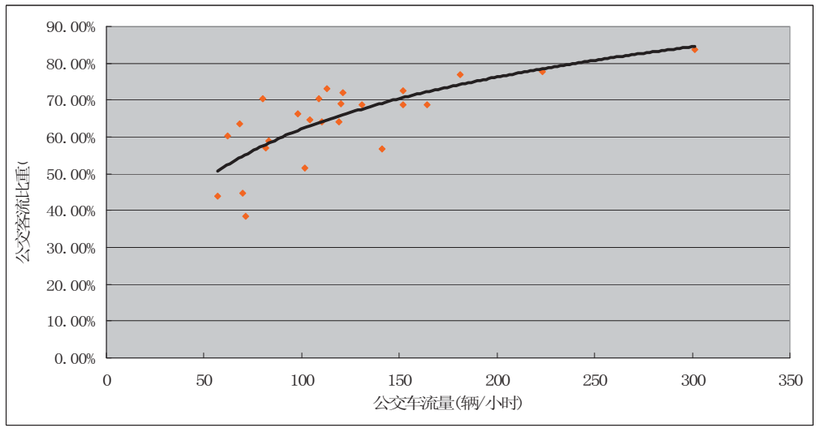
公交优先不是单纯“公交车的优先”，更是使用公交车的“人”的优先，所以杭州市公交专用道的设置标准应综合考虑道路公交车流量和公交客流情况。

表 3-8　主城区重要道路公交流量一览表

路名	路段	高峰小时断面单向客流量(人次/h)	高峰小时断面单向公交客流量(人次/h)	公交客流比重（%）	高峰小时断面单向公交车流量（辆/h）	现状是否设专用道
天目山路	教工路-莫干山路	14339	11125	77.6%	223	是
环城北路	莫干山路-中山路	17606	14725	83.6%	301	是
艮山路	机场路-杭海路	11237	7727	68.8%	152	是
古墩路	申花路-文一西路	8845	6095	68.9%	120	是
文一路	古翠路-教工路	9714	6681	68.8%	131	是
文二路	古翠路以东	9887	3790	38.3%	72	是
潮王路	上塘路以西	10460	5380	51.4%	102	是
文三路	古翠路以东	13169	7473	56.7%	141	是
文晖路	上塘路以西	8283	3710	44.8%	70	是
莫干山路	文一路-环城北路	7885	5559	70.5%	109	是
环城西路	环城北路-白沙路	9408	6044	64.2%	119	是
上塘路	大关路-文晖路	8001	5850	73.1%	113	是
教工路	文一路-天目山路	5233	3162	60.4%	62	是
建国路	环城北路-解放路	8582	6171	71.9%	121	是
解放路	新城隧道-钱江路	5764	4055	70.3%	80	是
浣纱路	西湖大道-庆春路	9128	5857	64.2%	111	是
延安路	开元路-解放路	9286	5298	57.1%	82	是
庆春路	武林路-中河路	11254	8664	77.0%	181	否
秋涛路	德胜路-艮山西路	11442	7872	68.8%	164	否
体育场路	环城西路-环城东路	6716	3960	59.0%	83	否
凤起路	环城西路-环城东路	7697	4968	64.5%	104	否
绍兴路	环城北路-德胜路	10030	7272	72.5%	152	否
大关路	莫干山路-绍兴路	7070	4680	66.2%	98	否
沈半路	绍兴路-临丁路	5138	3264	63.5%	68	否
之江路	南复路-之浦路	6234	2736	43.9%	57	否



断面公交车流量与公交客流的关系图



断面公交车流量与公交客流比重的关系图

从现状道路公交客流与车流统计分析看，现状设有专用道的干道及部分公交车流较大的道路，高峰小时断面公交客流一般均超过 100 辆/h，道路单向的公交客流量均达到 5000 人次/h 以上，而道路公交客流占机动车道断面客流的比例一般都超过 60%，即有 60%以上的客流为公交出行，公交客流占了道路机动车道客流的主要部分。因此，此时应该为大部分的市民公交出行提供优先通行权。

（3）杭州市公交专用道设置标准建议

通过对国内外城市公交专用道设置标准的参考研究以及杭州现状道路交通条件的调查分析，分别从公交需求和道路条件两个基本因素考虑制定杭州公交专用道设置标准。考虑到未来主城区轨道线网密度较高，许多主干路公交需求大、道路条件较好将敷设轨道线路，而部分道路条件相对较差的次干路公交需求也较大，但没有轨道交通的覆盖，因而从公交长远发展需要看，远期公交专用道的设置标准也需要根据发展需要和形势有所差别，因此本次专用道的设置标准考虑了近远期的发展要求。

建议杭州市已建道路设置公交专用道的应满足下表基本条件。

表 3-9　杭州市公交专用道设置标准（已建道路）

要求分类	设置指标	具体指标要求
公交需求	公交客流/车流要求	高峰小时单向公交车流量达到 100 辆以上； 或高峰小时公交客流达到 5000 人次； 或公交客流比例达到道路断面机动车客流的 60%以上。
道路状况	道路车道数要求	双向行驶道路至少为双向 6 车道，单向至少为 3 车道； 道路净空条件满足公交车辆通行要求； 远期部分双向 4 车道的道路，公交需求较大（高峰小时单向公交车流量达到 150 辆以上或高峰小时公交客流达到 7500 人次），且无轨道线路覆盖时也需考虑设置公交专用道。

对于未建的规划道路，应在新建或扩建道路时，同步设计建设公交专用道，以引导城市新区的土地开发建设。考虑到城市道路主要是依据城市规划用地布局，进而依据客流规模推算出车流规模，再确定其功能与等级。因此在城市新区确定公交专用道设置标准时，可根据杭州市《关于深入实施公共交通优先发展战略打造“品质公交”的实施意见》，对同向 3 车道以上的主干道辟出 1 条公交专用道（或高峰时段专用道）。

至于公交专用道的功能分类，则可参考城市道路的分类方法而确定。根据公交客流走廊上主要客流的出行特性，可将公交专用道分为 2 大类：

“通道型”公交专用道：主要为长距离、快速的公共交通服务，是对组团间轨道交通没有覆盖的客流需求走廊的补充；

“集散型”公交专用道：连接组团内各主要城市综合体、客流集散点或枢纽，起集散公交客流的作用，兼为道路两侧地块客流的到达和离开提供服务。

表 3-10 杭州市公交专用道的功能分类

公交专用道类别	规划要求
“通道型”公交专用道	(1) 一般布设在城市框架性主干道上； (2) 公交车运营车速应达到 20-25km/h； (3) 公交线路应采用直线快达、大站快线等形式； (4) 通过纵向拉伸等将公交站距保持在 800m 以上； (5) 采用港湾式停靠站。
“集散型”公交专用道	(1) 一般布设在城市干道上； (2) 公交车运营车速应达到 15-20km/h； (3) 公交线路部分采用大站快线，部分采用站站停的形式； (4) 通过纵向拉伸等将公交站距保持在 800m 以上； (5) 采用港湾式停靠站。

此外，根据公交专用道服务的时间不同，分为全天候公交专用道和高峰时段公交专用道，其设置依据为：

表 3-11 杭州市公交专用道的功能分类

使用时间	客流量	道路几何条件
高峰时段公交专用道	(1) 高峰时段公交专用道交通量不小于 90 辆/小时，且乘客数不低于 3000 人次/小时； (2) 高峰时段载客量至少占道路载客量的 50%。	(1) 双向通行道路：双向 4 车道及以上； (2) 单行通行道路：单行 2-3 车道。
全天候公交专用道	(1) 12 小时单向公交车少于 600 辆/小时； (2) 12 小时内载客量至少占道路载客量的 50%。	(1) 双向通行道路：双向 6 车道及以上； (2) 单行通行道路：至少 3 车道及以上。

景区公交专用道必要性与可行性：在春秋旅游旺季、尤其是节假日，西湖景区流量大，若设置公交专用道，它将主要吸引私家车、出租车客流，公交分担率约 55-60%，根据景区客流容量，则可以测算得到在主要通道（如北山路、南山路），在合理容量日（如一般节假日）高峰小时单向公交客流可达到约 5000 人次，在极限容量日（如长假日）高峰小时单向公交客流可达到 15000 人次，可见在节假日主要通道上能达到公交专用道设置的客流标准，因此可以在节假日设置公交专用道（允许旅游大巴通行），但需首先对小汽车进行分区域严格管控。从道路条件分析，景区主要道路均为机动车双向 2 车道，且有很多道路是混行 2 车道，景区内慢行交通出行比例较高，因此从可行性角度分析，建议在南北两线道路条件较好（混行 4 车道）的客流主通道北山路、、灵隐路、南山路、虎跑路中设置节假日公交专用道。

关于公交专用道设置时机的建议：

在道路通行条件较好的情况下，如饱和度不高、道路运行速度较快等，不设置公交专用道，公交运行速度和服务也有较好的保障，此情况下设置专用道的迫切性不强。因此，设置公交专用道时宜首先重点选择交通拥堵较为严重、公交客流大、道路条件好的路段，才能真正体现公交优先，发挥公交专用道的效益。

4. 杭州公交专用道发展适应性及功能分析

4.1 公交专用道发展适应性分析

4.1.1 必要性

1、是落实科学发展观、体现交通“以人为本”，推进公交优先政策的需要

建设部《关于优先发展城市公共交通的意见》中明确指出：公家优先即人民大众优先。科学发展观的核心思想是以人为本，发展城市公交专用道，通过保障公交的专用路权来保障出行比例较高的公交出行人群的通行权力，正是交通“以人为本”的最直接体现，而实施公交专用道是落实国家优先政策的一项最直接有效的措施。

2、是支撑城市发展战略，引导新城发展，适应公交出行需求的需要

随着构筑网络化大都市、打造生活品质之城战略的实施，主城、副城、组团不断发展壮大，十大新城建设全面开展，主城与副城、组团之间的交通联系不断强化，之间的公交需求也增长迅猛。与此同时，受发展条件的限制，现状公交服务跟不上需求的发展。公交专用道的设置能够提高主要通道的客流运输能力，从而提高有限通道的使用效率，近期可以满足快速增长的公交需求，并可为 BRT 或轨道交通的发展培育客流，达到逐步升级的公交发展目标。

3、是应对小汽车爆发式增长，增强公交吸引力，优化城市交通结构的需要

通过设置专用道，为公交提供优先通道，从另一个角度也是限制小汽车无节制使用的一项交通需求调控措施通过设置专用道促进公交的发展，增强公交对市民的吸引力，可以吸引更多的市民出行乘坐公交，从而实现交通方式结构的优化，避免更多市民出行依赖小汽车。

4、是改善公交运行环境，提高公交服务水平，改善居民公交出行状况的需要

从公交专用道最直接的效果看，设置专用道保障公交专用路权，可以提高公交车辆在路面的运行速度和安全性能，并可以有效避免公交车站站点附近社会车辆对公交进出车站的干扰，从而可以大大改善公交车辆在路面的运行环境，公交运行速度有了保障，公交服务的可靠性就大大增强。

5、是优化道路功能，提高道路使用效率，改善交通环境，缓解道路交通矛盾的需要

交通的目的是实现人和物的移动，而不是车辆的移动。因而，道路通行能力不仅要看车辆通行能力，更需重视道路客流通行能力。从杭州城市道路现状运行情况看，大部分干路高峰时段都处于饱和运行状态，再提高道路车辆通行能力难度较大，若要进一步挖掘现有道路资源的潜力，需要优化道路功能，提高客流通行能力。

公交专用道的设置通过改善公交运行环境，使得大运量的公交服务得以改善，从而可以提高道路客流通行能力，是发挥现状杭州主城区有限道路资源有效措施。昆明的专用道实践证明，设置专用道两个月后公交客流就提高了 13%。此外，专用道的设立使公交运行与社会车辆运行相对较独立，也可以使社会车辆运行环境得以改善，从而达到“双赢”的效果。

4.1.2 可行性

1、具有公交优先发展的政策保障

目前国务院已经明确了优先发展公共交通的各项任务和要求。2005 年国务院办公厅下发了《国务院办公厅转发建设部等部门关于优先发展城市公共交通意见的通知》（国办发[2005]46 号），要求各地认真贯彻落实“公交优先”战略。2006 年发布的《建设部、国家发展和改革委员会、财政部、劳动和社会保障部关于优先发展城市公共交通若干经济政策的意见》（建成[2006]288 号）又对优先发展城市公共交通提出了经济政策支持意见，国家对公交优先发展的支持更进一步。

2、具有发展公交专用道的客流市场

目前，市区公交线路已增加到 557 条，全年公交客流已超过 13 亿人次。而随着城市不断的发展，全市居民的出行总量不断增长。但公交的服务水平和市民的期望存在较大差距，公交专用道正好可以弥补这一空档，通过高质量的服务吸引客流，有着极大的发展余地。

同时根据调查数据显示，主城区干道中，高峰小时单向公交客流超过 5000 人次的现状主干路已达到一半以上，部分道路如环城北路、庆春路、秋涛路等道路的某些路段高峰小时公交客流量已接近或超过 8000 人次。

3、具有建设公交专用道的道路条件

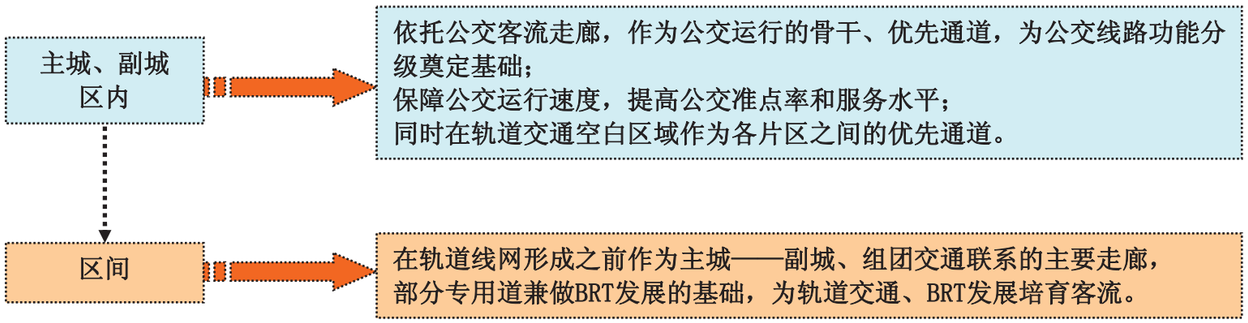
建设公交专用道需要道路条件满足一定的要求。近年来城市道路交通设施上的超强投入和以城市交通大幅度改善为目标的城市交通建设“大会战”，如“33929”、“三口五路”、“一纵三横”、“五纵六路”、“两纵三横”、“两口两线”、“十纵十横”等一系列工程的实施，同时市委市政府又在加快推进“二绕三纵五横”快速骨干路网的建设，使得杭州市的交通基础设施面貌焕然一新，干道系统已基本形成。主要干道的机动车道基本均在 6 车道以上，这为建设公交专用道提供了良好的基础。

4、具有较高的交通管理水平

高水平的交通管理措施是保障公交专用道运行效果的关键之一。目前，杭州的交通管理水平在全国处于领先地位，这为公交专用道的建成运行提供了较强的保障。

4.2 功能定位分析

公交专用道不仅是政府落实“公交优先”政策的一项技术措施，同时也是调控小汽车使用、强化交通需求管理的一种手段。发展公交专用道的目的是提高和保障公交的运行车速，提高公交运行的可靠性和安全性，改善公交服务水平，提高公交对小汽车的竞争力。



不同地区公交专用道功能定位

1、与道路网络的关系

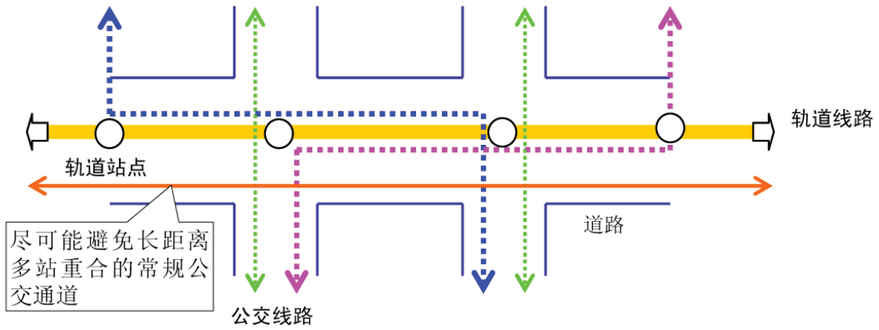
公交专用道是利用部分道路或路段为公交车提供专用路权，不仅可以提高公交的运行效率，为更多的人提供便利服务，还可以减少混行交通对整个道路网络运行效率的影响。因此，公交专用道是优化道路功能、合理分配路权、发挥路网整体效益的有力措施。

2、与快速公交（BRT）的关系

公交专用道是发展快速公交系统的最重要基础设施，快速公交系统也可以说是普通公交专用道的一种升级形式。随着杭州市城市空间逐渐向外扩展，居民出行距离进一步加大，主城区与副城、组团间的交通联系越来越紧密。近期利用主城——副城或组团主要通道设置公交专用道，可以为近期相互之间联系的公交线路服务，可以保障这些线路的运行速度、提高公交服务水平。随着副城、组团的发展，这些通道公交客流强度将迅速增长，当达到一定规模时，便可以采取更大客流强度的快速公交模式。因此，部分公交专用道的设置可以为快速公交的发展培育公交客流，并为快速公交的道路通行权进行控制预留。

3、与轨道交通的关系

轨道交通是杭州城市未来的客运骨干，是与城市主要客流走廊相协调的，而对于次要的客流走廊则主要由常规公交来完成。从未来城市公交系统发展的整体模式看，未来轨道交通与常规公交将是共同承担城市客运的主体功能，但两者的功能定位有很大差别，近期常规公交仍然处于主导地位，远期轨道交通将成为长距离客运交通的骨干，而常规公交更多需要填补轨道空白、同时为轨道交通输送客流。结合两者功能定位分析，杭州公交专用道应加强与轨道交通的衔接、协调，并尽可能避免与轨道交通长距离的重复设置，为轨道交通与常规公交的协调发展提供有利条件，避免两者的恶性竞争和矛盾。



轨道交通走廊内公交线路布设形式示意图

从承担客流的比重来看，根据综合交通规划，远期地面公交承担客流比例应在 30%以上，轨道交通承担 12%左右；近期公共交通出行比例约 30%，但未对地面公交和轨道交通的承担比例进行细分。本次规划考虑地铁的实施时序、运能以及相关地铁一期工程客流预测结果，确定地面公交承担客流比例应在 24%左右，轨道交通承担 6%左右。

由此可见，从运输总量上看，地面公交在今后仍然是城市公共客运交通的主导方向，因此加强包括公交专用道在内的地面公共交通系统建设，是必要而且紧迫的一项任务。

4.3 公交专用道规模

从国内外既有公交专用道研究成果来看，尚未有预测公交专用道规模的理论方法体系。从各地的公交专用道规划成果来看，基本上也未就公交专用道的规模提出明确的说法，仅有南京公交专用道网络规划提出，其主城区公交专用道占干道规模的 27%。

根据杭州市委、市人民政府《关于深入实施公共交通优先发展战略打造“品质公交”的实施意见》，未来同向 3 车道以上的主干道将开辟公交专用道。根据现有规划资料的统计，市区范围内远景规划六车道以上主干道规模约 1940km；如果参考南京，以干道规模的 30%核算，则需要公交专用道约 582km。由于 1940km 包括了组团、副城及主城三者之间的相互联系的通道，考虑到组团之间通道上的公交客流较少，因此实际公交专用道需求规模应远小于 1940km，对比市区面积及建设用地面积比例，预判公交专用道远期总体规模在 700km 左右。

4.4 杭州公交专用道发展对策

1、近远期相结合，近期突出实施性，远期加强控制性，逐步完善公交专用道网络

近期（2015 年）以缓解主城道路交通压力为主，在公交流量大且具备设置公交专用道条件的道路实施专用道。

远期（2020 年）与既有公交专用道形成一定规模、较为完善的网络，并与轨道交通、快速公交共同形成功能明确、层次分明的公交网络。

2、紧密依托客流走廊布局，并城市用地规划与道路网络布局相协调

公交客流走廊是公交需求最高的地方，设置专用道的必要性也最迫切，因而专用道的设置首先应考虑公交客流走廊，其次才考虑道路交通条件，如公交需求大即使道路条

件相对较差，也应努力通过道路改造来满足使用要求。

3、需求与可能相结合，根据交通现状，采取机动灵活的措施加快推进

由于杭州公交客流需求较大，但道路条件的制约比较多，因而杭州公交专用道的发展应充分结合上述两个因素，在发展模式上则需采取灵活措施，如路侧、路中相结合，交叉口有无专用道相结合，公交专用路权与合乘车道相结合，为公交优先发展尽可能创造最便利的条件，不局限于数量和模式。

4、与既有专用道相配合，形成系统完善的整体网络

公交整体服务水平的提高需要从整个网络运行环境整体考虑，因而作为保障公交运行的专用道设施也需要具有良好的系统性和整体性，才能发展整体的效益，取得最大的效果。

5、专用道设置与公交运营整合、交通管理优化并重

国内外经验表明，如专用道设置后不及时根据情况调整公交线网，也难以发展专用道的效益，公交专用道的设置应从系统上考虑线网调整、站点改善、交叉口渠化和信号灯改造等相关配套措施，避免设置公交专用道可能带来的负面影响，保证公交专用道的实施效果。

6、与轨道线路、BRT 相协调，加强换乘衔接，形成整体网络

紧密结合 BRT 在编规划，在主城与副城、组团可发展快速公交的道路上设置公交专用道，并将其逐步升级，最终完成向快速公交专用道的转变；考虑与轨道交通的换乘衔接，避免资源的重复和浪费。

部分敷设轨道交通的道路条件较好，公交线路也很多，有条件设置公交专用道，但这种情况必须充分协调好常规公交与轨道交通关系，避免两者的恶性竞争，而应充分考虑轨道走廊内的公交线路调整，使两者形成良好的换乘和衔接，构筑和谐一体化的公交系统。

4.5 公交专用道路可行性及规划建议

公交专用道路是专用道的模式之一，但在全世界范围内使用较少，随着近年厦门高架公交专用道路的出现（是厦门远期高架轨道交通线路的过渡方式），它逐渐进入了规划的视角。公交专用道路根据建设形式，可以分为地面、高架、地下，在杭州其可行性及规划建议分别如下：

- 地面公交专用道路：在已建区域内要设置独立的专业道路，路网改造成本过高、交通组织体系复杂。在未建区域内可以考虑，但需对规划路网及用地做较大调整，建议在未建或处于启动初期的新城内部可以进行试点。
- 高架公交专用道路：对现有道路空间及交通的影响小，但景观、环境影响大，建设成本较高，在居住密集区的可实施性差。建议在主城与副城、组团之间的某些主要通道中，且沿线用地居住较少或有一定绿化带隔离的通道中可以进行试点，同时也可以在轨道交通的高架路段先期实施高架公交专用道路，未来再进行轨道转化，如杭海路、荷禹大道等。
- 地下公交专用道路：景观影响小，但实施成本很高，建地下公交专用道路不如直接建设地下轨道交通。

厦门高架公交专用道路

5. 相关规划解读

5.1 综合交通规划修编

《杭州市城市综合交通规划（修编）（2007-2020）》提出，杭州一主三副中心城区规划将形成“二环、三纵、五横”的快速路骨架系统，和由 72 条框架性主干道、51 条一般性主干道构成的主干道网系统。快速路、主干路、次干路长度分别达 270km、672km、873km。

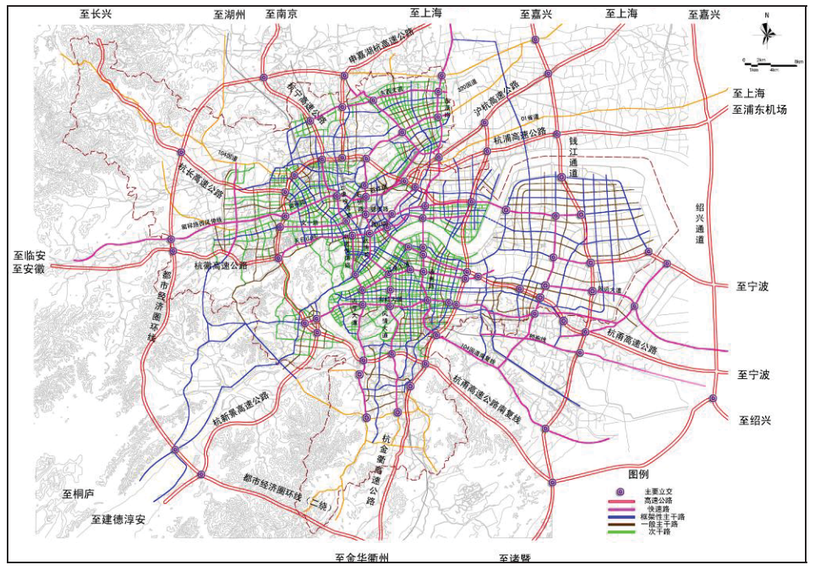
此次修编综合交通规划，在公共交通规划章节提出了规划形成“17 横、21 纵、6 连”，共 44 条总长度 512km 的公交专用道系统。

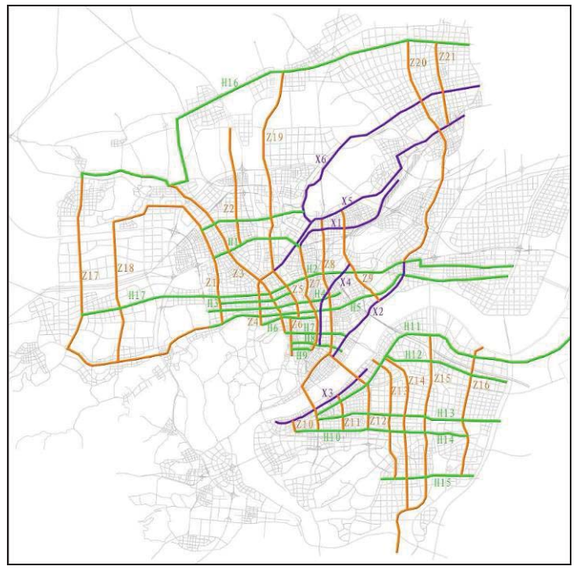
综合交通规划作为城市各类交通专项规划的上位规划，可以较好指导本次公交专用道专项规划，至于综合交通规划中提出的公交专用道规划方案，有待本次规划进一步深化论证：

（1）城市综合交通规划作为城市交通发展的宏观战略性规划，对于城市交通子系统的规划判断，更多的是提出了方向性的指导，而非实施性的安排；

（2）新修编综合交通规划中的公交专用道布局方案更多是基于城市客流走廊、道路条件而得出的判断结论，但未就公交客流、公交车客流和道路机动车客流之间的相互关系进行研究，因此其得到的公交专用道规划还有待进一步科学论证；

（3）对于公交专用道的设置型式等具体实施条件，也有待于本次规划进行深入研究。



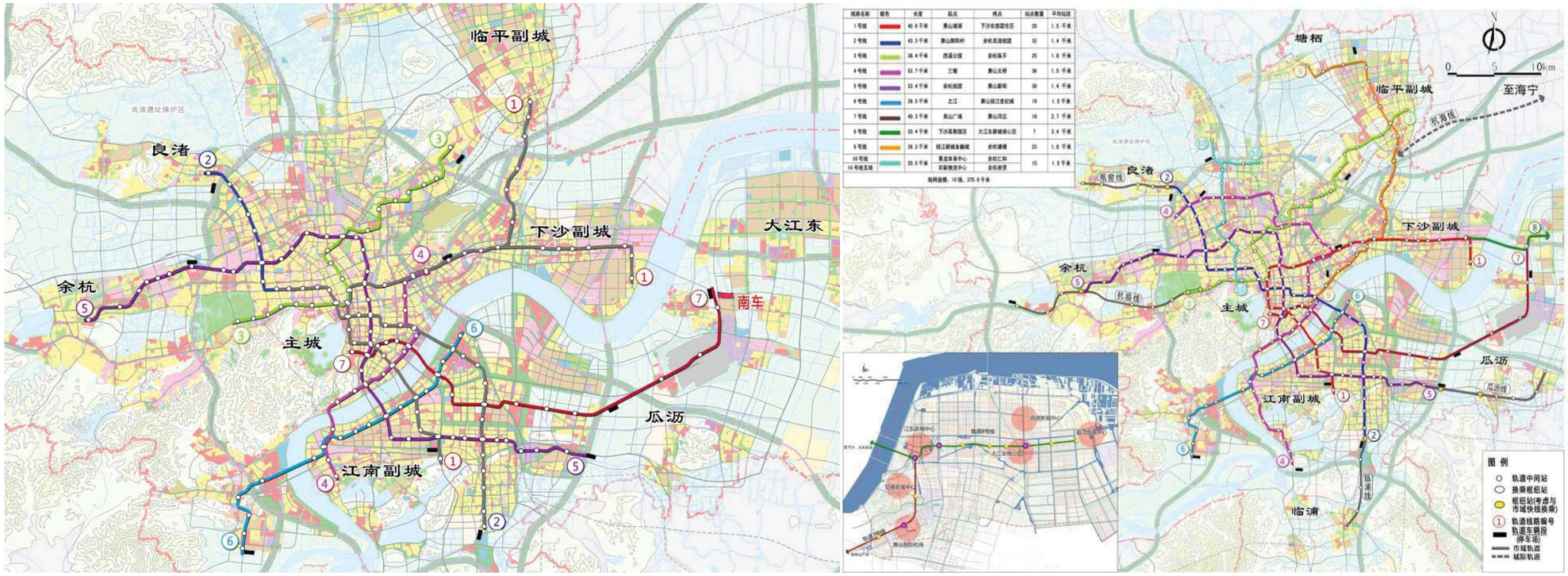


城市综合交通规划路网规划及公交专用道规划图

5.2 轨道交通线网规划修编

轨道交通系统与地面公交系统，是一对既分流又互补、既竞争又合作的城市客运系统。城市轨道交通肯定会分流较大的同向地面公交客流，进而降低地面设置公交专用道的必要性，但轨道交通也需要地面公交进行客流的弥补、喂给、疏散，此外对于远期轨道交通线路近期客流不大的通道，也常通过地面公交培育客流。

在新一轮的《杭州市轨道交通线网规划修编》中，规划 2020 年形成 10 条轨道线路，总里程 375 公里；其中快线 4 条、干线 5 条、加密线 1 条，形成“一心五射”的快线网构架和“一轴双 C 三射”的干线网布局。至 2016 年累计建设 7 条线，总长 260 公里。



2016年及2020年规划轨道线网图

5.3 快速公交线网规划修编

快速公交 BRT 系统的一个重要落脚点和着力点就是专用路权的优先保障，即 BRT 车道的专享，因为快速公交 BRT 也是地面公交系统的一部分，其 BRT 车道也是公交专用道的一部分，因此本次公交专用道的规划，还应与快速公交线网布局相互衔接。

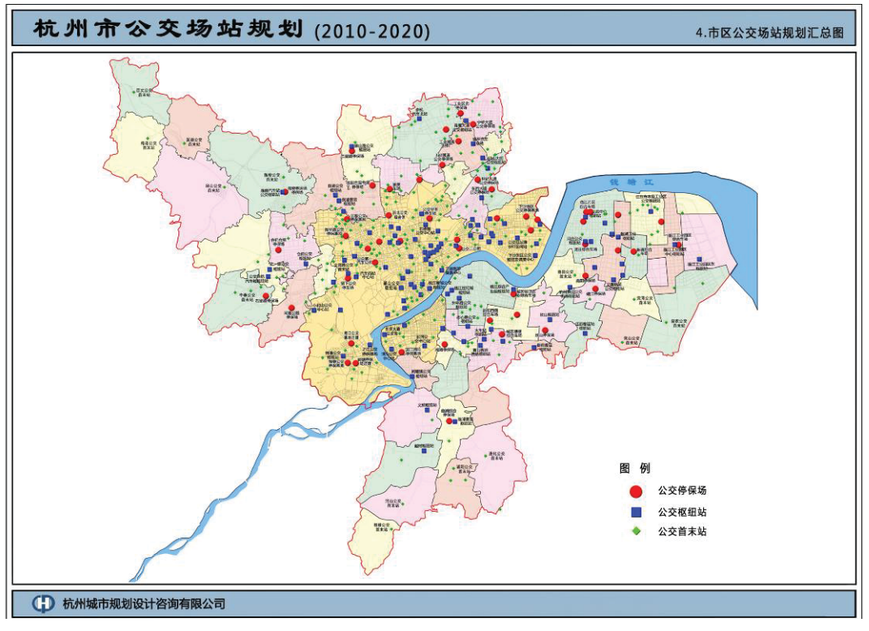
2005 年，杭州市规划局组织编制了《杭州城市大容量快速公交专项规划》，规划提出到 2020 年，将建成 11 条快速公交线，总长 183 千米。截至目前，已经开通了快速公交 1 号线、2 号线、3 号线，快速公交 4 号线、5 号线、7 号线也即将建设。

目前杭州市规划局正在组织编制《杭州市快速公交线网规划修编》，根据该规划方案报批稿，近期 2015 年，由 15 条线路构建而成；至 2020 年，随着轨道线网规模的扩大，快速公交线网也随着调整，由 20 条线路构成。

2015 年及 2020 年快速公交线网规划图

5.4 公交场站等规划

除以上综合交通、道路系统、轨道交通、BRT 规划外，专用道规划还需与常规公交枢纽进行紧密衔接，目前杭州市规划局正在组织编制《杭州市公交场站规划》，根据该规划方案，至 2020 年规划停保场站规模为 52 处，总用地 284.2 公顷；规划枢纽站 114 处，总用地 160.3 公顷；规划首末站用地 242 处，总用地 103.8 公顷。



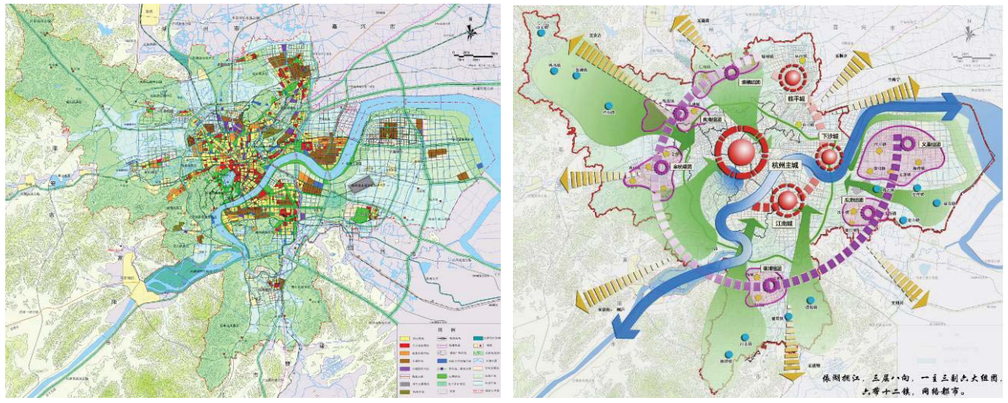
杭州市公交场站规划汇总图

6. 交通需求预测

6.1 城市空间结构与规模

公交专用道依附于城市道路，而成道路网络的布局形态又与城市形态紧密相关。根据杭州市城市总体规划，杭州将从以旧城为核心的团块状布局，转变为以钱塘江为轴线的跨江、沿江，网络化组团式布局。采用点轴结合的拓展方式，组团之间保留必要的绿色生态开敞空间，形成“一主三副、双心双轴、六大组团、六条生态带”开放式空间结构。

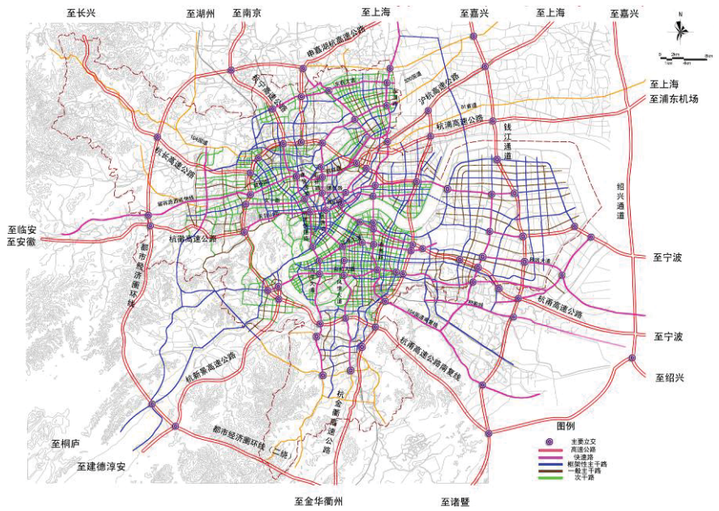
根据《杭州市市域总体规划（市区篇）》中有关市区人口规模预测，至 2020 年，市区常住人口 660 万人、流动人口 193 万人。



城市总体规划用地图及空间结构图

6.2 道路网布局

根据杭州市综合交通规划，市区以快速路为主骨架，结合主次干路，形成功能明确、级配合理的城市道路网系统，其中市区形成“二环、三纵、五横”快速路骨架系统，江南副城形成“十一纵十横”主方格型干路网，下沙副城形成“六纵五横”方格型干路网，临平副城形成“三纵六横”方格型主干路网。



杭州市区道路网络规划图

6.3 出行总量

根据《二 00 九杭州市年度交通发展报告》中居民出行调查结果显示，杭州居民平均出行次数为 2.23 次/人·日。参考国内外城市人口的出行强度的增长规律，同时结合《杭州市城市综合交通规划》中预测结果，从长远看，杭州市的出行强度的增长速度应逐渐增长而趋于平稳。所以，杭州的 2020 年人口出行强度分别确定为实际居住人口 2.4 次/人·日，流动人口为 3.0 次/人·日。

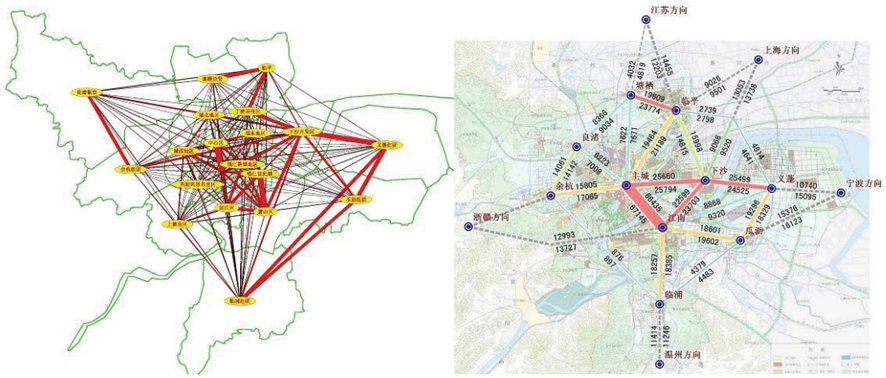
杭州市主城区 2020 年常住人口全日出行总量：660 万人*2.4 次/人·日=1584 万人次/日

杭州市主城区 2020 年流动人口全日出行总量：190 万人*3.0 次/人·日=570 万人次/日

杭州市主城区 2020 年全日出行总量：2154 万人次/日。

6.4 客流分布

以《杭州市城市综合交通规划（修编）》、《萧山区城市综合交通规划》、《余杭区城市综合交通规划》、《滨江区城市综合交通规划》等相关区域综合交通为基础，提取各项规划中对组团、交通大区的客流联系规模预测结果，得到各交通大区之间的客流联系强度如下图所示：



杭州市区交通大区客流联系强度示意图

6.5 交通方式结构

根据《杭州市城市综合交通规划（修编）》、《杭州市城市总体规划》、《杭州市交通发展白皮书》、《杭州市公共交通规划》等相关规划报告中对公交出行比例预测，确定 2020 年理想的方式结构为：机动车 15%，公交 42%（地面公交 30%，轨道 12%）；主城与三个副城间的交通联系 70%以上将由常规公共及轨道交通承担。

6.6 主城区公交客流主通道预测

本次规划根据杭州市综合交通需求分析模型，对 2020 年杭州主城区主要公交客流走廊进行了预测。

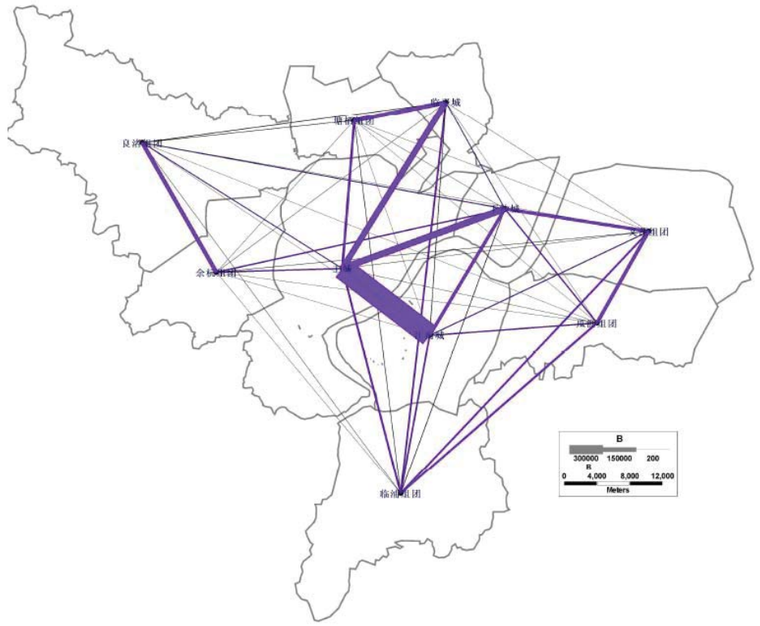
主城区公交客流走廊分布图

表 6-1　主城区主要公交客流走廊分布一览表（高峰单向公交客流大于 6000 人次/小时）

走廊名称	道路等级
天目山路-环城北路-艮山路	快速路
文一西路-文一路-德胜路	快速路
石桥路-秋涛路	快速路
上塘路	快速路
文三路-文晖路-天城路	主干路
曙光路-体育场路	主干路
庆春路-庆春东路	主干路
解放路-解放东路	主干路
西湖大道	主干路
古墩路	主干路
杭行路	主干路
莫干山路-环城西路	主干路
教工路-大关路	主干路
延安路	主干路
建国路-东新路	主干路
同协路	主干路
东新路-华丰路	主干路
钱江路-杭海路	主干路
之江路-复兴路	主干路
机场路	主干路
文二路-潮王路	次干路

6.7 江南副城公交客流主通道预测

根据《萧山区城市综合交通规划》和《滨江区综合交通规划（修编）》，滨江城区、萧山城区与临浦、瓜沥、义蓬三大组团的客流联系强度如以下图表所示。

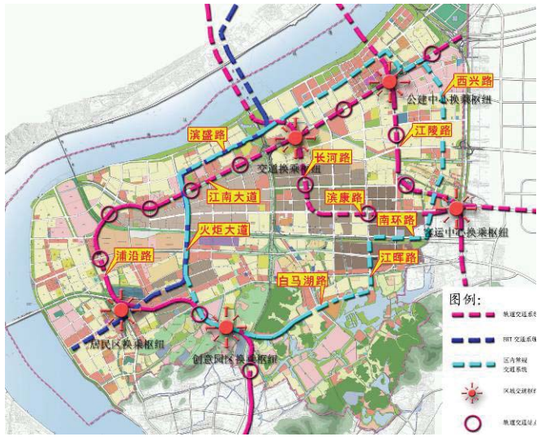


江南副城对外 OD 分布示意图

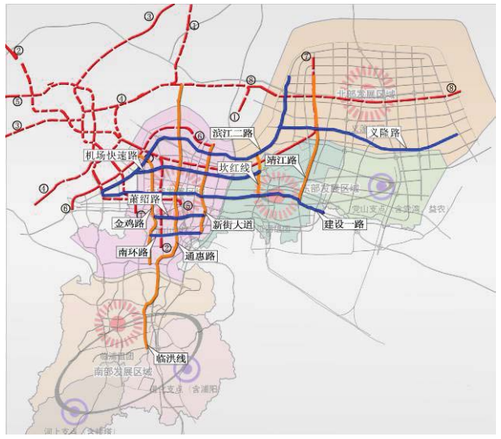
表 6-2　江南副城对外联系强度分析图

OD	滨江区	世纪城	萧山主城区	义蓬	瓜沥	临浦
滨江	-	50816	62023	2589	1787	13397
世纪城	51452	-	123881	13609	9126	5760
萧山主城区	63320	124909	-	20545	13934	10335
义蓬	3116	16174	24218	-	-	-
瓜沥	1890	9533	14436	-	-	-
临浦	13731	5767	10320	-	-	-

在客流分布的基础上，结合轨道线网的布局规划，在萧山区和滨江区范围内，综合交通规划中，在两个区域分别规划了五纵六横和一环三纵一横的公交客流主通道。



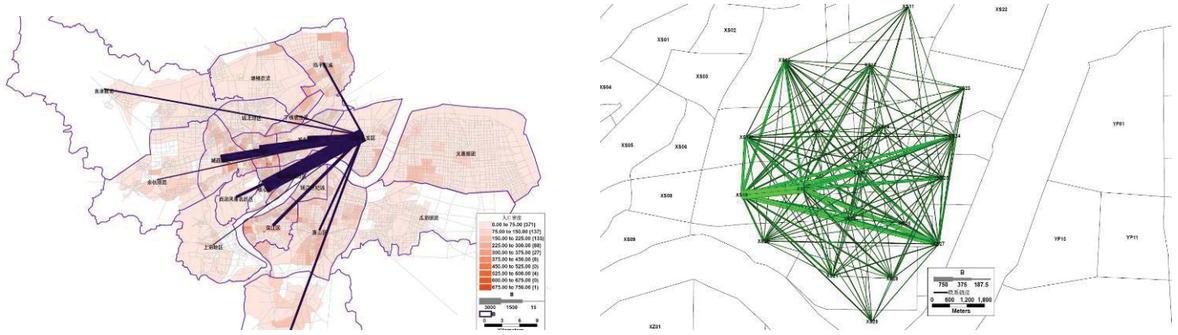
滨江区公交客流主通道



萧山区公交客流主通道

6.8 下沙副城公交客流主通道预测

根据《下沙公共交通专项规划》，下沙副城与临平副城、杭州主城、江南副城之间的客流联系强度如以下图表所示。



下沙副城对外及内部 OD 分布示意图

表 6-3　下沙副城对外联系强度分析图

OD	主城区	江南副城	临平副城	下沙副城
主城区	-	336929	84793	119562
江南副城	343971	-	4220	41833
临平副城	79407	3934	-	11119
下沙副城	123262	42806	12182	-

从对外客流规模来看，下沙副城高峰时段与杭州主城的联系规模约 4.8 万人次。从通道上判断，往西有在建的地铁 1 号线和已经营运的快速公交 1 号线，机动车通道则有艮山东路和九沙大道-德胜路、九乔路、沿江大道等，以及这部分可承担 2.8 万人次/小时。其它地面公交需要承担 2.0 万人次的规模，需要再增加一条公交客流通道。

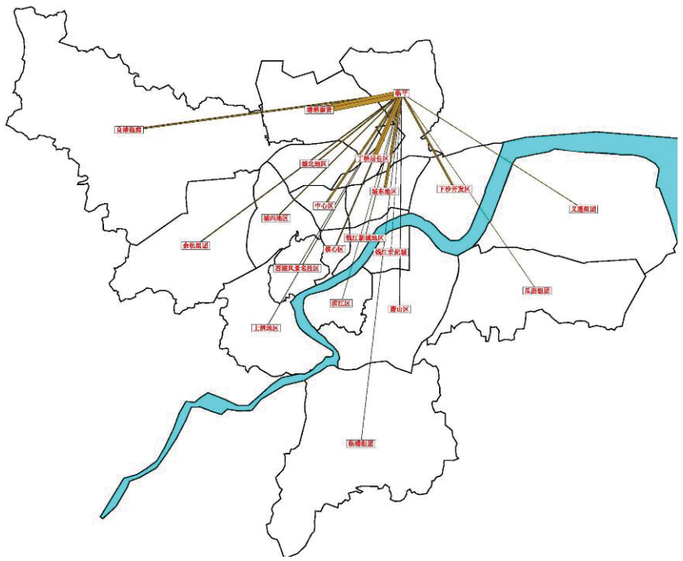
根据下沙公交规划，往东在地铁 1 号线和快速公交 1 号线基础上，再增加九沙大道作为公交通道。

下沙副城公交客流主通道

6.9 临平副城公交客流主通道预测

从交通需求看，临平副城往南与杭州主城区及江南副城之间的客流联系规模约 23 万人次/天，高峰重交通方向客流规模约 3.0 万人次/小时。联系的通道有 320 国道、临丁路、世纪大道、沪杭高速、杭海路、东湖路等和轨道交通 3 号线、9 号线。3 号线客流分担规模可参考 9 号线（即原 1 号线北延伸段）工可，快速路、主干道按 D 级服务水平运输客流，以此判断大致需要一条公交专用道，建议沿临丁路、天鹤路和杭海路分别布置，以培育轨道交通客流，同时服务丁桥、乔司等地区的公交线路。

至于临平副城内部，根据余杭区综合交通规划，内部主要是南北纵向两条公交通道，分别是荷禹大道、星河路和东湖路。



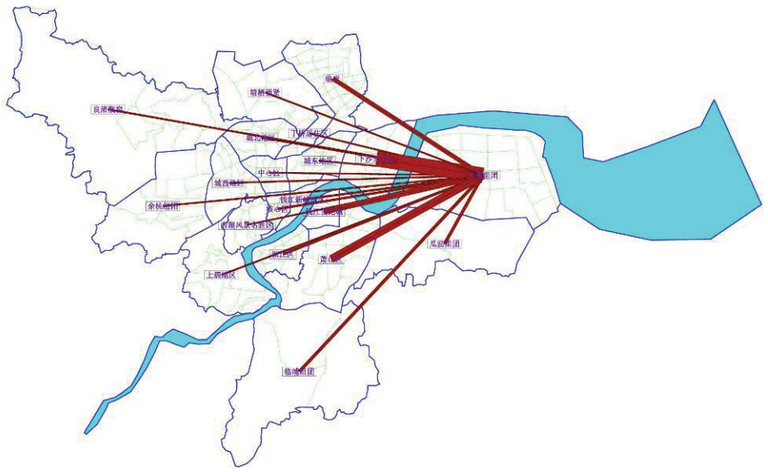
临平副城对外 OD 分布示意图

临平副城公交客流主通道

6.10 六组团对外公交客流主通道预测

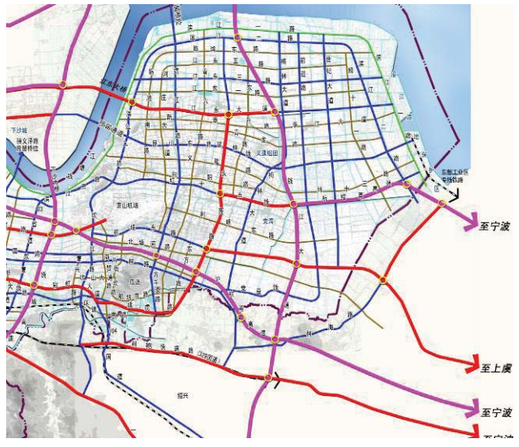
- 义蓬组团

从交通需求来看，义蓬与萧山城区的全天客流联系规模约 45000 人次，考虑方向的一致性，但还需附加滨江区、世纪城、瓜沥、临浦及杭州主城区西南部的客流，共计约 243000 人次，按早高峰 20%的出行比重，则高峰时段出行客流规模约 4.86 万人次；此外就是义蓬组团与下沙副城的联系，早高峰约 3.52 万人次。对于早高峰期间的单向客流，还应考虑义蓬组团的区位，按 65%的重交通方向考虑。



义蓬组团对外 OD 分布示意图

从萧山综合交通规划路网布局来看，义蓬与西南方向萧山城区之间有萧山国际基础的阻隔，因此主要联系通道是头蓬路、靖江路和滨江二路；而义蓬与下沙副城之间只有江东大桥一条汽车通道（艮山东路通道预计远景才能实施）。



义蓬对外联系通道示意图

表 6-4　远期义蓬组团—西南方向通道供需关系匡算

方式	等级	数量（个）	单向通行能力（万人/小时）	单向服务客流量（万人/小时）
轨道交通	主线	7 号线	3	0.7
机动车道	快速路/头蓬路	单向 3 车道	0.56	0.35
	主干道/靖江路	单向 3 车道	0.40	0.26
	主干道/滨江二路	单向 3 车道	0.40	0.26
小计				**1.57**
地面公交承担客流				1.35
全方式总计				**2.92**

按高峰 5 分钟发车间隔，高峰车均载客量 50 人次核算，则需开通 12 条线路，单向公交车流量约 150 辆/小时。对比公交专用道设置标准，需要设置一条公交专用道。若规划远期地铁 7 号线未能实施，则需要两条公交专用道。建议一条专用道选走机场北侧，以服务萧山城区北部更多的公交客流，另一条需选择机场南侧，服务瓜沥组团，从路网形态上看，选择滨江二路、靖江路-方千涘路-成虎路通道较合适。

表 6-5　　义蓬组团—西方向通道供需关系匡算

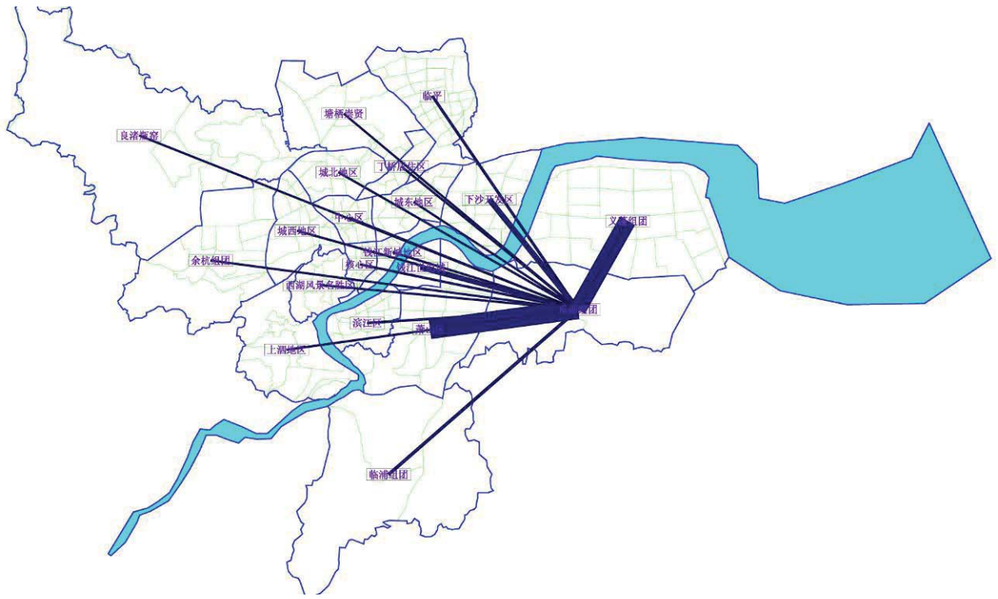
方式	等级	数量(个)	单向通行能力(万人/小时)	单向服务客流量(万人/小时)
轨道交通	主线	1 号线东延	3	0.7
机动车道	快速路/江东大道（高架）	单向 3 车道	0.56	0.35
	主干道/艮山东路东延伸线	单向 3 车道	0.40	0.26
小计				***1.31***
地面公交承担客流				0.80
全方式总计				**2.11**

按高峰 5 分钟发车间隔，高峰车均载客量 50 人次核算，则需开通 7 条线路，单向公交车流量约 90 辆/小时，需要一条公交专用道。建议选走江东大道（地面主干道，远景增加艮山东路东延伸线），并与下沙地铁一号线形成接驳换乘。

- 萧山城区—瓜沥组团

瓜沥组团对外联系可分为三个方向，一是往北与义蓬组团的联系，二是往西与萧山主城区及杭州主城的联系，三是往南与萧山南部临浦组团等联系。其中瓜沥与义蓬组团的公交联系需求，上述义蓬组团对外公交客流已经涵盖，不予赘述。

根据交通模型预测，瓜沥组团往西的客流规模约为 8.8 万人次/天，往南约为 1.0 万人次/天。考虑到瓜沥组图西南侧为绍兴市范围，因此往萧山主城区西南方向的流量可叠加成 9.8 万人次/天，早高峰预计单向客流约 1.3 万人次/h。



瓜沥组团对外 OD 分布示意图

从路网布局形态上看，瓜沥组团往西联系的通道有成虎路-陈端路、兴园路-建设四路等。从轨道交通线网布局看，七号线可服务瓜沥组团北部与萧山主城区的联系。

瓜沥对外联系通道示意图

表 6-6　　远期瓜沥组团—西南方向通道供需关系匡算

方式	等级	数量(个)	单向通行能力(万人/小时)	单向服务客流量(万人/小时)
轨道交通	主线	7 号线	3	0.5
机动车道	快速路/陈端路	单向 3 车道	0.40	0.26
	主干道/八柯路	单向 3 车道	0.40	0.26
	主干道/兴园路	单向 3 车道	0.40	0.26
小计				**1.28**
地面公交承担客流				–
全方式总计				**1.3**

可以看出，从需求上看，规划的通道可以满足交通需求，不需要开辟公交通道。但考虑到 7 号线远期实施的可能性不大，从引导用地开发，培育轨道客流角度，建议选择成虎路-陈端路、兴园路-建设四路，以避免与滨江二路公交客流主通道服务范围的重叠。

- 萧山城区—临浦组团

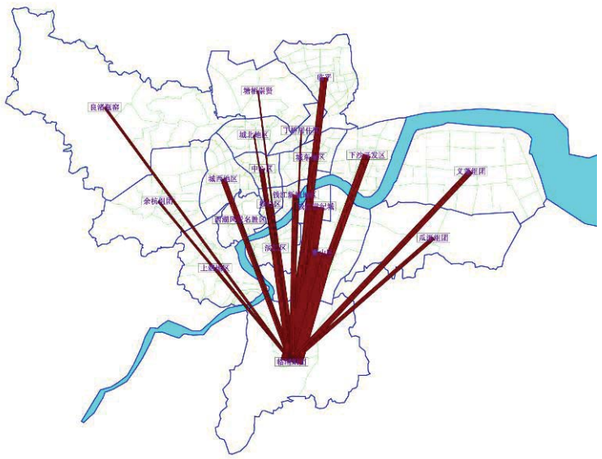
临浦组团主要是往北与萧山主城区、滨江等之间的联系。从路网形态上看，往北有 03 省道、03 省道东复线、临浦快速路、义戴路、闻戴公路往北联系，此外轨道交通 2 号线远景将向临浦组团延伸。

从交通需求上看，临浦组团往北客流量为 10.5 万/天，按高峰出行比例 20%估算，高峰时段往北客流约 2 万人次/小时。

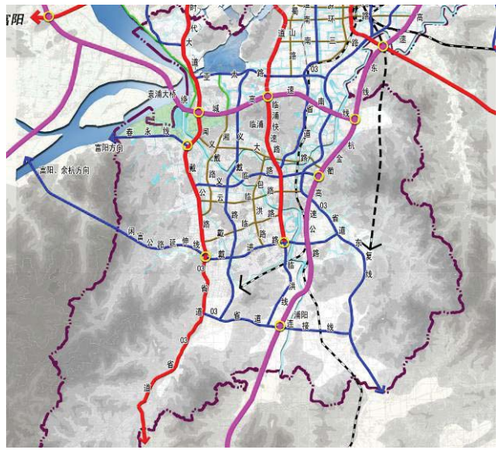
表 6-7　　远期临浦组团—往北方向通道供需关系匡算

方式	等级	数量(个)	单向通行能力(万人/小时)	单向服务客流量(万人/小时)
机动车道	快速路/闻戴公路	单向 3 车道	0.56	0.35
	主干道/临浦快速路	单向 3 车道	0.56	0.35
	主干道/03 省道	单向 3 车道	0.40	0.26
	主干道/03 省道东复线	单向 3 车道	0.40	0.26
	义戴路	单向 3 车道	0.40	0.26
小计				**1.48**
全方式总计				**1.3**

从通道供需对比来看，基本可不需要公交专用道。但考虑 2 号线远景实施，建议远期沿 03 省道敷设一条 BRT 以培育轨道交通客流，同时服务临浦组团的公交客流快速出行需求。



临浦组团对外 OD 分布示意图



临浦组团对外联系通道示意图

- 余杭组团

余杭组团主要是往东与杭州主城区，往东北与良渚、临平城区等之间的联系。从路网形态上看，往东有文一西路延伸线和天目山路两条通道，往北则依靠东西大道、良睦

路联系，此外轨道交通 5 号线远期将向余杭组团延伸。

从交通需求上看，余杭组团往东客流量约为 10.5 万人次/天，往东北方向客流量约为 9.5 万人次/天。按高峰出行比例 20%估算，高峰时段往东客流约 2.1 万人次/小时，往东北约 1.9 万人，考虑到余杭组团对外出行的非对称性，早高峰往东的比重按 70%核算。考虑到余杭组团往东的客流主要是长距离的往杭州老城区的交通，因此允许其机动车对通道所占用的资源应相应降低。

表 6-8　　远期余杭组团—往东方向通道供需关系匡算

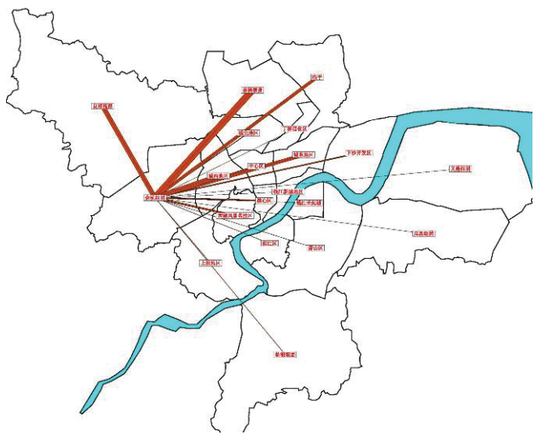
方式	等级	数量(个)	单向通行能力(万人/小时)	单向服务客流量(万人/小时)
轨道交通	主线	5 号线	3	0.5
机动车道	快速路/天目山路	单向 3 车道	0.56	0.25
	主干道/文一西路延伸线	单向 3 车道	0.40	0.16
小计				***0.91***
地面公交承担客流				0.59
全方式总计				**1.5**

从通道供需对比来看，往东方向未来需要有 5 条以上公交线路的公共交通运输能力，单向公交车流量将达到 70 辆/小时左右，且仅有 2 条道路可敷设公交线路，需要公交专用道。建议沿 02 省道-天目山路敷设一条 BRT 以培育轨道交通客流，同时文一路延伸线也开通公交专用道，服务杭州示范大学、淘宝城等。

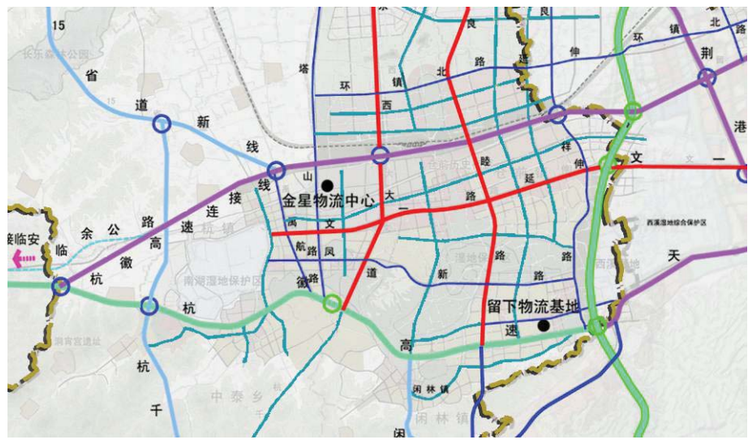
表 6-9　　远期余杭组团—往东北方向通道供需关系匡算

方式	等级	数量(个)	单向通行能力(万人/小时)	单向服务客流量(万人/小时)
机动车道	主干道/东西大道	单向 3 车道	0.40	0.26
	主干道/良睦路	单向 3 车道	0.40	0.26
	次干道/良祥路	单向 2 车道	0.26	0.20
	次干道/塔山路	单向 2 车道	0.26	0.20
小计				***0.92***
地面公交承担客流				0.48
全方式总计				**1.4**

从通道供需对比来看，往东北方向未来需要有 5 条以上公交线路的公共交通运输能力，单向公交车流量将达到 50 辆/小时左右，尚未达到开通公交专用到之标准，但考虑到未来大城西开发的可能性，该组团内部南北向客流联系需求较大，建议将良睦路作为南北向公交通道。



余杭组团对外 OD 分布示意图



余杭组团对外联系通道示意图

- 良渚组团

良渚-瓶窑组团主要是往东与杭州主城区，往东北与临平、塘栖等之间的联系。从路网形态上看，往东有莫干山路、良墩路、勾良路等三条通道，往北则依靠东西大道和 104 国道联系，此外轨道交通 2 号线远期将向良渚组团延伸。

从交通需求上看，良渚组团往东客流量约为 11.3 万人次/天，往东北方向客流量约为 5.6 万人次/天。按高峰出行比例 20%估算，高峰时段往东客流约 2.3 万人次/小时，往东北约 1.2 万人，高峰时段的通道重交通方向按 65%考虑。

表 6-10　　远期良渚组团—往东方向通道供需关系匡算

方式	等级	数量(个)	单向通行能力(万人/小时)	单向服务客流量(万人/小时)
轨道交通	主线	2 号线	3	0.5
机动车道	主干道/莫干山路	单向 3 车道	0.40	0.26
	主干道/良墩路	单向 3 车道	0.40	0.26
	主干道/勾良路	单向 3 车道	0.40	0.26
小计				***1.28***
地面公交承担客流				0.22
全方式总计				**1.5**

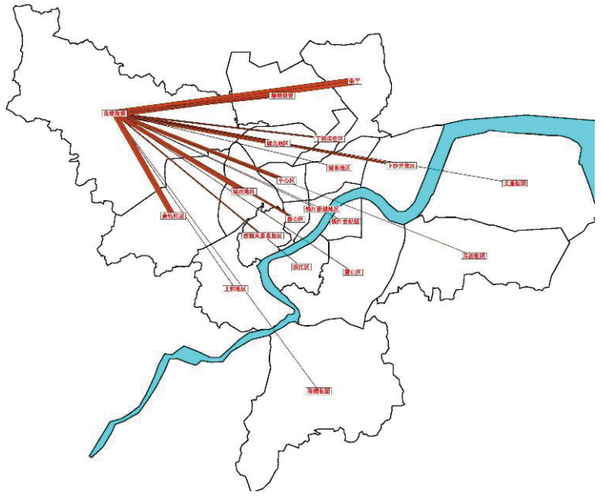
从通道供需对比来看，往东方向不需要公交专用道，但若 2 号线在远期未能开通至良渚，则需要一条公交专用道，建议选择走莫干山路。

表 6-11　　远期良渚组团—往东北方向通道供需关系匡算

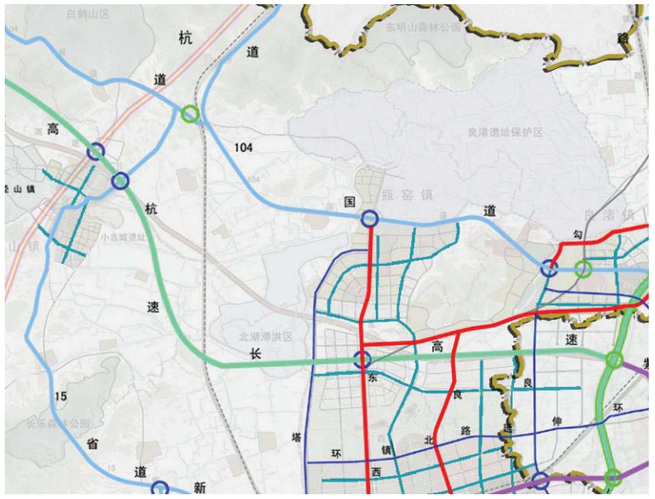
方式	等级	数量(个)	单向通行能力(万人/小时)	单向服务客流量(万人/小时)
机动车道	主干道/东西大道	单向 3 车道	0.40	0.26
	主干道/104 国道	单向 3 车道	0.40	0.26
小计				***0.52***
地面公交承担客流				0.26
全方式总计				**0.78**

可以看出，单单考虑良渚组团往东北与临平-塘栖的联系，不需要公交专用道，但应考虑余杭组图与临平-塘栖组团之间的公交客流的叠加。考虑这个因素后，往东北方向

未来需要有 7 条以上公交线路的公共交通运输能力，单向公交车流量将达到 90 辆/小时左右，且通道较少，集中性强，应予以考虑设置公交专用道，建议选择东西大道开辟公交专用道。



良渚组团对外 OD 分布示意图



良渚组团对外联系通道示意图

- 塘栖组团

塘栖组团主要是往南与杭州主城区、与临平等之间的联系。从路网形态上看，往南有塘贤路、东西大道、09 省道、塘康路、秋石路延伸线等通道，此外地铁 9 号线远期、10 号线远景将向修建至塘栖组团。

从交通需求上看往东南方向的客流量约为 21.7 万人次/天（包括塘栖组团与临平副城的联系），按高峰出行比例 20%估算，高峰时段客流约 4.34 万人次/小时，高峰时段的通道重交通方向按 65%考虑。

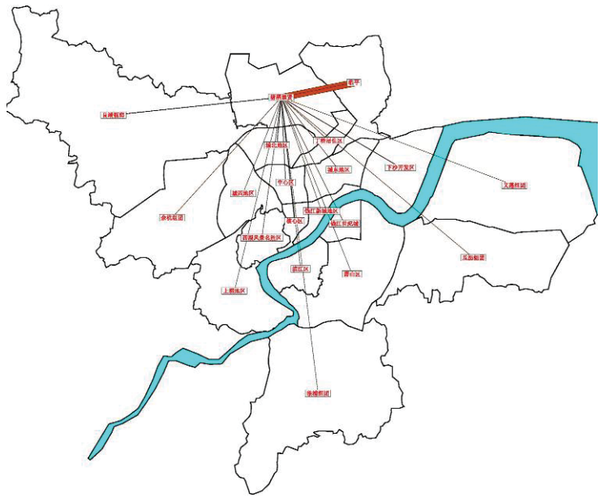
表 6-12　　远期塘栖组团—往东南方向通道供需关系匡算

方式	等级	数量(个)	单向通行能力(万人/小时)	单向服务客流量(万人/小时)	比例
轨道交通	主线	9 号线、10 号	3	1.0	
机动车道	主干道/东西大道	单向 3 车道	0.40	0.26	
	主干道/拱康路	单向 3 车道	0.40	0.26	
	主干道/塘康路	单向 3 车道	0.40	0.26	
	09 省道（望梅路）	单向 3 车道	0.40	0.26	
	秋石延伸线	单向 3 车道	0.40	0.26	
小计				***2.30***	
地面公交承担客流				0.52	
全方式总计				**2.82**	**100%**

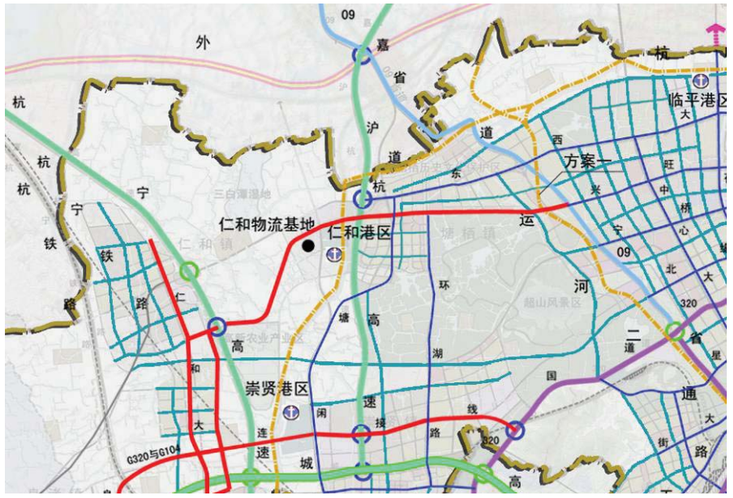
在远期未能开通 10 号线的情况下，从地面公交客流量承担情况来看，至少需要配置 9 条以上对外公交线路，高峰单向公交车流在 110 辆/h 以上，虽有多条机动车道可敷设公交线路，但塘栖与临平副城之间的高峰单向联系客流 2.15 万人次/h，而联系通道只有地铁 9 号线和望梅路、东西大道，已经达到了开通公交专用道之必要。从用地布局来看，

建议选择东西大道-星河路，以服务更多人口。

另一方面，考虑到 10 号线远景才能实施，可在远期沿拱康路-塘康路布置一条 BRT 联系主城区北部，引导用地布局开发，同时为轨道交通培育客流；同时从功能服务上考虑，在仁和大道开辟也开辟 BRT，更好仁和大型居住片区与杭州主城区之间的联系。



塘栖组团对外 OD 分布示意图



塘栖组团对外联系通道示意图

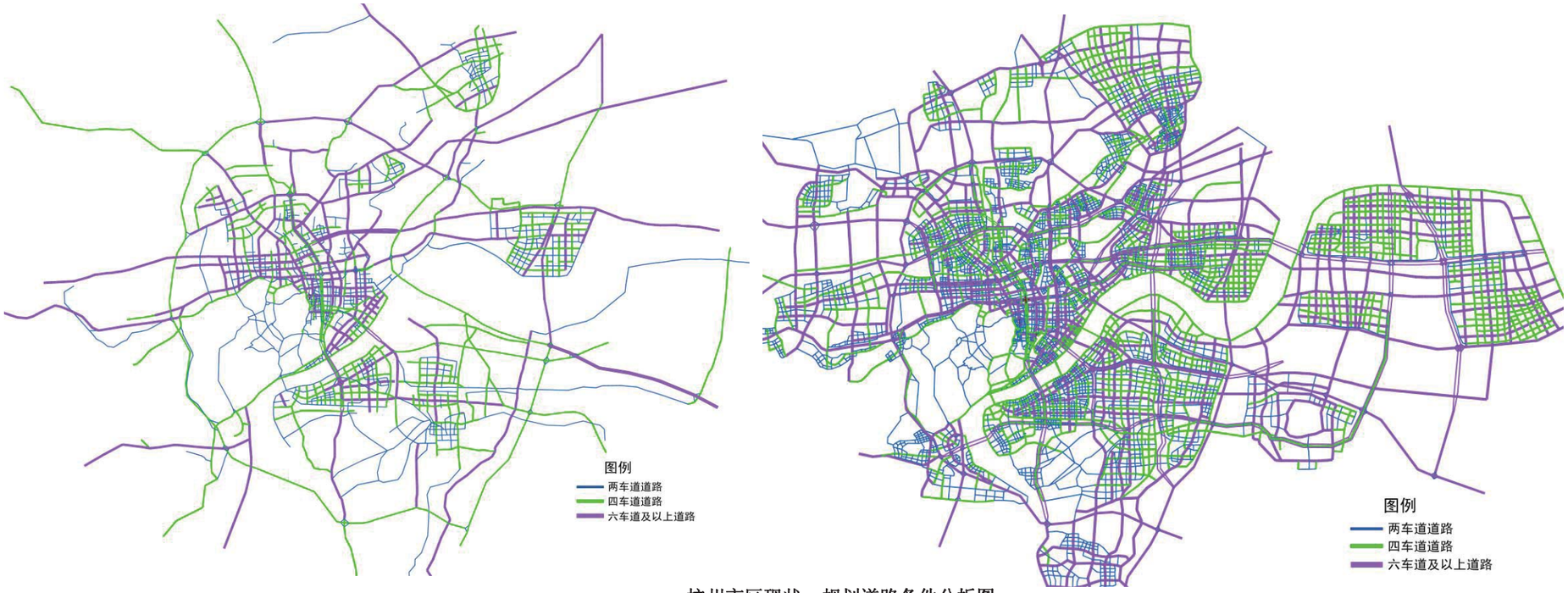
7. 公交专用道总体布局方案

7.1 公交专用道布局原则

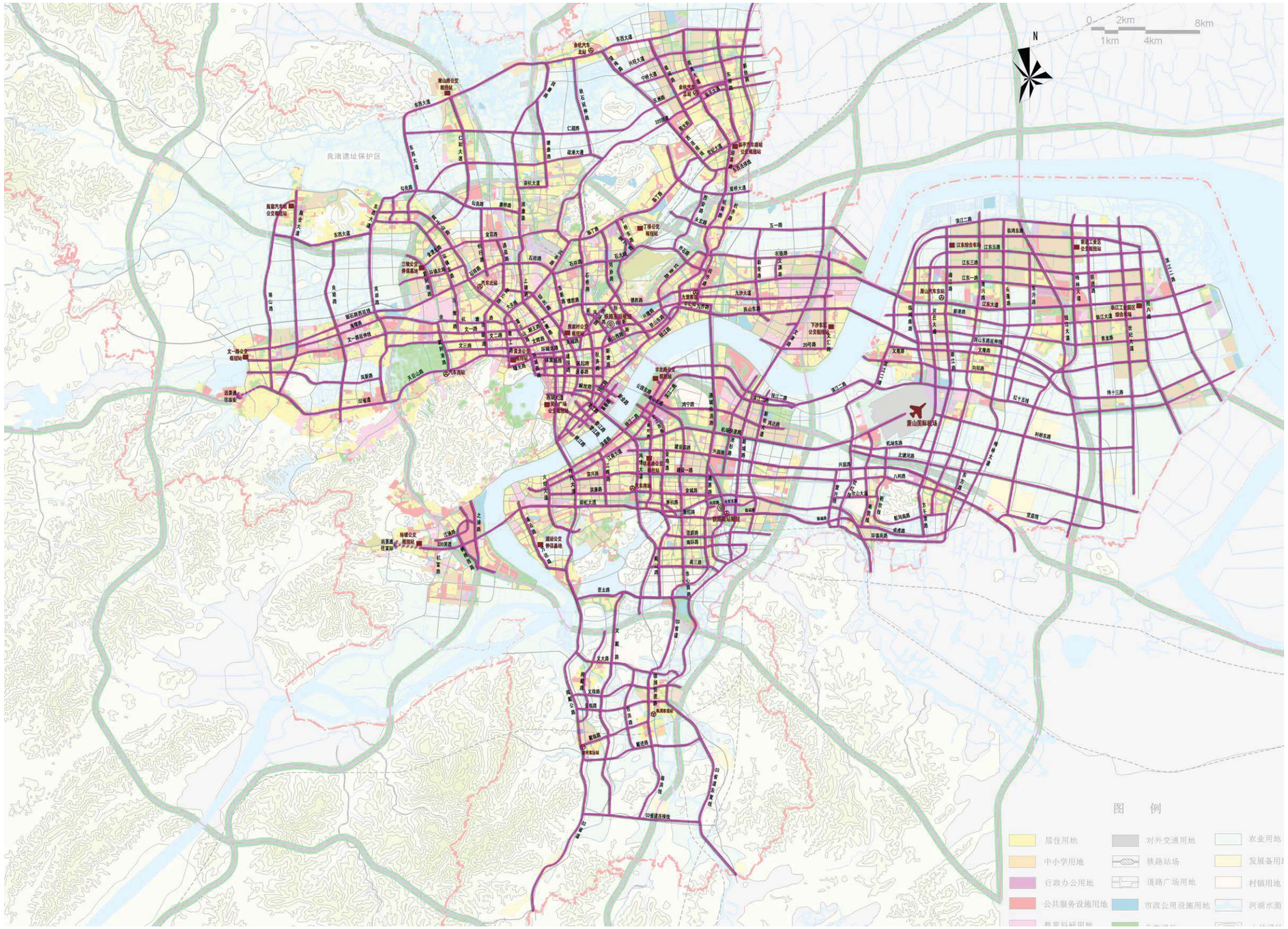
- 公交优先原则：总体上应体现公交优先、运输效率优先。
- 服务效益（客流条件）原则：专用道的设置需以客流条件为基础，避免设施浪费。
- 可实施性（道路条件）原则：专用道的布置需充分结合道路条件，尤其是要提高近期实施的可行性，避免大规模的道路设施改造。
- 系统性原则：专用道必须成网、成系统才能发挥整体效益，应尽可能与既有专用道和轨道交通相配合，形成整体网络。
- 包容性原则：紧密结合 BRT 线路规划、场站枢纽规划，并综合考虑轨道交通、机动车走廊的分布影响，对专用道布局进行甄别、筛选分析。

7.2 道路条件分析

目前杭州市区快速路、主干路的机动车道数一般均在双向 6 车道及以上，次干路的机动车道数一般均在双向 4 车道及以上。根据现状、规划资料的全面整理，本次规划对杭州市区的现有道路条件、远期规划道路条件进行全面梳理汇总，以此为依据进行专用道网络布局，详见下图。



杭州市区现状、规划道路条件分析图



杭州市区远期双向 6 车道以上规划道路汇总图

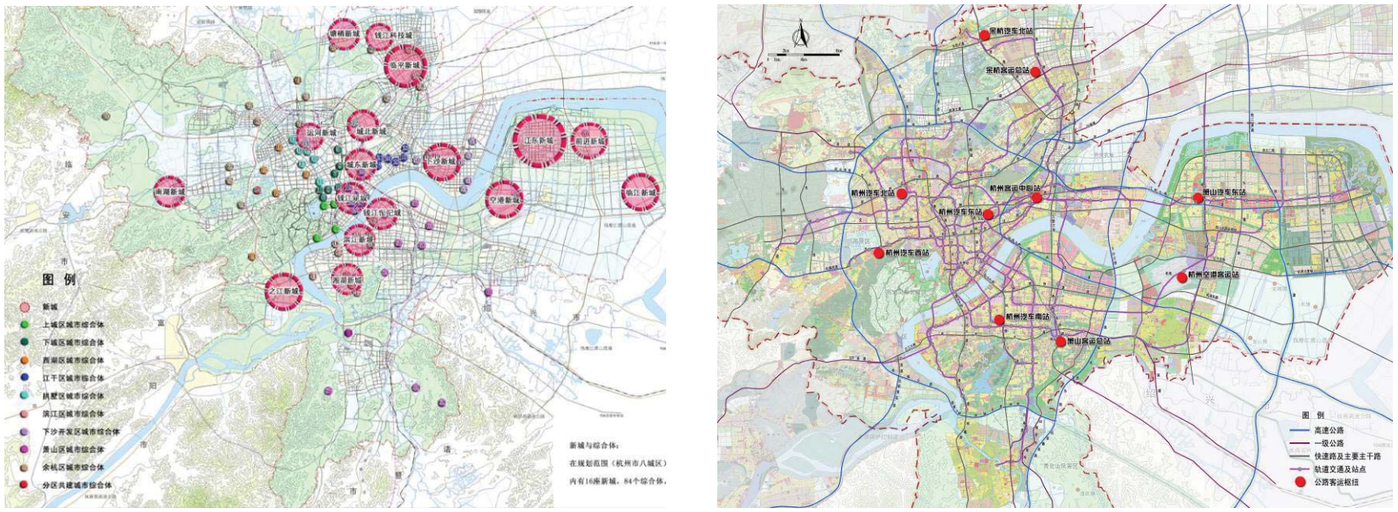
7.3 公交客流分析

上述规划中对现状主要通道的公交客流做了调查和分析（详见 P46），并在规划的第 6 章（详见 P72-91）对主城、副城、组团及相互之间的公交客流走廊、通道作了详尽的分析和测算，专用道网络布局以此为依据进行，详见下图。

杭州市区现状、规划公交客流分布图

7.4 重点发展地区及节点的结合

杭州市区将围绕“一主三副六组团”的城市格局，以新城、城市综合体为实施城市总体规划的重要载体，将杭州市区范围内的 10 座新城、84 个综合体打造成为杭州城市的新标志、经济发展的新平台、居住生活的新天地。同时，空港枢纽、铁路东站枢纽、铁路南站枢纽、九堡客运中心、汽车南站等重要交通枢纽均已全面开展建设。这些地区和节点将产生大量的公交客流集散，因此，本次规划需充分考虑它们的公交客流需求，紧密结合这些重点地区和节点进行布局。



杭州市区新城、综合体及主要对外客运枢纽布局图

7.5 城市轨道交通网络布局的影响

由于轨道交通和地面公交的功能不同，公交专用道应加强与轨道交通的衔接、协调，并尽可能避免与轨道交通长距离的重复设置，为轨道交通与常规公交的协调发展提供有利条件，避免两者的恶性竞争和矛盾。本次规划布局中以此为原则，与最新的轨道交通线网方案尽可能进行错线布局。轨道交通线网详见 P32。

7.6 快速公交线网方案的结合

公交专用道是发展快速公交系统的最重要基础设施，BRT 专用道属于专用道的其中一类，本次规划紧密对接正在编制的 BRT 线路方案，同时从整体性上进行网络协调和完善。BRT 线网详见 P33。

7.7 公交专用道总体布局方案

根据以上原则及考虑因素（道路条件、客流条件、轨道、BRT、场站、枢纽、新城、综合体等），依据规划制定的公交专用道设置标准，综合考虑公交专用道的设置必要性和可行性，通过多轮筛选后，形成 2015 年的总体布局方案。

公交专用道重点在主城区公交需求大、道路条件相对较好的通道实施，并结合近期 BRT 专用道实施计划，尽可能与现有专用道形成衔接，在主城区（不含萧山、余杭及下沙、滨江）初步形成约 290 公里（其中现状 60 公里；约占主城区干道网的 39%）的专用道网络系统,并对主城区以外地区也提出实施及衔接建议，具体如右图。

此外，本次规划对其他副城及组团也提出了规划建议，远期可以归纳为以 549km 的通道型公交专用道为主骨架，228km 集散型公交专用道为补充，总计约 777km 的公交专用道网络。远期公交专用道与轨道交通相互配合，在市区范围尤其是主城区范围形成较为完整的网络，覆盖公交需求较大的主要走廊和主要地区，并与“一主三副组团”空间布局相适应。远期规划公交专用道在各等级规划道路及各地区的敷设统计指标如下表所示。

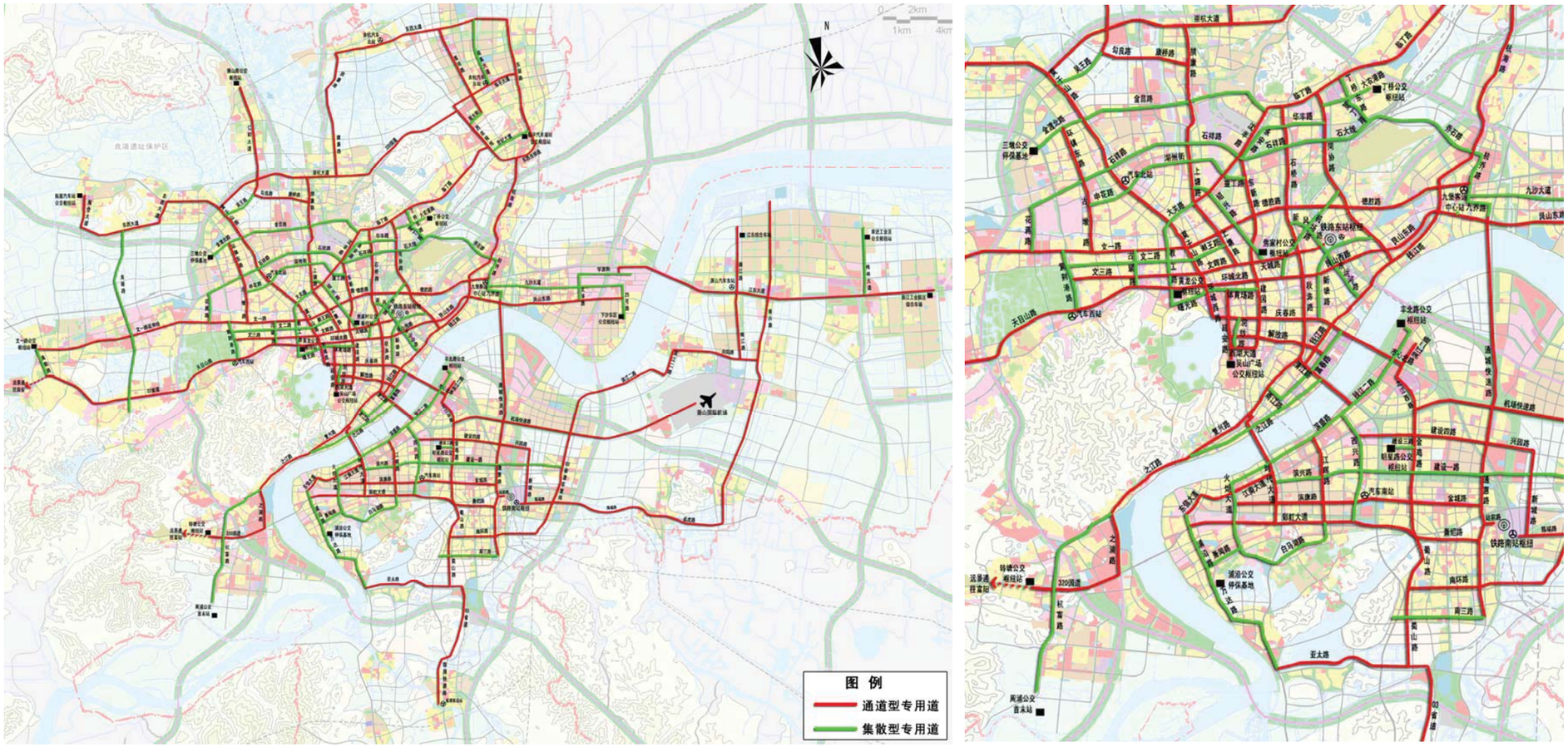
近期公交专用道规划图

表 7-1　　公交专用道分区统计一览表

地区分类	不同地区道路上设置的公交专用道统计			
	现状（km）	规划（km）	小计（km）	占干道的比例
主城区	59.6	230.4	290.0	46.0%
下沙副城	14.8	53.8	68.6	
滨江区	0	50.4	50.4	27.9%
萧山区	0	224.8	224.8	
余杭区	0	143.2	143.2	20.7%
合计	74.4	702.6	777	34.4%

表 7-2　　公交专用道分类统计一览表

道路分类	不同等级道路上设置的公交专用道统计			
	现状（km）	规划（km）	小计（km）	占干道的比例
快速路（辅道或地面道路）	24.4	120.6	145.0	43.5%
主干道	38.5	533.6	572.1	66.8%
次干道	11.5	48.4	59.9	6.8%
合计	74.4	702.6	777	34.4%



公交专用道总体布局规划图

7.8 专用道模式建议

考虑到道路交通条件以及实施的难易程度，建议已建道路公交专用道以路侧公交专用道为主，提高实施的可行性，减少道路改造难度。对于路中式公交专用道，主要结合

BRT 规划对专用道设置模式的建议而确定。

表 7-3 规划公交专用道一览表

地区	专用道	起点	终点	道路等级	长度(km)	红线宽度(m)	标准断面	断面类型	机动车道数	专用道设置模式	层次分类	时间分类
主城区	天目山路	绕城公路	莫干山路	快速路	11.2	53-60	2-4.5-1.5-6.5-6.5-18-6.5-6.5-1.5-4.5-2 （2-7-4.5-12-2-12-4.5-7-2）	五块板 （四块板）	8	路侧式	通道型	全天型
	环城北路	环城西路	绍兴路	快速路	3	60-68	6.5-6.5-4-12-10-12-4-6.5-6.5 （4-5.5-2.5-6-4-16-4-6-2.5-5.5-4）	四块板 （五块板）	8	路侧式	通道型	全天型
	艮山路	绍兴路	秋涛路	快速路	1.4	60	5-6-2-15-4-15-2-6-5	四块板	8	路侧式	通道型	全天型
	艮山路	秋涛路	沪杭高速	快速路	3.1	50	3.5-5.5-1.5-14-1-14-1.5-5.5-3.5	四块板	8	路侧式	通道型	全天型
	艮山路	沪杭高速	同协路	快速路	0.5	65	3-7-5-16-3-16-5-7-3	四块板	10	路侧式	通道型	全天型
	文一路	莫干山路	教工路	快速路	0.8	40	3-3.5-1.5-10.5-3-10.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天型
	文一路	教工路	绕城公路	快速路	8.1	40	3-3.5-1.5-10.5-3-10.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天型
	德胜路	莫干山路	德胜弄	快速路	1	42	3-3.5-1.5-10.5-5-10.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天型
	德胜路	德胜弄	绍兴路	快速路	1.5	52.6	4-5-9.5-15.6-9.5-5-4	三块板	4	路中式	通道型	全天型
	德胜路	绍兴路	石桥路	快速路	2.5	46-50	3-（3.5-4.5）-（1.5-2.5）-11.5 -7-11.5-（1.5-2.5）-（3.5-4.5）-3	四块板	6	路中式	通道型	全天型
	德胜路	石桥路	沪杭高速	快速路	4.5	46-50	3-（3.5-4.5）-（1.5-2.5）-11.5 -7-11.5-（1.5-2.5）-（3.5-4.5）-3	四块板	6	路中式	通道型	全天型
	教工路	文一路	天目山路	主干路	1.9	40	3-3.5-1.5-10.5-3-10.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	集散型	全天型
	黄龙路	天目山路	曙光路	主干路	0.8	40	3-1.5-14-3-14-1.5-3	两块板	6	路侧式	集散型	全天型
	文三路	紫荆港路	莫干山路	主干路	5.9	36	3-3-1.5-21-1.5-3-3	三块板	6	路侧式	通道型	全天型
	文晖路	莫干山路	绍兴路	主干路	2.9	34	2.5-3-1.5-20-1.5-3-2.5	三块板	6	路侧式	通道型	全天型
	文二路	紫荆港路	莫干山路	次干路	5.9	36	3-3-1.5-21-1.5-3-3	三块板	6	路侧式	集散型	全天型
	潮王路	莫干山路	上塘路	次干路	1.7	36	3-3.25-1.75-20-1.75-3.25-3	三块板	6	路侧式	集散型	全天型
	古墩路	文一路	三墩路	主干路	4	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	环镇东路	三墩路	金渡北路	主干路	2	43	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-4	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	金渡北路	环镇东路	吉鸿路	主干路	1.5	40	1.5-3.5-1.5-12-3-12-1.5-3.5-1.5	四块板	6	路侧式	集散型	全天型
	石祥路	花蒋路	同协路	快速路	14.5	50	3+4+2+12.5+7+12.5+2+4+3（高架桥 25）	四块板	6	路中式	集散型	全天型
	石大线	同协路	乔石路	快速路	2.3	50	3+4+2+12.5+7+12.5+2+4+3（高架桥 25）	四块板	6	路中式	集散型	全天型
	花蒋路	留祥路	文一西路	次干路	2.2	30	3-10.5-3-10.5-3	两块板	4	路中式	集散型	全天型
	紫荆港路	文一西路	天目山路	主干路	3	60	11-3.5-2-12-3-12-2-3.5-11	四块板	6	路中式	集散型	全天型
	金昌路	沈半路	环镇东路	主干路	9	42	2.5-3.5-1.5-12-3-12-1.5-3.5-2.5	四块板	6	路侧式	集散型	全天型
	莫干山路	绕城公路	大关路	主干路	9.3	40-46	3.5-4.5-1.5-12-3-12-1.5-4.5-3.5 （2.5-6-1-21-1-6-2.5）	四块板 （三块板）	6	路侧式	通道型	全天型
	莫干山路	大关	环城北路	主干路	12.7	40-46	3.5-4.5-1.5-12-3-12-1.5-4.5-3.5 （2.5-6-1-21-1-6-2.5）	四块板 （三块板）	6	路侧式	通道型	全天型
	环城西路	环城北路	庆春路	主干路	1.7	42	4-4.5-1.5-22-1.5-4.5-4	三块板	6	路侧式	通道型	全天型
	大关路	文一路	绍兴路	主干路	3.6	40	3-4.5-0.5-10.5-3-10.5-0.5-4.5-3	四块板	6	路侧式	集散型	全天型
	沈半路	绍兴路	石祥路	主干路	2.1	40	3-3.5-1.5-11-2-11-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	沈半路	石祥路	金昌路	主干路	2.4	40	3-3.5-1.5-11-2-11-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	绍兴路	德胜路	上塘路	主干路	2.7	36	3-3-1.5-21-1.5-3-3	三块板	6	路侧式	集散型	高峰时段
	绍兴路	文晖路	德胜路	主干路	2.1	36	3-3-1.5-21-1.5-3-3	三块板	6	路侧式	集散型	高峰时段
	上塘路	文晖路	绍兴路	快速路	4.2	50	4.3-3.5-1.2-13.5-5-13.5-1.2-3.5-4.3	四块板	6	路侧式	通道型	全天型

地区	专用道	起点	终点	道路等级	长度(km)	红线宽度(m)	标准断面	断面类型	机动车道数	专用道设置模式	层次分类	时间分类
主城区	上塘路	绍兴路	石祥路	快速路	2.1	50	4.3-3.5-1.2-13.5-5-13.5-1.2-3.5-4.3	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	上塘路延伸线	石祥路	拱康路	主干路	1	42	4-4.5-2-8-5-8-2-4.5-4	四块板	4	路侧式	通道型	全天型
	拱康路	石祥路	崇杭大道	主干路	5.6	50	5.5-3.5-1.5-12-5-12-1.5-3.5-5.5	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	体育场路	环城西路	建国路	主干路	2.4	40	3-4-2-10-2-10-2-4-3	四块板	6	路侧式	集散型	高峰时段
	延安路	庆春路	体育场路	主干路	1.3	60	7.5-5.5-2-13.5-3-13.5-2-5.5-7.5	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	延安路	河坊街	庆春路	主干路	2	40	4-3.5-1.5-21-1.5-3.5-5	三块板	6	路侧式	通道型	全天型
	浣纱路	庆春路	西湖大道	次干路	1.4	36	6-10-4-10-6	两块板	4	路侧式	集散型	全天型
	西湖大道	延安路	建国路	主干路	1.3	60	11.5-4.5-3-22-3-4.5-11.5	三块板	6	路侧式	通道型	全天型
	解放东路	环城东路	秋涛路	主干路	2.2	45	1.5-3.5-2.5-12.5-5-12.5-2.5-3.5-1.5	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	解放东路	秋涛路	富春路	主干路	0.9	45	1.5-3.5-2.5-12.5-5-12.5-2.5-3.5-1.5	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	解放东路	富春路	之江路	主干路	0.9	45	1.5-3.5-2.5-12.5-5-12.5-2.5-3.5-1.5	四块板	6	路侧式	通道型	全天型
	解放路	延安路	环城东路	主干路	2.2	40	6-3.5-1.5-18-1.5-3.5-6	三块板	4	路侧式	通道型	高峰时段
	庆春路	环城西路	环城东路	主干路	2.9	40	4.5-3.5-0.5-10.5-2-10.5-0.5-3.5-4.5	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段
	庆春东路	环城东路	新塘路	主干路	1.8	40	4.5-3.5-0.5-10.5-2-10.5-0.5-3.5-4.6	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段
	庆春东路	新塘路	钱江路	主干路	0.7	60	9.5-4-3.5-2-8.5-5-8.5-2-3.5-4-9.5	四块板	4	路侧式	通道型	高峰时段
	庆春东路	钱江路	富春路	主干路	0.5	60	9.5-4-3.5-2-8.5-5-8.5-2-3.5-4-9.5	四块板	4	路侧式	通道型	全天候
	富春路	庆春路	清江路	次干路	2.3	50	2.5-3.5-4-12.5-5-12.5-4-3.5-2.5	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	富春路	清江路	甬江路	次干路	1.9	50	2.5-3.5-4-12.5-5-12.5-4-3.5-2.5	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	甬江路	富春路	秋涛路	次干路	0.9	45	4-3.5-12.5-5-12.5-3.5-4	两块板	4	路中式	集散型	全天候
	钱江路	庆春路	同协路	主干路	4.1	50	1.5-3.5-5-12.5-5-12.5-5-3.5-1.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	钱江路	清江路	庆春路	主干路	2.2	50	1.5-3.5-5-12.5-5-12.5-5-3.5-1.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	新塘路	庆春东路	新风路	主干路	3.1	50	8.5-3.5-1.5-10.5-2-10.5-1.5-3.5-8.5	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	兴建路	新风路	同协路	主干路	2.4	40	3-3.5-1-11.5-2-11.5-1-3.5-3	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	清江路	秋涛路	富春路	快速路	0.7	80	3-3.5-1.5-11-42-11-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	清江路	富春路	西兴大桥	快速路	0.8	80	3-3.5-1.5-11-42-11-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	复兴路	复兴立交	之江路	主干路	3.4	34	2.3-12.5-2-12.5-4.7	两块板	4	路侧式	通道型	高峰时段
	之江路	复兴路	杭富路	主干路	7.7	34-40	3-15-8-12-2（3.5-10.5-1.5-10.5-8）	两块板	4-5	路侧式	通道型	高峰时段
	之江路	复兴路	清江路	次干路	7.1	32.5	4+12+3+12+1.5	两块板	4	路中式	集散型	高峰时段
	杭富路	之江路	向山路	主干道	2.5	40	6-12.5-3-12.5-6	两块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	杭富路	向山路	杭富沿江公路	主干道	4.1	40	6-12.5-3-12.5-6	两块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	320 国道	之浦路	象山路	主干路	3.8	50	2-7.5-1.5-12.5-3-12.5-1.5-7.5-2	四块板	8	路侧式	通道型	高峰时段
	之浦路	之江路	320 国道	主干路	2.7	50	2-7.5-2-12-3-12-2-7.5-2	四块板	8	路侧式	通道型	高峰时段
	康桥路	巨州路	拱康路	主干路	2.2	42	3-3.5-1.5-11.5-3-11.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	古翠路	文一路	天目山路	主干路	1.7	36-38	（2-3）-3.5-1.5-22-1.5-3.5-（2-3）	三块板	6	路侧式	集散型	高峰时段
	曙光路	黄龙路	环城西路	主干路	1.9	36	3-4.5-1.5-18-1.5-4.5-3	三块板	5	路侧式	集散型	高峰时段
	申花路	古墩路	莫干山路	主干路	2	36	4-12.5-3-12.5-4	两块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	湖州街	莫干山路	沈半路	主干路	5.3	36	4-12.5-3-12.5-4	两块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	重工路	沈半路	东新路	主干路	1.3	36	4-12.5-3-12.5-4	两块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	临丁路	沈半路	丁桥东路	主干路	3.9	60	3-7-5-12.5-5-12.5-5-7-3	四块板	8	路中式	通道型	全天候
	临丁路	丁桥东路	西连接线	主干路	7.9	60	3-7-5-12.5-5-12.5-5-7-3	四块板	8	路中式	通道型	全天候
	丁桥东路	临丁路	笕丁路	主干路	1.5	40	2.5-3.5-1.5-11-3-11-1.5-3.5-2.5	四块板	6	路中式	集散型	全天候
	笕丁路	丁桥东路	石大路	主干路	1.2	40	2.5-3.5-1.5-11-3-11-1.5-3.5-2.5	四块板	6	路中式	集散型	高峰时段

杭州市公交专用道专项规划

地区	专用道	起点	终点	道路等级	长度(km)	红线宽度(m)	标准断面	断面类型	机动车道数	专用道设置模式	层次分类	时间分类
主城区	大农港路	丁桥公交枢纽站	丁桥东路	次干路	1.1	36	4-12.5-3-12.5-4	两块板	4	路中式	集散型	全天候
	大农港路	丁桥东路	同协路	次干路	1.2	36	4-12.5-3-12.5-4	两块板	4	路中式	集散型	全天候
	机场路	艮山路	同协路	主干路	4.8	40	1.5-7-3-8-3-8-3-7-1.5	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	建国路	西湖大道	环城北路	主干路	3.3	38	3-3.5-1-10.5-2-10.5-1-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	建国路	环城北路	文晖路	主干路	0.8	38	3-3.5-1-10.5-2-10.5-1-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	东新路	文晖路	石祥路	主干路	5.8	40	3-3.5-1.5-10.5-3-10.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	永安路	石祥路	石桥路	次干道	2.7	36	4.5-12-3-15-4.5	两块板	4	路中式	集散型	全天候
	华丰路	石桥路	同协路	次干道	1.9	36	4.5-12-3-15-4.5	两块板	4	路中式	集散型	全天候
	石桥路	德胜路	临丁路	快速路	4.7	56	3.5-7.5-2-11.5-7-11.5-2-7.5-3.5	四块板	8	路侧式	通道型	全天候
	石桥路	天城路	德胜路	快速路	2.2	56	3.5-7.5-2-11.5-7-11.5-2-7.5-3.5	四块板	8	路侧式	通道型	全天候
	秋涛路	解放路	机场路	快速路	4.3	50	4-4.5-1.5-12.5-5-12.5-1.5-4.5-4	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	秋涛路	甬江路	解放路	快速路	2.6	50	4-4.5-1.5-12.5-5-12.5-1.5-4.5-4	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	秋涛路	飞云江路	甬江路	快速路	1.6	50	4-4.5-1.5-12.5-5-12.5-1.5-4.5-4	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	飞云江路	秋涛路	复兴大桥一层	次干路	0.2	26	4-18-4	一块板	4	路侧式	通道型	全天候
	复兴大桥一层	飞云江路	滨江	快速路	2	26	2-8-6-8-2	两块板	4	路侧式	通道型	全天候
	同协路	临丁路	大农港路	主干路	0.6	60	2-3-2-7.5-2.5-11.5-3-11.5-2.5-7.5-2-3-2	五块板	8	路中式	通道型	全天候
	同协路	大农港路	华丰路	主干路	0.8	60	2-3-2-7.5-2.5-11.5-3-11.5-2.5-7.5-2-3-2	五块板	8	路中式	通道型	全天候
	同协路	石大路	兴建路	主干路	6.0	60	2-3-2-7.5-2.5-11.5-3-11.5-2.5-7.5-2-3-2	五块板	8	路中式	通道型	全天候
	同协路	兴建路	钱江路	主干路	1.4	60	2-3-2-7.5-2.5-11.5-3-11.5-2.5-7.5-2-3-2	五块板	8	路侧式	通道型	全天候
	创新路	德胜路	艮山东路	主干路	2.6	40	3-3.5-1-11.5-2-11.5-1-3.5-3	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	新风路	石桥路	新塘路	主干路	2.2	36	3.5-3.5-0.5-21-0.5-3.5-3.5	三块板	6	路侧式	集散型	全天候
	车站南路	新塘路	艮山西路	次干路	0.7	36	4.5-12-3-12-4.5	两块板	4	路侧式	集散型	全天候
	东运河路	艮山西路	钱江路	次干路	1.9	36	3.7+4.5+1.5+16.6+1.5+4.5+3.7	三块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	天城路	绍兴路	东站	主干路	3	60	6-4.5-2.5-15.5-3-15.5-2.5-4.5-6	两块板	8	路中式	通道型	全天候
下沙副城	德胜路	沪杭高速	杭海路	快速路	3.1	60	4.5-6.5-4-11.5-7-11.5-4-6.5-4.5	四块板	8	路侧式	通道型	全天候
	德胜路	杭海路	杭乔路	快速路	1.4	60	4.5-6.5-4-11.5-7-11.5-4-6.5-4.5	四块板	8	路侧式	通道型	全天候
	乔石路	石大线	杭乔路	主干路	6	42	3-3.5-1.5-11.5-3-11.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路中式	集散型	全天候
	杭乔路	乔石路	德胜路	主干路	1.4	40	2.5-3-1.5-11.5-3-11.5-1.5-3-2.5	四块板	6	路中式	集散型	全天候
	胜稼路	德胜路	九乔路	次干路	1	32	2.5-3-1.5-8-2-8-1.5-3-2.5	四块板	4	路中式	集散型	全天候
	艮山东路	同协路	东湖路	快速路	5.6	65	3-7-5-16-3-16-5-7-3	四块板	10	路侧式	通道型	全天候
	艮山东路	东湖路	文渊路	主干路	4.5	62	2-7.5-4.5-12-10-12-4.5-7.5-2	四块板	8	路侧式	通道型	全天候
	艮山东路	文渊路	文泽路	主干路	1.2	50	5-3.5-2-12-5-12-2-3.5-5	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	艮山东路	文泽路	钱塘江	主干路	6.1	50	5-3.5-2-12-5-12-2-3.5-5	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	学源街	文泽街	文澜路	次干路	3.8	50	9-6-2-16-2-6-9	三块板	4	路侧式	集散型	全天候
	九沙大道	杭乔路	25 号路	主干路	9.6	50	5-4.5-2-12-3-12-2-4.5-5	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	学园街	江东大桥	23 号路	主干路	5.2	65	3.5+8+2.5+15.5+6+15.5+2.5+8+3.5	四块板	8	路侧式	集散型	全天候
	25 号路	九沙大道	14 号路	次干路	2.6	54	12-10-10-10-12	两块板	4	路侧式	集散型	全天候
	文泽路	艮山东路	学源街	主干路	1.9	46	7.5-5.5-2-16-2-5.5-7.5	三块板	4	路侧式	集散型	全天候
	文泽路	艮山东路	12 号路	主干路	1.0	46	7.5-5.5-2-16-2-5.5-7.5	三块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	12 号大街	文泽路	文津路	主干路	0.8	50	4.5-4.5-2-12-4-12-2-4.5-4.5	四块板	6	路侧式	集散型	高峰时段
	文津路	12 号大街	沿江大道	主干路	2.1	70	9-4.5-4-12-2-12-4-4.5-10	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段

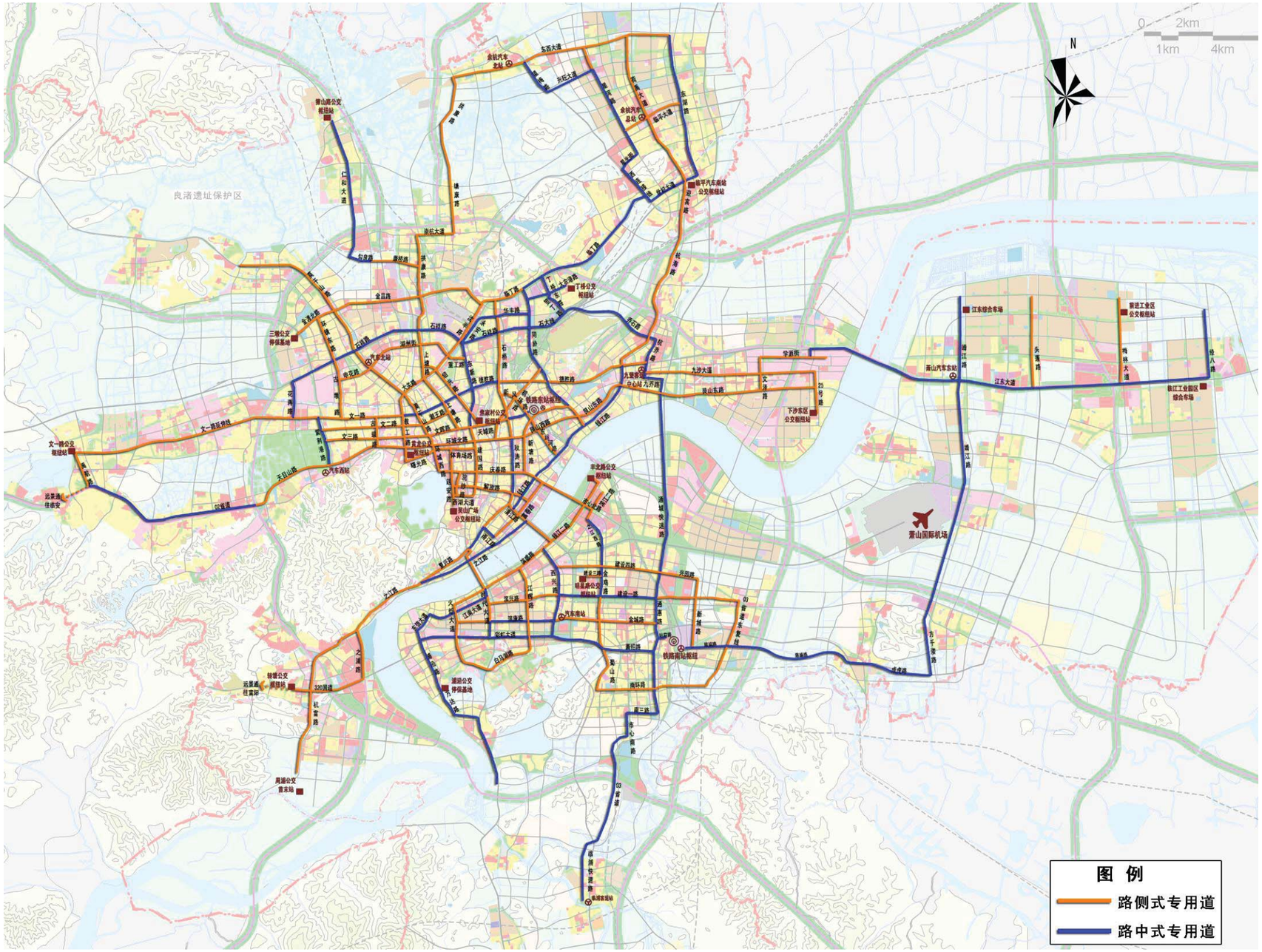
杭州市公交专用道专项规划

地区	专用道	起点	终点	道路等级	长度(km)	红线宽度(m)	标准断面	断面类型	机动车道数	专用道设置模式	层次分类	时间分类
	九乔路	胜稼路	东湖路	次干路	1	40	2.5-3-1.5-22-1.5-3-2.5	三块板	6	路中式	集散型	全天候
	钱江路	同协路	艮山东路	主干路	3.2	50	1.5-3.5-5-12.5-5-12.5-5-3.5-1.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	杭海路	艮山东路	翁梅立交	主干路	11	45	3-4.5-1.5-12-3-12-1.5-4.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
余杭区	勾良路	仁和大道	巨州路	主干路	1.2	50	4-4.5-3-12-3-12-3-4.5-4	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	东西大道	拱康路	望梅路	主干路	3.3	42	3-3.5-1.5-11.5-3-11.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	东西大道	望梅路	东湖路	主干路	9.6	42	3-3.5-1.5-11.5-3-11.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段
	东西大道	莫干山路	瓶仓大道	主干路	7.5	42	3-3.5-1.5-11.5-3-11.5-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段
	瓶仓大道	东西大道	104 国道	主干路	2.3	52	4+3.5+3.5+12.5+5+12.5+3.5+3.5+4	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	良睦路	02 省道	东西大道	主干路	12.4	50	3-4.5-3-12-5-12-3-4.5-3	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	文一路延伸线	绕城公路	禹航路	主干路	10.1	50	4.5-4.5-2-11.5-5-11.5-2-4.5-4.5	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	02 省道	绕城公路	禹航路	主干路	10.2	45	4.5-2-12.25-7.5-12.25-2-4.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	禹航路	文一路延伸线	02 省道	次干路	2.1	30	4-22-4	三块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	仁和大道	东西大道	勾良路	主干路	8.1	40	2.5-3-1.5-11.5-3-11.5-1.5-3-2.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	104 国道（莫干山路）	绕城公路	东西大道	主干道	3.6	40	2.5-6-1-21-1-6-2.5	三块板	6	路侧式	通道型	全天候
	塘康路	中心大道	拱康路	主干道	6.3	45	3-3.5-1.5-12-5-12-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	拱康路	塘康路	东西大道	主干路	3.3	45	3-3.5-1.5-12-5-12-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	星河路	东西大道	兴旺大道	主干路	1.4	60	3-7-3-12-10-12-3-7-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	星河路	兴旺大道	星光街	主干路	5.4	60	3-7-3-12-10-12-3-7-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	东西连接线	西连接线	东湖路	快速路	3.7	60	6.5-7-2.0-12-5-12-2.0-7-6.5	四块板	8	路侧式	通道型	全天候
	崇杭大道	莫干山路	320 国道	主干道	11.7	45	3-3.5-1.5-12-5-12-1.5-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	吴王路	莫干山路	勾良路	主干道	2.6	38	2-3.25-1.5-8-8.5-8-1.5-3.25-2	四块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	320 国道	崇杭大道	西连接线	主干道	7.9	33	3-3.5-1.5-8.25-2-8.25-1.5-3.5-3	四块板	4	路侧式	通道型	高峰时段
	临平大道	西连接线	东湖路	快速路	5.1	60	4-7.5-2.5-12.5-7-12.5-2.5-7.5-4	四块板	8	路侧式	通道型	全天候
	荷禹大道	临平大道	东西大道	主干路	4.8	51	5-4.5-3-10.5-5-10.5-3-4.5-5	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	东湖路	东西连接线	东西大道	主干路	9.2	37	2-3-1.5-10.5-3.5-10.5-1.5-3-2	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	星光街	西连接线	星河路	主干路	1.2	35	3-10.5-3-10.5-1.5-3.5-3	四块板	5	路中式	集散型	全天候
	西连接线	临平大道	世纪大道	快速路	4.3	60	6.5-7-2.0-12-5-12-2.0-7-6.5	四块板	8	路中式	通道型	全天候
	世纪大道	西连接线	东湖路	主干路	3	50	3.5-3.5-2-12-8-12-2-3.5-3.5	四块板	6	路中式	集散型	全天候
萧山区	时代大道	万达路	闻堰南路	快速路	4.0	60.5	5-6-2-12.25-10-12.25-2-6-5	四块板	8	路侧式	通道型	全天候
	万达路	萧山区界	时代大道	主干路	3.1	50	4.5-4.5-2-11.5-5-11.5-2-4.5-4.5	四块板	6	路中式	集散型	全天候
	临浦快速路	03 省道	戴临路	快速路	2.9	57	2.5-7-5.5-12-3-12-5.5-7-2.5	四块板	8	路中式	通道型	全天候
	03 省道	临浦快速路	亚太路	主干路	7.1	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	亚太路	时代大道	03 省道	主干路	6.2	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	南三路	风情大道	通惠路	主干路	4.1	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	通惠路	建设四路	建设一路	主干路	1.5	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	通惠路	建设一路	站前路	主干路	2.3	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	通惠路	站前路	南三路	主干路	4.3	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	南环路	蜀山路	03 省道东复线	主干路	6.5	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段
	萧绍路	通惠路	彩虹大道	主干路	3.1	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	蜀山路	彩虹大道	亚太路	主干路	6.1	36	3-3.5-1-21-1-3.5-3	三块板	6	路侧式	通道型	全天候
	金鸡路	机场快速路	建设一路	主干路	2.9	37-42	3.5-4.5-1-(20.5-24)—1-4.5-3.5	三块板	6	路中式	通道型	全天候

杭州市公交专用道专项规划

地区	专用道	起点	终点	道路等级	长度(km)	红线宽度(m)	标准断面	断面类型	机动车道数	专用道设置模式	层次分类	时间分类
萧山区	金鸡路	建设一路	彩虹大道	主干路	3.2	37-42	3.5-4.5-1-(20.5-24)—1-4.5-3.5	三块板	6	路侧式	通道型	全天候
	之江西路	机场快速路	滨江二路	主干路	1.8	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	站前路	通惠路	商城中路	次干路	0.5	52	3-4.5-1.5-15.5-3-15.5-1.5-4.5-3	四块板	8	路中式	集散型	全天候
	陈端路	铁路南站	104 国道	主干路	9.7	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	西兴路	滨康路	彩虹大道	次干路	1.0	44	3-3.5-2.5-8.5-5-12-3-3.5-3	四块板	5	路中式	集散型	全天候
	金城路	西兴路	金鸡路	主干路	2.6	42-58	6-5-6-24-6-5-6	三块板	6	路侧式	通道型	全天候
	金城路	金鸡路	通惠路	主干路	3.2	42-58	6-5-6-24-6-5-6（2-5.5-12-2-12-5.5-2）	三块板	6	路侧式	通道型	全天候
	成虎路	104 国道	方千塑路	快速路	4.7	50	3-5-2-12-7-12-2-5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	彩虹大道	西兴路	萧绍路	快速路	3.0	48	3.5-4.5-1.5-12-5-12-1.5-4.5-3.5	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	建设一路	风情大道	通城快速路	主干路	5.6	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	集散型	全天候
	建设一路	通城快速路	03 省道东复线	主干路	4.8	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
	建设三路	金鸡路	青年路	次干路	0.8	27	3-21-3	一块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	建设四路	风情大道	通惠路	主干路	5.1	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段
	兴园路	通惠路	新城路	主干路	2.2	42-44	3-3.5-（2-3）-11-3-11-（2-3）-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段
	通城快速路	建设四路	九堡大桥	快速路	9.9	51	3.5-4.5-2-12-7-12-2-4.5-3.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	新城路	金城路	兴园路	主干路	2.5	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	新城路	陈端路	金城路	主干路	1.4	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	03 省道东复线	滨江二路	南环路	主干路	11.1	38	2-3.25-1.5-8-8.5-8-1.5-3.25-2	四块板	4	路侧式	通道型	全天候
	机场快速路	金鸡路	萧山机场	快速路	18.0	52.5	3-4.5-2-11.75-10-11.75-2-4.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	市心北路	滨江一路	滨江二路	主干路	1.1	58	6-5-2-12-8-12-2-5-6	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段
	钱江二路	风情大道	丰北路	次干路	4.3	42-58	6-5-2-12-8-12-2-5-6 （3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3）	四块板	6	路侧式	集散型	高峰时段
	滨江二路	风情大道	之江西路	主干路	2.3	60	7-4.5-1.5-15.5-3-15.5-1.5-4.5-7	四块板	4-8	路侧式	通道型	全天候
	滨江二路	之江西路	外环东路	主干路	1.8	60	7-4.5-1.5-15.5-3-15.5-1.5-4.5-7	四块板	4-8	路侧式	通道型	全天候
	滨江二路	03 省道东复线	向阳路	主干路	7.4	60	7-4.5-1.5-15.5-3-15.5-1.5-4.5-7	四块板	4-8	路侧式	通道型	全天候
	向阳路	滨江二路	青六路	主干路	6.1	42	3-3.5-1-21-1-3.5-3	三块板	6	路侧式	通道型	全天候
	靖江路	向阳路	临鸿东路	主干路	9.5	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	青六路	临鸿东路	成虎路	主干路	22.0	50	2.5-3.5-1.5-12-3-12-1.5-3.5-2.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	江东大道	滨江一路	经八路	快速路	18.3	60	2.5-7-5-12-7-12-5-7-2.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	梅林大道	江东大道	临鸿东路	主干路	5.1	42	3-3.5-2-11-3-11-2-3.5-3	四块板	6	路侧式	集散型	全天候
滨江区	浦沿路	东信大道	彩虹大道	主干路	0.5	50	4.5-4.5-2-11.5-5-11.5-2-4.5-4.5	四块板	6	路中式	集散型	全天候
	浦沿路	萧山区界	彩虹大道	主干路	2.9	50	4.5-4.5-2-11.5-5-11.5-2-4.5-4.5	四块板	6	路中式	集散型	全天候
	彩虹大道	浦沿路	时代大道	快速路	4.0	44-50	4.5-4.5-2-11.5-5-11.5-2-4.5-4.5 （3-3.5-1.5-11.5-7-11.5-1.5-3.5-3）	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	彩虹大道	时代大道	西兴路	快速路	4.0	44-50	4.5-4.5-2-11.5-5-11.5-2-4.5-4.5 （3-3.5-1.5-11.5-7-11.5-1.5-3.5-3）	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	滨康路	火炬大道	时代大道	主干路	1.9	50-55	6.5-4.5-2-12-5-12-2-4.5-6.5 （10.5-12-5-12-10.5）	四块板 （两块板）	6	路侧式	通道型	全天候
	滨康路	时代大道	西兴路	主干路	3.6	50-55	6.5-4.5-2-12-5-12-2-4.5-6.5 （10.5-12-5-12-10.5）	四块板 （两块板）	6	路中式	通道型	全天候
	西兴路	滨盛路	彩虹大道	次干路	5.5	44	3-3.5-2.5-8.5-5-12-3-3.5-3	四块板	5	路中式	集散型	全天候
	滨兴路	时代大道	西兴路	主干路	4.0	55	6.5-4.5-2-12-5-12-2-4.5-6.5	四块板	6	路侧式	集散型	高峰时段
	滨兴路	西兴路	风情大道	主干路	0.6	55	6.5-4.5-2-12-5-12-2-4.5-6.5	四块板	6	路侧式	集散型	全天候

地区	专用道	起点	终点	道路等级	长度(km)	红线宽度(m)	标准断面	断面类型	机动车道数	专用道设置模式	层次分类	时间分类
	江晖路	闻涛路	彩虹大道	主干路	4.0	55	6.5-5.5-2-12-3-12-2-5.5-6.5	四块板	6	路侧式	通道型	高峰时段
	时代大道	滨盛路	江南大道	快速路	0.5	62	6.5-4.5-2-12-12-12-2-4.5-6.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	时代大道	江南大道	滨康路	快速路	1.4	62	6.5-4.5-2-12-12-12-2-4.5-6.5	四块板	6	路侧式	通道型	全天候
	时代大道	滨康路	彩虹大道	快速路	0.9	62	6.5-4.5-2-12-12-12-2-4.5-6.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	白马湖路	彩虹大道	时代大道	次干道	3.9	40	4（绿化）+3+11.5+3+11.5+3+4（绿化）	两块板	4	路侧式	集散型	高峰时段
	火炬大道	滨盛路	江南大道 （白马湖路）	主干路	4.7	40 （50）	7.5-10-5-10-7.5 （4-4.5-2-12-5-12-2-4.5-4）	两块板 （四块板）	4 （6）	路侧式	集散型	高峰时段
	东信大道	江南大道	浦沿路	主干路	1.2	36	3.5-4.5-2-16-2-4.5-3.5	三块板	4	路中式	通道型	全天候
	江南大道	东信大道	时代大道	主干路	3.6	60	5.5-5.5-2-12-10-12-2-5.5-6.5	四块板	6	路中式	通道型	全天候
	滨盛路	西兴路	风情大道	次干路	0.7	44	7-12.5-5-12.5-7	两块板	6	路侧式	集散型	全天候
	滨盛路	火炬大道	西兴路	次干路	6.0	44	7-12.5-5-12.5-7	两块板	6	路侧式	集散型	高峰时段



远期公交专用道设置模式规划图

8. 重点地区公交专用道规划案例

本次规划商业区选择庆春路（延安路-中河中路）作为详细规划的研究对象。

（1）功能概要

庆春路是杭州市区重要的金融商业街之一，分布有光大银行、省供销社、梅地亚宾馆、东方集团、太平洋保险公司、文汇报业集团、交通银行、广利大厦、中财发展大厦、中河大厦等金融企业和高档楼宇，同时庆春路也是联系钱江新城与西湖以及延安路商业街的重要东西向通道。

从高峰交通量情况来看，庆春路现状高峰时段双向通行公交车辆 361 辆（高峰单向公交客流 8644 人次/小时），其它小汽车交通 2726pcu/h，已经达到建设公交专用道的要求。建成之后，可与凤起路 2 号地铁线、西湖大道 1 号地铁线一起形成东西向的三大公共交通客流主通道，服务老城区与钱江新城乃至世纪城之间的客流联系。

（2）现状道路条件

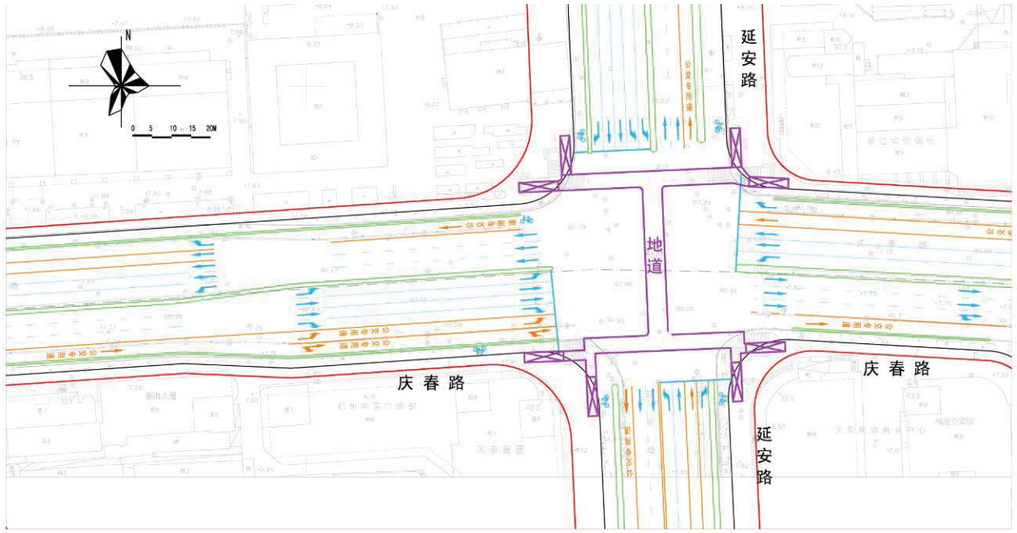
目前庆春路整治后的标准横断面为 40=4.5+3.5+0.5+10.5+2+10.5+0.5+3.5+4.5，属于四块板双向六车道的城市框架性主干道。

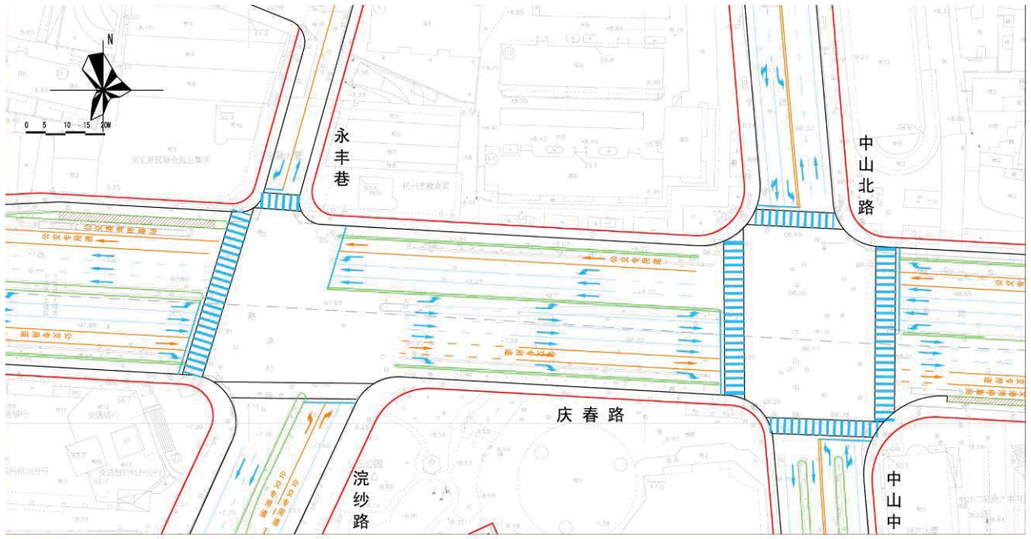
（3）建议专用道模式

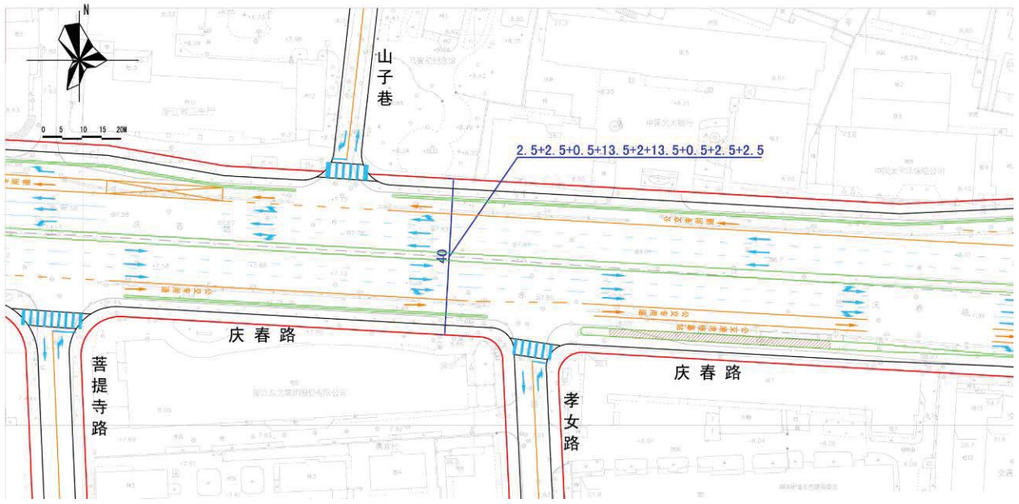
路段采用“2+1“的设置模式，即 2 条社会车道和 1 条路侧的公交专用道的组合模式。

（4）改造措施

对比现状断面和规划红线宽度可知，将现状最外侧车道重新施画为公交专用车道；在交叉口进口道，将公交专用道设在右转车道的左侧，同时设置回授线，防止排队车辆影响右转车辆。如下图。


延安路
地道
庆春路
庆春路
延安路


永丰巷
中山北路
庆春路
浣纱路
中山中


山子巷
2.5+2.5+0.5+13.5+2+13.5+0.5+2.5+2.5
40
庆春路
菩提寺路
庆春路
孝女路

中河中路
天桥
庆春路

9. 公交专用道效益评估

9.1 专用道系统效益评价思路

由于公交专用道的设置涉及面较广，对公交本身以及社会车辆都会产生一定的影响，其中还包括包括环境、市民接受程度等多方面，公交专用道系统的发展是一个较为复杂而敏感的课题，有必要对其实施的效果进行客观分析与评价，以便为政府决策提供参考。结合本次规划目标，确定方案评价的主要出发点是：在适当压缩道路社会车辆通行空间的前提下，期望通过专用道设置提高道路客流通行能力，提高公交运行速度和服务水平，同时又不至于因专用道的设置而使得社会车辆的运行速度受到较大影响。

评价思路：本次评价以宏观交通模型为基础，采用定量分析评价的方法，对专用道网络方案进行定量分析评价。

9.2 专用道系统效益评价结论

从公交专用道网络建设前后的网络整体指标对比看，公交专用道系统网络的建设使得杭州城市公交的运行效益都得到了较好的改善，主要效果表现在以下几个方面：

- 公交客运量有所增长；
- 公交平均出行时间有所下降；
- 公交运行车速有所提高。

表 9-1　　公交专用道网络建设效益评价结果汇总表

方案	日均客运量（万人次）	日均周转量（万人次*km）	平均公交出行距离（km）	公交平均出行时耗用（分钟）	公交运行速度（km/h）
2020 无专用道	530.2	5620.1	10.6	49.5	14.3
2020 远期方案	654.8	6875.4	10.5	38.9	18.6
增长（%）	+23.5%	+22.3%	-1.0%	-21.4%	+30.3%

注：规划方案地面公交出行比例约 30.4%。

9.3 对小汽车的利弊影响分析

虽然一条公交专用道的运输效率是小汽车运输效率的 4-10 倍，从客流运输效率及中长远交通结构导向分析，设置公交专用道并做好配套工作对提高整体运输效率是非常有利的。但在近阶段，尤其是专用道网络尚不成体系时，由于压缩了社会车辆通行空间，势必在短期内会造成一定影响。从现状杭州主城道路交通流构成看，大部分干道中公交车流量平均比例约 20%（按标准小汽车折算），社会车辆（含出租车）平均比例约 80%，路段平均饱和度 0.8。按此测算，假定车流量不变的情况下，双向 6 车道干路在设置一对公交专用道后，社会车辆车道路段平均饱和度降低为 0.96，负荷度增加了 20%，短期的影响比较明显。随着负荷度增加，以及公交服务水平的提高、换乘系统的构建，尤其是轨道、BRT 等的不断覆盖，社会车辆使用者的出行工具、出行线路会发生动态转变，其影响程度将逐步降低，最终实现比较良好的交通出行结构、较高的运输效率。

为减轻其影响，同时提高小汽车使用者接受程度，建议新规划或改扩建设置专用道的道路，有条件的应尽可能实现双向 8 车道布置，保证社会车辆空间，同时加大支路网规划建设，提高微循环效率，分流干路流量；并加强宣传引导，明确公交优先不是单纯“公交车的优先”，是使用公交车的“人”的优先，从运输人的效率角度宣传专用道的作用与效果。

10. 其他措施与建议

公交专用道网络建设必须与公交运营优化、交通管理改善等相配套才能更好的发挥专用道系统的整体效益。

10.1 公交运营改善建议

1、优化公交线路

- 近期公交专用道逐步形成网络后，应及时结合专用道的设置对杭州公交线网进行优化调整，均衡线路分布，逐步形成功能明确、分级清晰的公交线网。
- 结合轨道交通建设，优化沿线的公交线路，在两端及主要枢纽增加接驳公交线路。

2、整合公交站台

- 结合专用道的设置优化、调整优化现状公交站点位置、站台宽度及长度。公交站台要保证有足够的候车面积和长度，与公交线路的运量运力要求相适应。站点设置应保障乘客安全、方便乘客换乘、过街、有利于公共车安全停靠、与路段和交叉口通行能力相协调。
- 公交专用道站台一般宜采用港湾式，条件不具备或线路相对较少的情况下，可以采用非港湾停靠。

3、改进售票方式

- 在设有公交专用道的常规公交中试行站台预售票方式，并前后门均可上下客（同轨道、BRT，先下后上），从而提高上下客效率（一般站点上下客总量约车容量的 20-30%，现状下车、上车人均所用时间分别为 3s、5s，站台预售票后上车时间为 3s；按下车 10 人、上车 10 人测算，现有方式上下车需 50s，新方式上下车需 30-36s，可节省 28-40%的上下车时间），同步加长加宽封闭站台、改善运营调度，以避免客流集中站点高峰期进站列车化现象。

4、推进公交智能化

- 充分应用新技术，建设智能化的公交营运调度中心，提高公共交通的营运效率和服务水平。
- 进一步推广提供公交服务信息的智能化公交站牌。

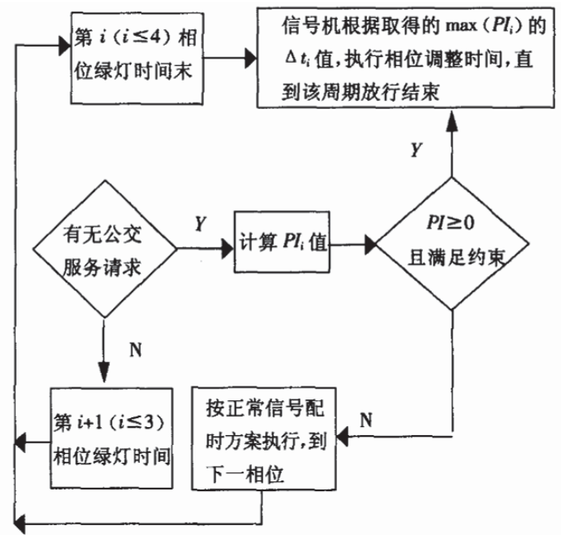
10.2 交通管理相关建议

1、合理确定公交专用道的使用时段和路段

- 应根据实际的乘客需求特征和对社会车辆的最小影响，最佳地确定公交专用道的使用时段。可以确定为全天使用或客流高峰期使用。
- 公交专用车道的使用权：可以为公交车辆、消防、医疗、抢险车辆提供优质服务，除 BRT 专用道外亦可为其他大巴（单位大巴、旅游大巴、公路客运大巴等）提供服务。
- 建设公交专用道违法闯入检测系统，合理设置公交车辆感应信号系统。

2、公交信号优先控制策略

公交优先信号控制策略大体分为 3 类：被动优先、主动优先和实时优先。（1）被动优先，即在不设车辆检测器的情况下，根据历史数据，预先对交叉口公交优先信号配时；（2）主动优先，当公交车在交叉口进口道被检测到时，可采取延长、提前、增加或减少相位来适应公交车，主动优先可分为无条件优先和有条件优先；（3）实时优先，通过 GPS 和 AVM 等装置估计系统现状，考虑网络上所有的机动车，包括公交车、公交车上的乘客数和公交车运行情况（晚点、正点、提前），基于信息优化交叉口信号配时。



- 建议对于主要公交专用道，首先降低沿线交叉口的信号周期，减少公交平均等候时间。
- 逐步实现公交专用道上公交绿灯相位分离策略，实现公交专用道信号。
- 在有条件的情况下，采用优先信号控制器，适时、动态的调整信号。

3、加大宣传教育力度，教育与处罚相结合，加强对专用道的管理，减少违规占道现象

公交专用道实施之前应做好有关的宣传工作，并征求社会各方面的意见和建议，取得社会各方面的理解和支持，达成共识，保证公共汽车专用道路网能够顺利实施和高效营运。

（1）行人管理措施

- 路段上，特别是人流聚集的地方设置行人过街设施，如人行地道或天桥；
- 停靠站附近，行人过街标线配合信号灯共同设置，部分车站设置子母灯。

（2）社会车辆管理措施

- 在没有专门的标线或标志提示情况，严禁社会车辆、出租车、非机动车进入专用道行驶或停靠；
- 结合建筑开口和公交车站优化设置出租车停靠站。

（3）公交车辆管理措施

建立公交车辆的 GPS 调度监控系统，并结合道路监控设施，规范公交司机的驾驶行为，将公交车辆约束在公交专用道内行驶，禁止其违法串道。

（4）动态调整专用道管理措施

大规模公交专用道实施后，将对杭州道路运行带来较大的影响，交通管理措施应及时跟踪道路运行的变化特征，及时采优化专用道及道路系统的管理措施，适应交通流变化趋势。

附录 公交专用道设置导则

1. 定义

公交专用车道（ bus lanes ）是指只允许公交车辆行驶的车道。

港湾式停靠站（ bus bay ）在道路车行道一侧，采取局部拓宽路面的方式，设置的供公交车辆停靠的站点。

2. 公交专用车道的设置方法

公交专用道的类型多种多样，依据专用道的空间位置、设置时间以及使用对象的要求可以分为不同类型。

2.1 按专用道设置位置划分

根据专用道在道路上的空间位置大致可以划分为三大类：

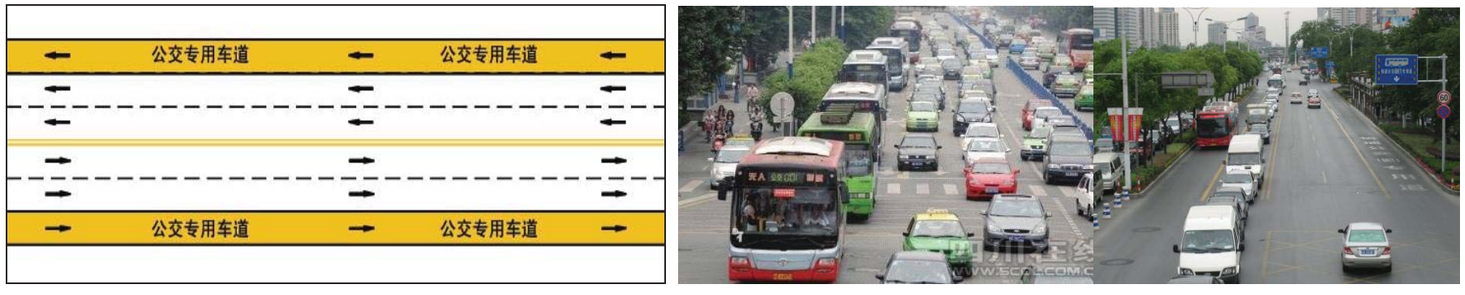
（1）路中式专用道

公交专用车道设置在机动车道行驶方向最左侧时，称为“路中式”，即公交专用道设置在道路的中央。

路中式公交专用道

（2）路侧式专用道

公交专用车道设置机动车道行驶方向道最右侧时，称为“外侧式。”



路侧式公交专用道

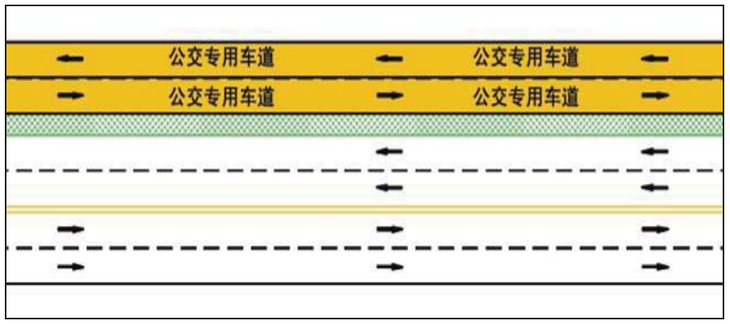
在车行道上设置路中式或路侧式公交专用道是目前世界各国城市普遍采取的两种形式，两种常规公交专用道的特点如下表所示。

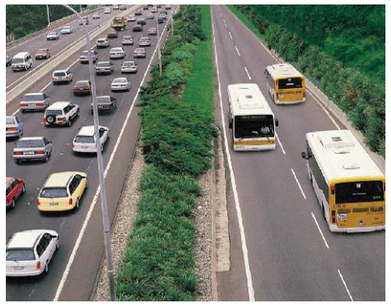
附表 1　　路中式、路侧是公交专用道对比表

分类	优点	缺点	适用范围
路侧式	与路边建筑结合较好，乘客进出站台便捷； 占有道路资源较少，改造投资少，建设难度低； 符合车辆运行习惯，其他车辆掉头处理简单。	公交运行独立性较差，易受到沿线建筑出入车辆的干扰，运行速度低； 左转公交车变道对直行车辆干扰大，宜拓宽路口增加左转车道。	适用于道路路幅宽度较窄且道路拓宽改造难度大，两侧建筑进出车辆较少的路段。
路中式	公交运行相对独立，不受道路沿线建筑进出车辆干扰； 运行速度相对较高，有利于保障公交运营速度。	乘客进出站台不方便，对道路宽度要求较高； 右转弯公交车变道对直行车辆干扰大，直行公交车与其他车道左转车辆存在冲突。	适用于道路两侧建筑进出车辆较多，道路路幅宽度较宽或者易于拓宽改造的道路。

（3）公交专用路形式

该形式是在道路上专门设置一条双向道路供公交车辆行驶的。美国部分城市以及我国的厦门有采取这种形式的案例。





公交专用路形式的公交专用道

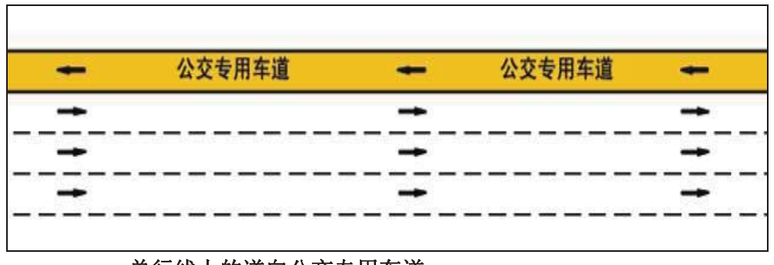
2.2 按专用道行驶方向划分

（1）顺向式专用道

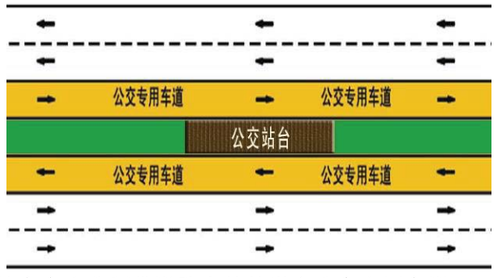
顺向式如路侧、路中式图示，即公交车行驶方向与侧向社会车辆一致。

（2）逆向式专用道

逆向公交专用道是公交行驶方向与侧向社会车辆相反的形式，其中在单行线上设置的公交专用车道是杭州市除 BRT 专用道外现状普遍采取的形式。同时也可以在设有较宽中央分隔带（不小于 3 米）的两侧设置逆向公交专用道，右开门方式运行，中央可设共用岛式站台，可很好的解决对向换乘、过街问题。但在交叉口中需完善信号控制，特别注意专用道与相交道路之间的右转车流的信号控制。



单行线上的逆向公交专用车道



较宽中央分隔带道路上的的逆向公交专用车道

2.3 按专用道服务时间划分

按公交专用道服务的时间分，又可以分为两种：一是全天候公交专用道，二是分时段公交专用道。全天候公交专用道通常是道路公交流量各时段普遍较高的情况下设置，而分时段公交专用道则是高峰公交车流量高，而平峰公交流量较小的情况下设置，这样可以避免平峰时段道路资源的浪费。

分时段公交专用车道

2.4 按专用道专用强度划分

按公交专用道上面行驶的车辆划分又可以分为两种，一种是公交绝对专用路权型，该形式除公交车辆及特殊车辆（消防车、救护车等）外，禁止其他车辆通行；另一种是合乘车道类型，或称为高容量车道（HOV Lane， High-Occupancy Vehicle Lane），这种形式除了公交车辆形式，还允许其他符合条件的车辆通行，如校车、社会大巴、满载的小汽车、出租车及载客较多的其他中小型车辆。

2.5 按专用道道路形式划分

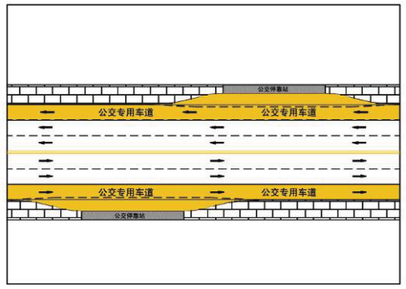
按公交专用道的道路形式又可以分为地面、地下、高架三种，除特殊情况外，一般采用地面形式。

大连地面专用道　　厦门高架专用道　　西雅图地下专用道

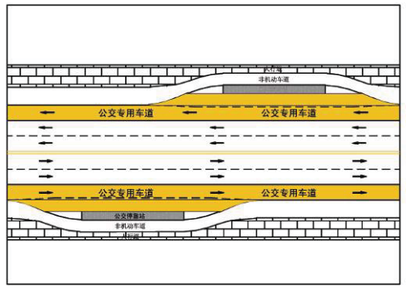
3. 公交停靠站设置模式

3.1 路侧式公交专用道

- 在机非混行道路或者机动车专用道路上，沿人行道设置停靠站。
- 在机非混行道路上，利用人行道多余宽度在机动车道和非机动车道间设置停靠站。

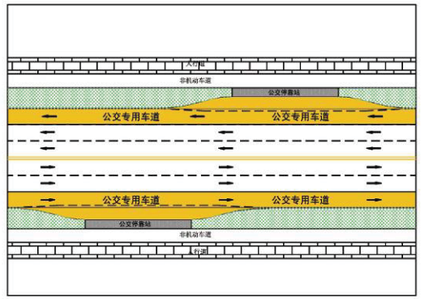


停靠站沿人行道设置方式

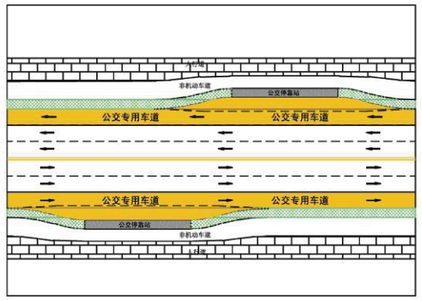


停靠站在机动车道和非机动车道间设置

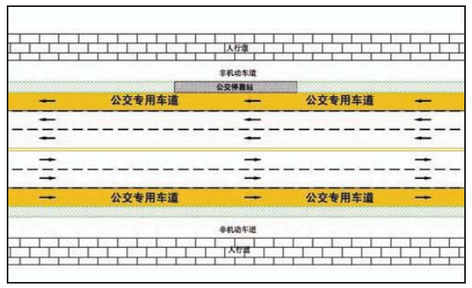
- 当道路有机非分隔带时，在分隔带大于 4 米时，停靠站可采用设置方式一图示；
- 当分隔带小于 4 米，而人行道有多余宽度时，停靠站可采用设置方式二图示；
- 当分隔带小于 4 米，而人行道宽度有限时，停靠站可采用设置方式三图示（无超车道）和设置方式四（有超车道）的设置方式。



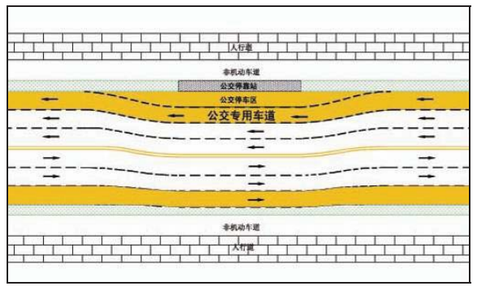
停靠站沿机非分隔带设置方式一



停靠站沿机非分隔带设置方式二



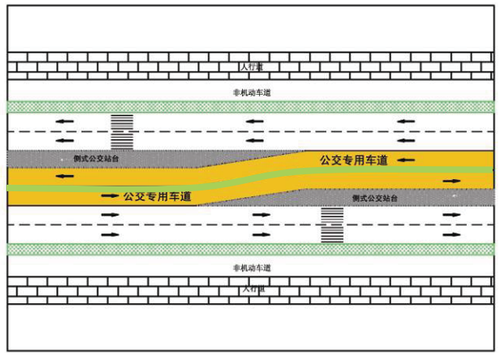
停靠站沿机非分隔带设置方式三（无超车道）



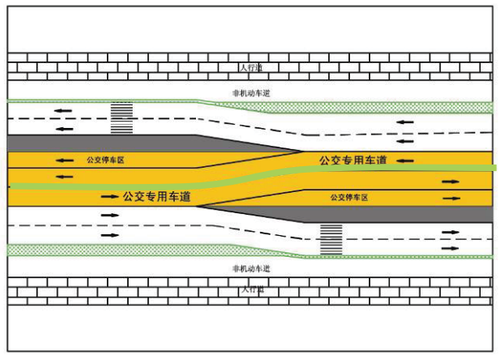
停靠站沿机非分隔带设置方式四（有超车道）

3.2 路中式公交专用道设置形式

- 停靠站设置在公交专用道与非公交专用道之间，为设置乘客候车站台，将公交专用道进行适当弯曲，如下图所示（无超车道）。
- 若道路条件许可，停靠站可采用下图的设置方式（有超车道），让公交车可超车。



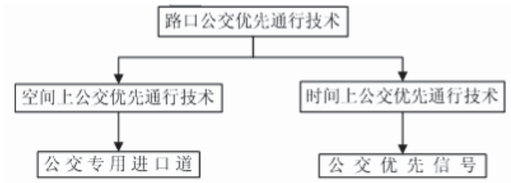
路中式两侧式站台公交专用道（无超车道）



路中式两侧式站台公交专用道（有超车道）

4. 公交专用道交叉口设置模式

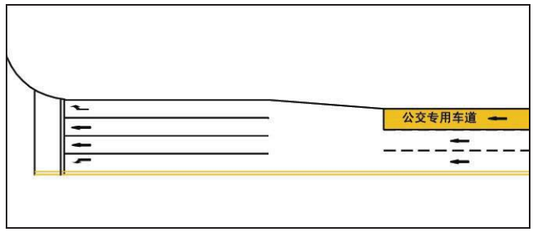
公交专用道网络系统的另一组成部分是路口上的公共交通优先通行系统。在流量达到一定的情况下，仅仅依靠路段上的专用道和其它优先政策对提高公交车辆的行驶速度是有限的，必须在路口上给予公交车辆优先通行技术才能取得良好的效果。路口上的公交优先技术也可以划分为两个方面，即时间上的优先和空间上的优先。空间上的优先是指公交车辆的路口专用排队进口道；时间上的优先是指公交车辆在交通信号上的优先政策。



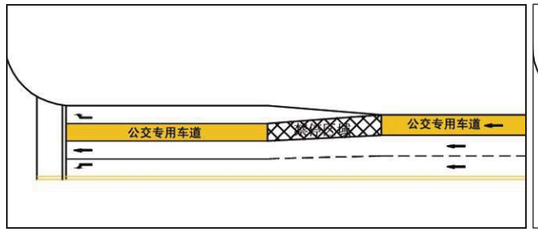
交叉口公交优先技术

路侧式公交专用道宜沿最右侧机动车道设置，公交专用道在交叉口进口道处的设置应遵循如下原则：

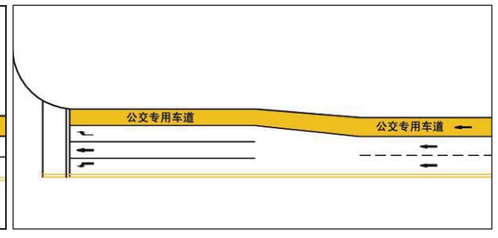
- 当交通量较大或渠化条件有限时，公交车在路口不设置专用道，与其他车辆混行。
- 当无右转机动车交通流，或另设右转专用车道时，公交专用道可直接设置至停车线；当右转交通量较大时，可在交叉口进口将公交专用道设置在右转专用车道左侧；当相邻交叉口间距无法满足右转专用道车辆与公交车交织段长度要求时，可将公交专用道设置在路侧，即右转专用车道右侧。



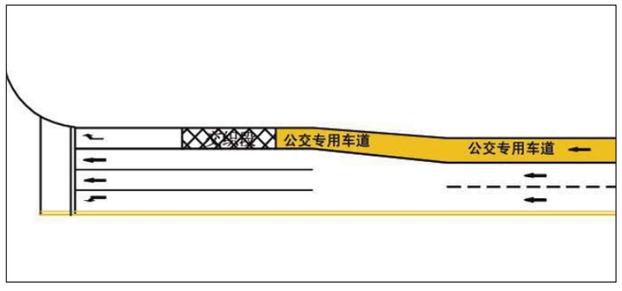
公交交叉口不专用道路



公交专用道设置在右转专用车道左侧



公交专用道设置在路侧



公交专用道与右转专用车道结合布置

- 当有右转机动车流且流量不大时，公交专用道设置至进口道右转车道末端，其中交织段长度宜大于 40m。若右转车受信号控制时，进口道右转车道的长度不应小于右转车的最大排队长度加上交织段长度。在没有流量资料的情况下，进口道右转车道的长度应大于 50m。

5. 公交专用道宽度

在城市道路建设中，车道宽度一般在 2.75m-4m 之间。由于公共汽车车体较宽，标准公共汽车车辆宽度为 2.5m，最宽的为铰接式公共汽车，宽度为 2.64m。根据中华人民共和国公共安全行业标准《公交专用车道设置》（GA/T 507—2004）“路段上公交专用车道宽度应不大于 3.75m，不小于 3.25m，交叉口处专用车道宽度应不小于 3.0m”，建议按此标准执行。

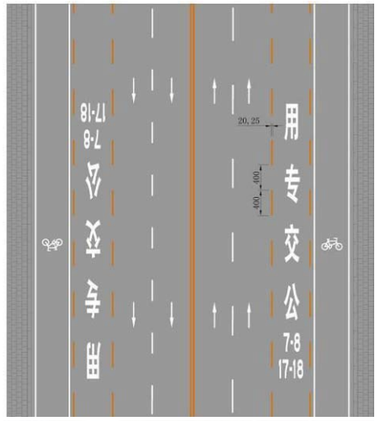
6.公交专用道的隔离设施

为实际运行中，有效保障公交专用道的路权不被社会车辆侵占，对需要公交专用道采取一定的隔离措施，一般而言，可采用以下三种方式：

6.1 交通标线分离：

即采用“实线＋虚线”的车道划线形式专门划出一条车道作为公交专用道。这种“标线表示”表明该车道只供公共汽车使用，不允许社会其它车辆的驶入。当然，并不是所有的公共汽车都必须沿专用道行驶，公共汽车可以随时驶离专用车道。对于公交专用道的车道线设置，《道路交通标志和标线（GB5768-2009）》第 2.11.1 条规定如下：

- 由黄色虚线及白色文字组成，表示除公交车外，其他车辆及行人不得进入该车道。黄色虚线的线段长和间隔均为 400cm，线宽为 20cm 或 25cm。标写的文字为：公交专用或 BRT 专用。如该车道为分时专用车道，可在公交专用文字下加标公共汽车专用的时间。
- 公交车专用车道线从起点开始施划，每经过一个交叉口重复出现一次字符。如交叉口间隔距离较长，也可在中间适当地点增加施划字符。
- 公交车专用道与非机动车道临近设置，且无机非隔离带时，应配合设置机非分道线。



专用道标线

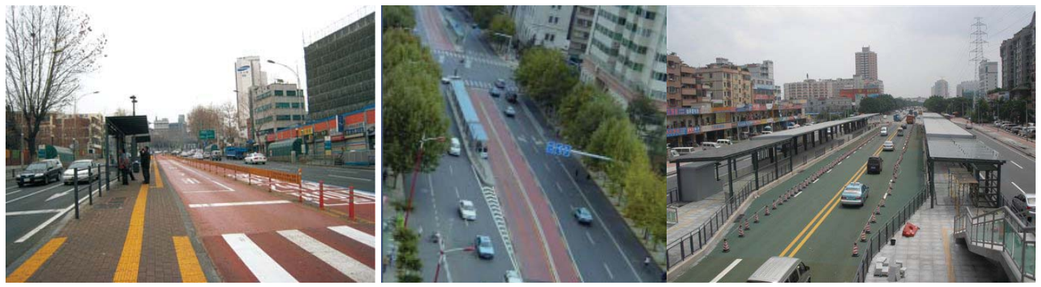
6.2 采用硬质设施强行隔离

在道路上使用侧石、道钉、栅栏的方法，并在进口处设置障碍，利用公交车底盘比小汽车底盘高，使得公交车能进入，而小汽车不能进入。

硬隔离

6.3 彩色路面分离

该方法最大的优点是专用道视觉效果好、有助于城市美观，可给社会车辆司机一个明显的提示，但成本较高。



彩色路面

专用道标志

为提高可识别性，建议 BRT 专用道采用第二类及第三类，并可结合使用。全天常规专用道建议采用第三类隔离形式。时段性专用道可采用第一类隔离形式。

此外，根据《道路交通标志和标线（GB5768-2009）》第 6.17.2 条，公交线路专用车道标志，设置在进入该车道的起点及各交叉口入口前适当位置，用以告示前方车道

专供公交车辆驶入，禁止其它车辆及行人进入。

7. 公交专用道通行能力

公交专用道的通行能力主要取决于关键车站通行能力和道路空间专用情况。关键车站(客运走廊沿线通行能力最低的车站) 通行能力越大和道路空间受到其他交通方式干扰越小，专用道通行能力就越大。

不能实现车辆在全线的高标准运行，仅有路段和路口的优先车道,或者分时段具有优先通行权，甚至在部分路段或交叉口混合通行(没有优先权)，基本没有信号优先的普通公交专用道，设定服务水平为所有公交车平均行程车速不低于 15 km/h；满足车辆在全线的高标准通行条件，全线具有优先通行路权，在大部分路口提供信号优先的高等级路侧公交专用道，设定服务水平为所有公交车平均行程车速不低于 20 km/h，中央公交专用道，设定服务水平为所有公交车平均行程车速不低于 25 km/h。

在上述服务水平假定条件下，通过微观交通仿真，可以得到各种类型的公交专用道通行能力如下：

附表 2 一条普通道路侧公交专用道的公交车通过能力

公交车辆运行状态	停靠公交车与不停靠公交车比例			
	全部停站	3：1	2：1	1：1
不考虑车速的最大通过量	240	262	286	306
所有公交车辆的平均车速≥15km/h	110	140	195	260
停靠公交车辆的平均车速≥15km/h	110	125	150	156

附表 3 一条高等级道路侧公交专用道的公交车通过能力

公交车辆运行状态	停靠公交车与不停靠公交车比例		
	全部停站	3：1	2：1
不考虑车速的最大通过量	240	262	286
所有公交车辆的平均车速≥20km/h	100	115	130
停靠公交车辆的平均车速≥20km/h	100	105	115

8. 公交专用道设置标准

通过对国内外城市公交专用道设置标准的参考研究以及杭州现状道路交通条件的调查分析，分别从公交需求和道路条件两个基本因素考虑制定杭州公交专用道设置标准。考虑到未来主城区轨道线网密度较高，许多主干路公交需求大、道路条件较好将敷设轨道线路，而部分道路条件相对较差的次干路公交需求也较大，但没有轨道交通的覆盖，因而从公交长远发展需要看，远期公交专用道的设置标准也需要根据发展需要和形势有所差别，因此本次专用道的设置标准考虑了近远期的发展要求。

建议杭州市已建道路设置公交专用道的应满足下表基本条件。

附表 4 杭州市公交专用道设置标准（已建道路）

要求分类	设置指标	具体指标要求
公交需求	公交客流/车流要求	高峰小时单向公交车流量达到 100 辆以上； 或高峰小时公交客流达到 5000 人次； 或公交客流比例达到道路断面机动车客流的 60%以上。
道路状况	道路车道数要求	双向行驶道路至少为双向 6 车道，单向至少为 3 车道； 道路净空条件满足公交车辆通行要求； 远期部分双向 4 车道的道路，公交需求较大（高峰小时单向公交车流量达到 150 辆以上或高峰小时公交客流达到 7500 人次），且无轨道线路覆盖时也需考虑设置公交专用道。

对于未建的规划道路，应在新建或扩建道路时，同步设计建设公交专用道，以引导城市新区的土地开发建设。考虑到城市道路主要是依据城市规划用地布局，进而依据客流规模推算出车流规模，再确定其功能与等级。因此在城市新区确定公交专用道设置标准时，可根据杭州市《关于深入实施公共交通优先发展战略打造“品质公交”的实施意见》，对同向 3 车道以上的主干道辟出 1 条公交专用道（或高峰时段专用道）。

至于公交专用道的功能分类，则可参考城市道路的分类方法而确定。根据公交客流走廊上主要客流的出行特性，可将公交专用道分为 2 大类：

“通道型”公交专用道：主要为长距离、快速的公共交通服务，是对组团间轨道交通没有覆盖的客流需求走廊的补充；

“集散型”公交专用道：连接组团内各主要城市综合体、客流集散点或枢纽，起集散公交客流的作用，兼为道路两侧地块客流的到达和离开提供服务。

附表 5 杭州市公交专用道的功能分类

公交专用道类别	规划要求
“通道型”公交专用道	(6) 一般布设在城市框架性主干道上； (7) 公交车运营车速应达到 20-25km/h； (8) 公交线路应采用直线快达、大站快线等形式； (9) 通过纵向拉伸等将公交站距保持在 800m 以上； (10)采用港湾式停靠站。
“集散型”公交专用道	(6) 一般布设在城市干道上； (7) 公交车运营车速应达到 15-20km/h； (8) 公交线路部分采用大站快线，部分采用站站停的形式； (9) 通过纵向拉伸等将公交站距保持在 800m 以上； (10)采用港湾式停靠站。

图集目录

01 公交专用道现状图

02 道路条件及公交客流分析图

03 2015 年公交专用道规划布局图

04 2020 年公交专用道功能分级规划图

05 2020 年公交专用车道设置位置（路中/路侧）规划图

06-1 庆春路（延安路-中河中路）公交专用道规划-1

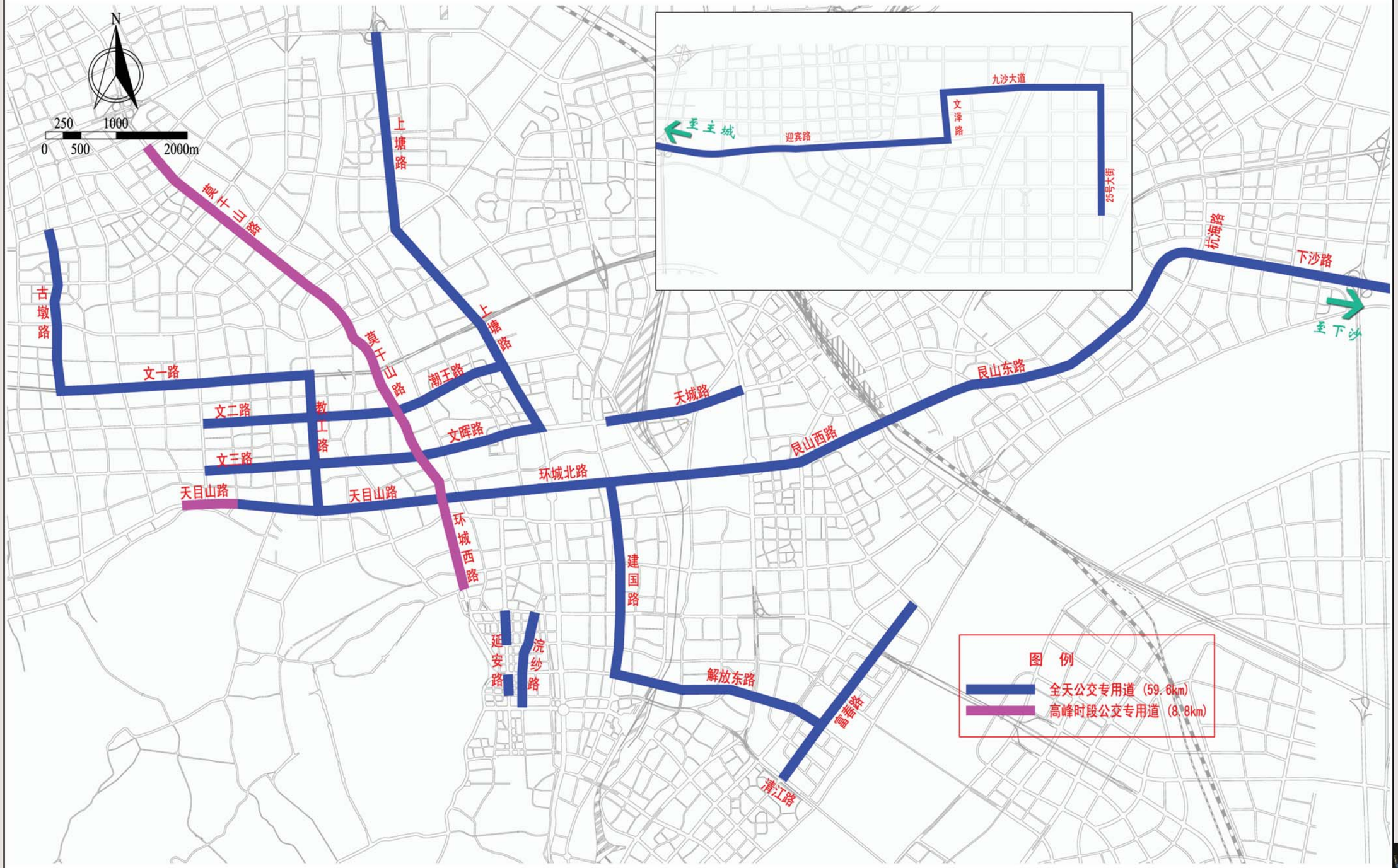
06-2 庆春路（延安路-中河中路）公交专用道规划-2

07-1 延安路（体育场路-庆春路）公交专用道规划-1

07-2 延安路（体育场路-庆春路）公交专用道规划-2

07-3 延安路（体育场路-庆春路）公交专用道规划-3

01. 公交专用道现状图

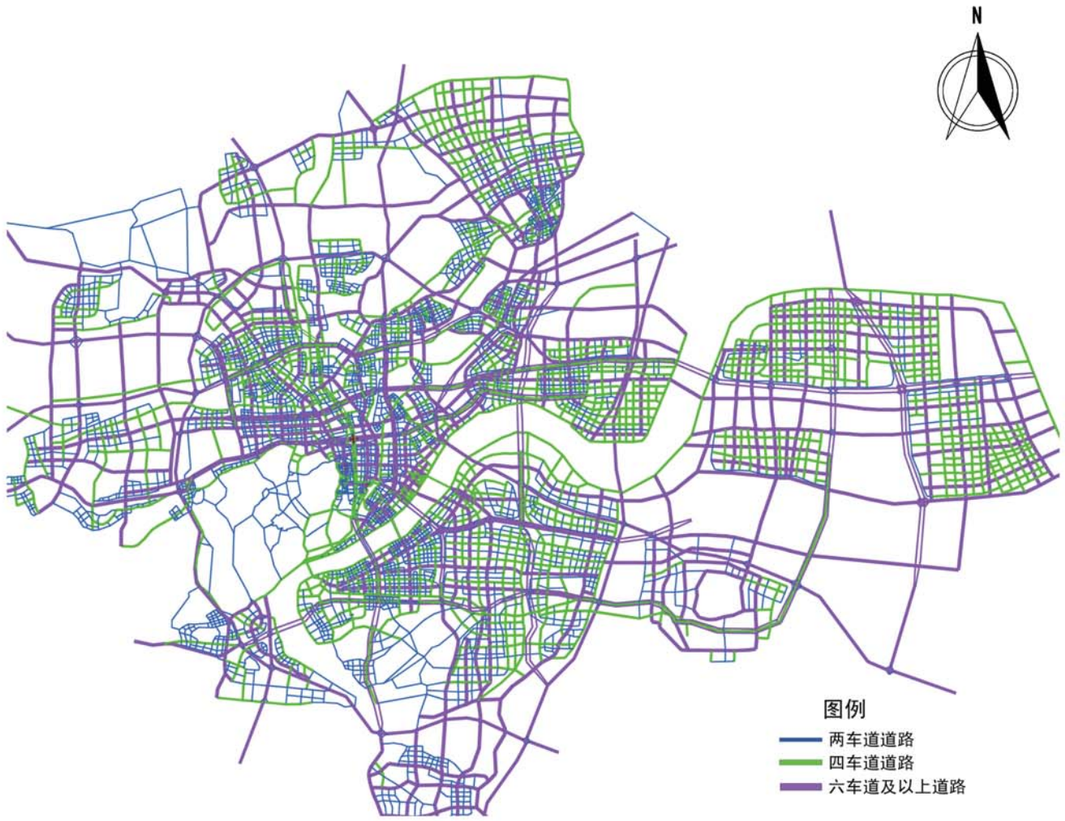


杭州市公交专用道专项规划

杭州城市规划设计咨询有限公司

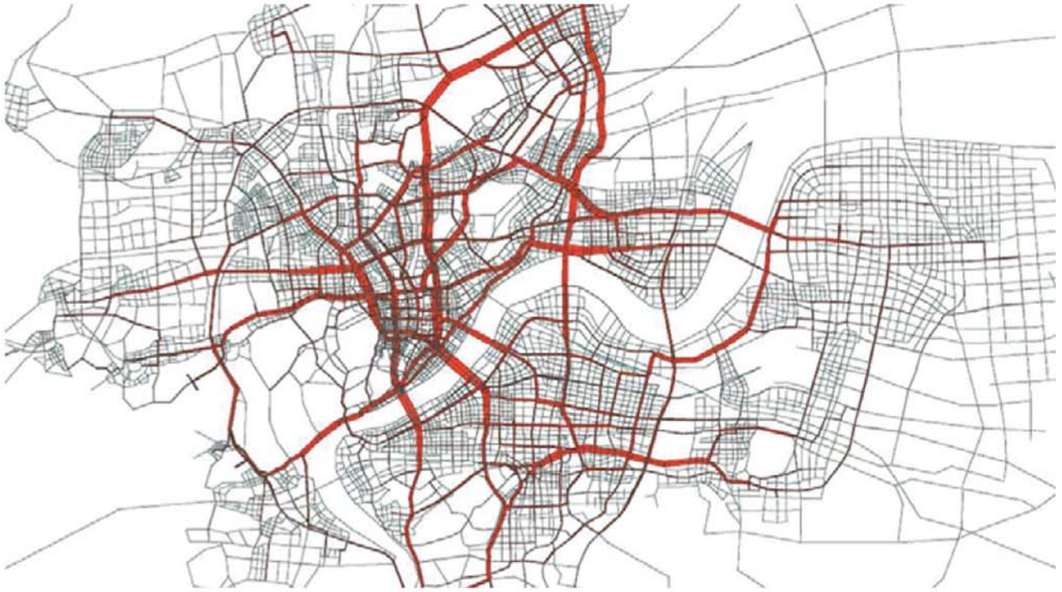
02. 道路条件及公交客流分析图

现状道路条件



远期规划道路条件

现状公交客流分布



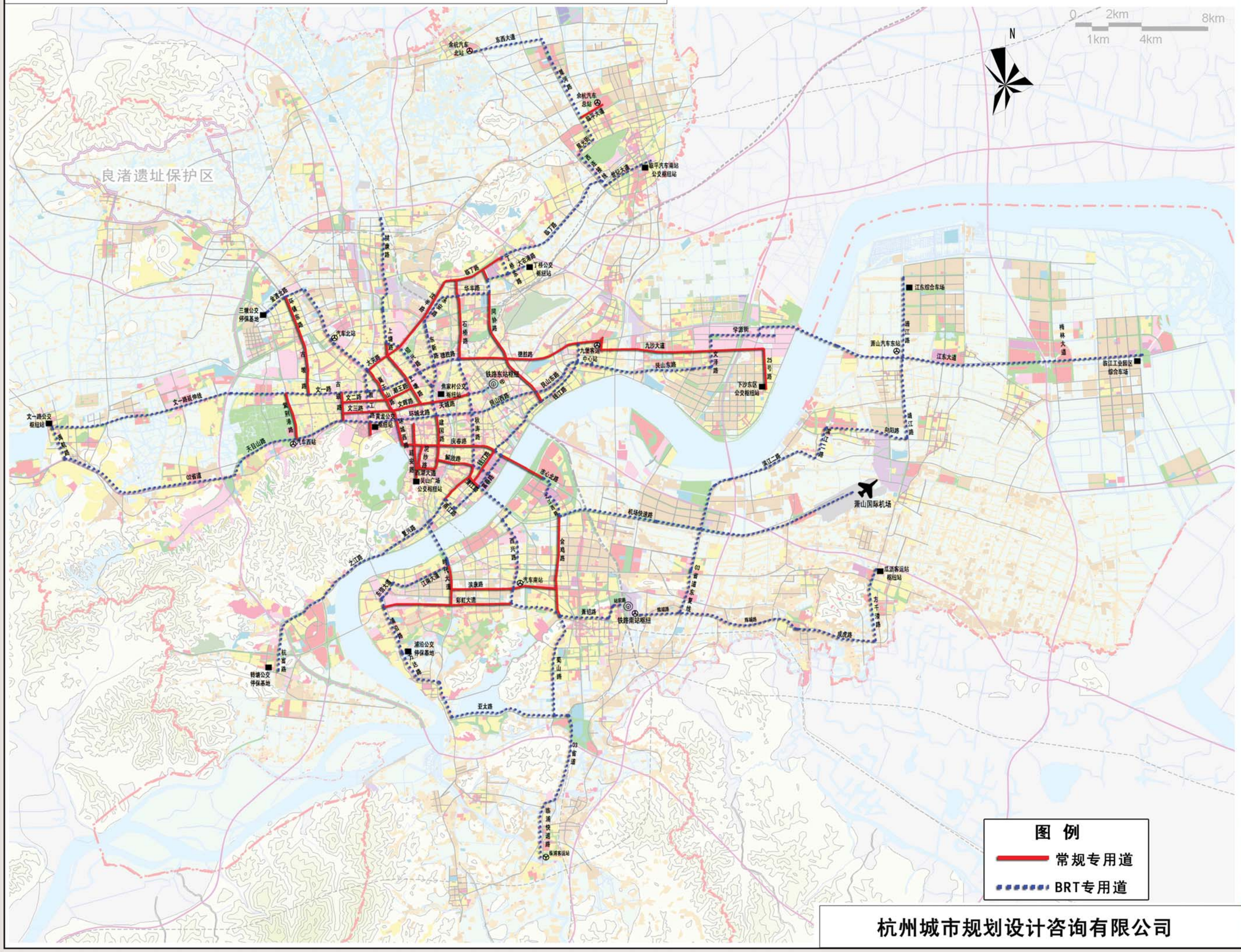
远期公交客流分布

杭州城市规划设计咨询有限公司

杭州市公交专用道专项规划

03. 2015年公交专用道规划布局图

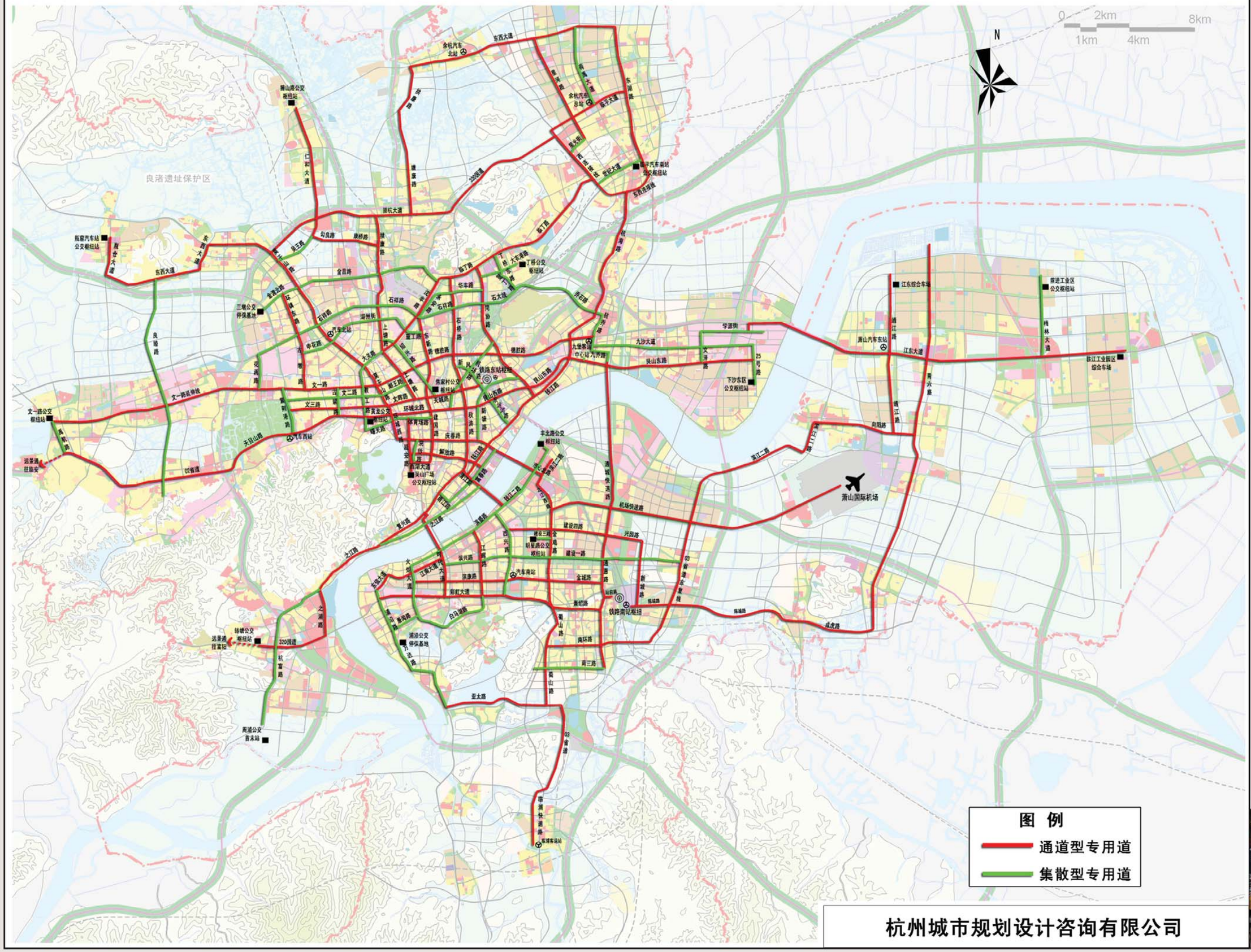
杭州市公交专用道专项规划



杭州城市规划设计咨询有限公司

04. 2020年公交专用道功能分级规划图

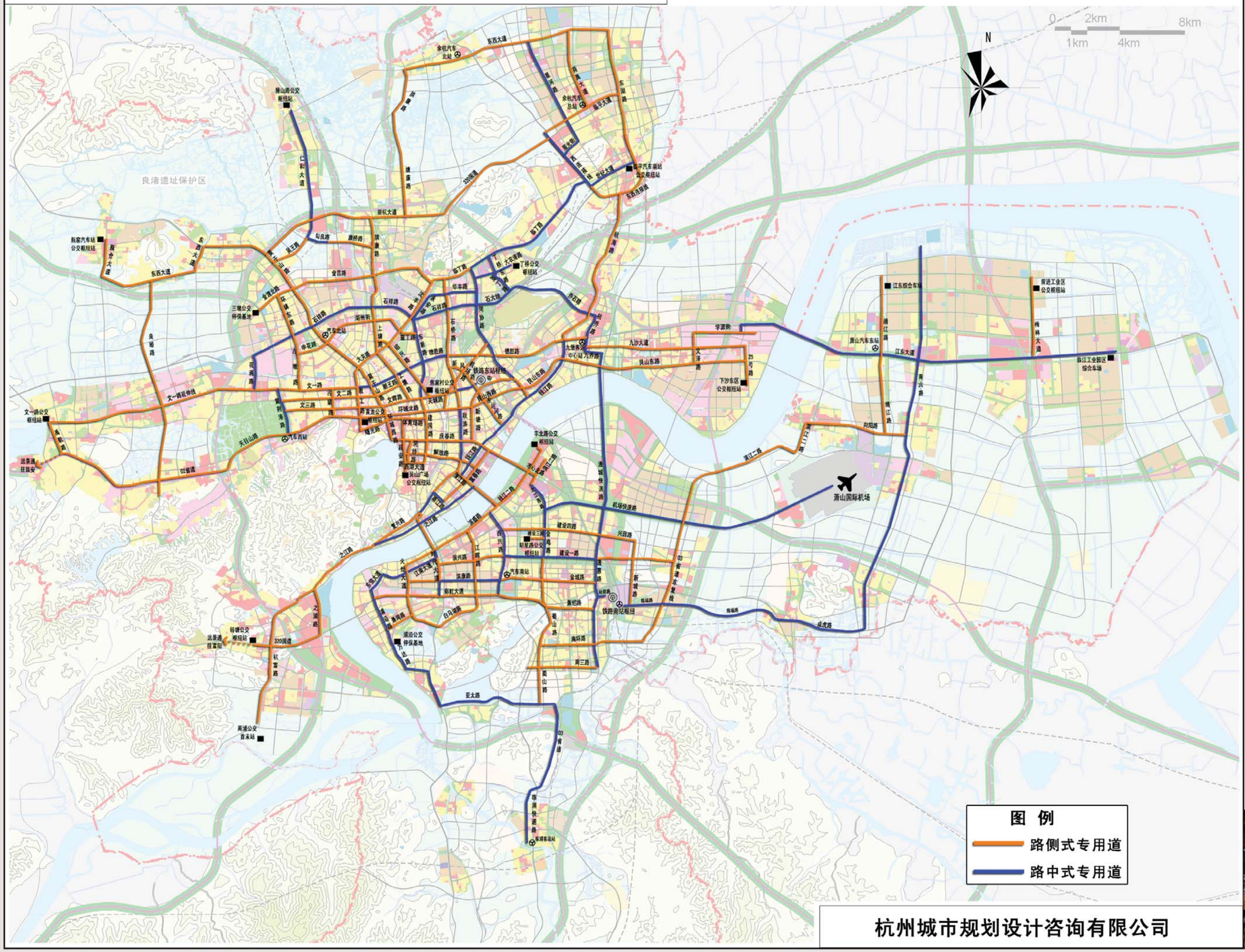
杭州市公交专用道专项规划



杭州城市规划设计咨询有限公司

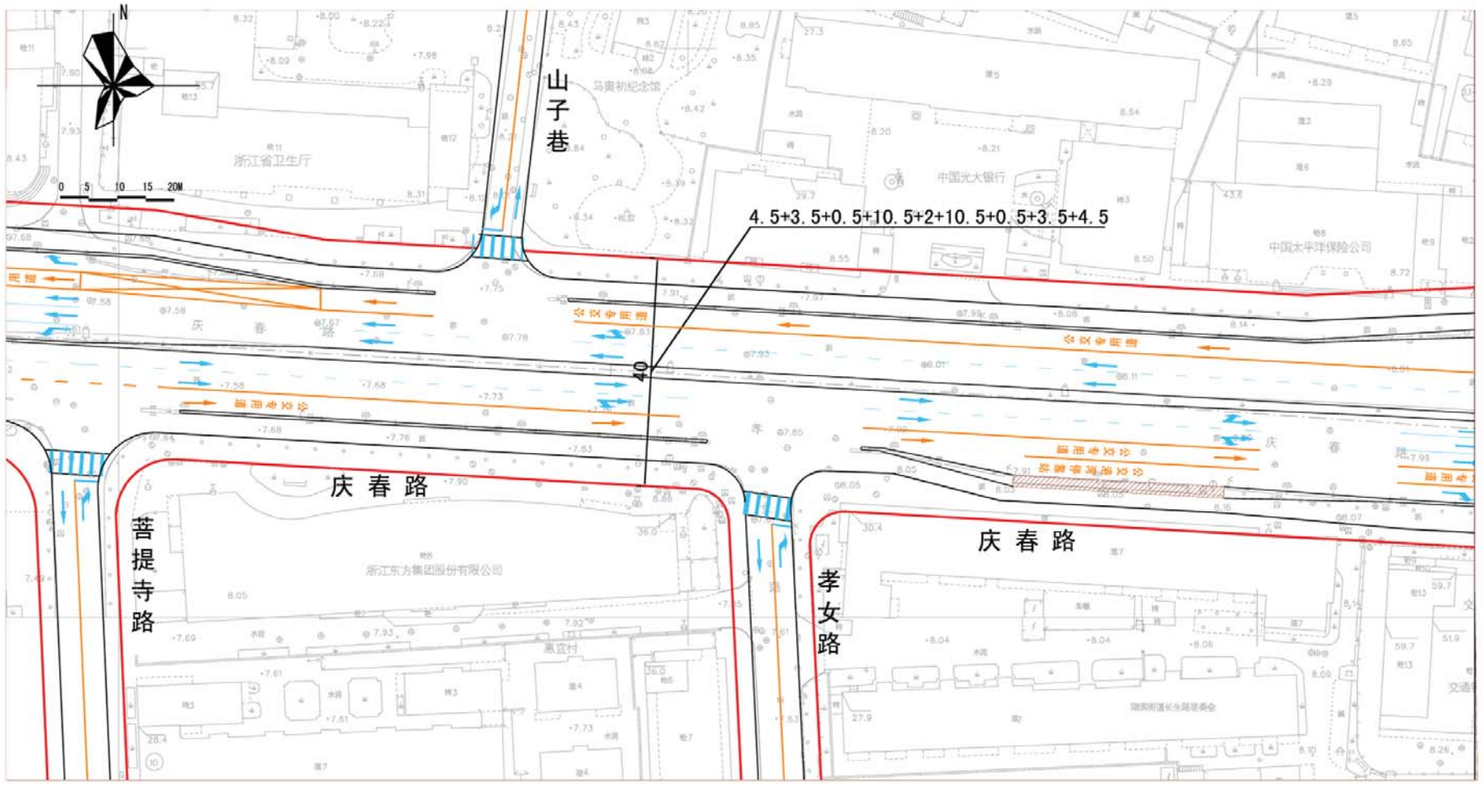
05. 2020年公交专用车道设置位置（路中/路侧）规划图

杭州市公交专用道专项规划



杭州城市规划设计咨询有限公司

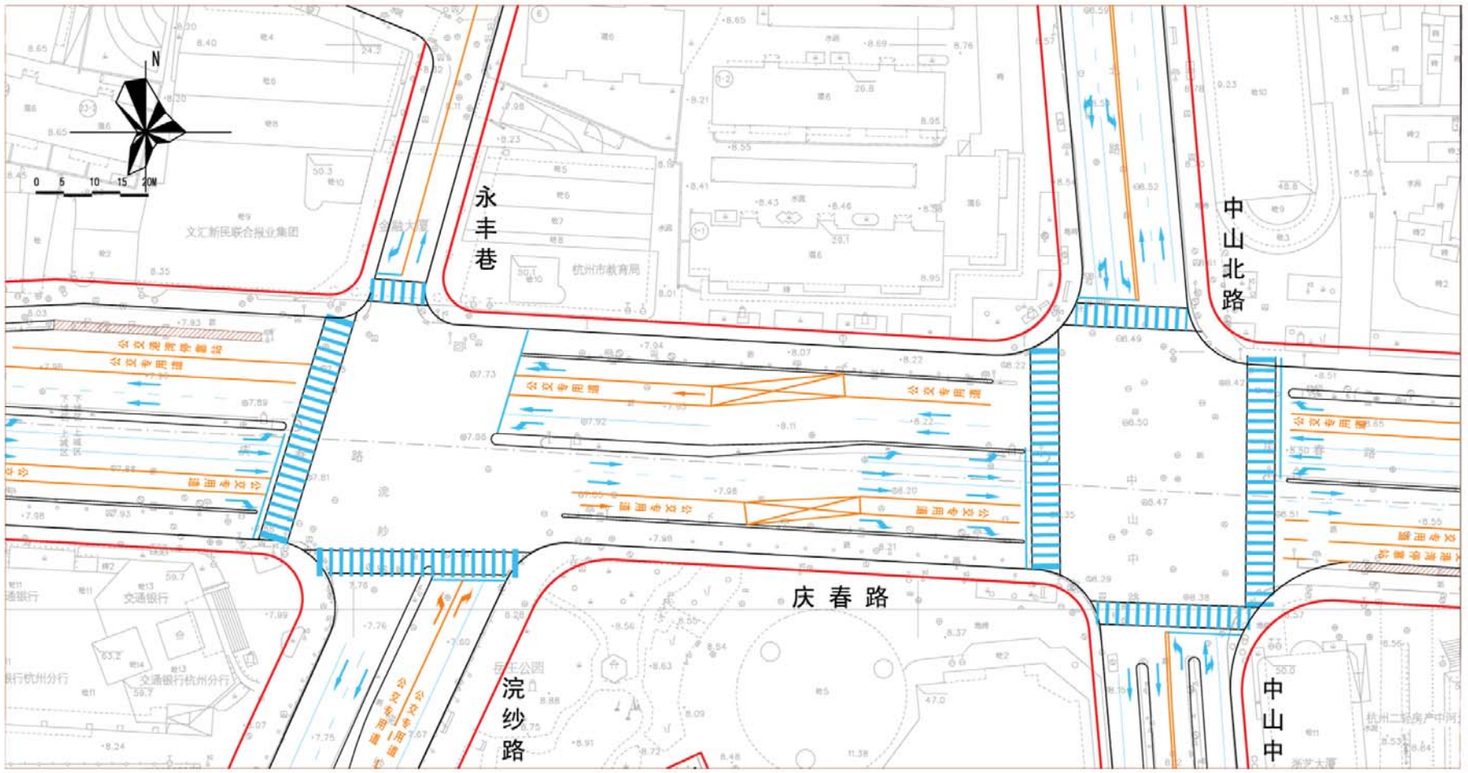
06-1. 庆春路（延安路-中河中路）公交专用道规划-1

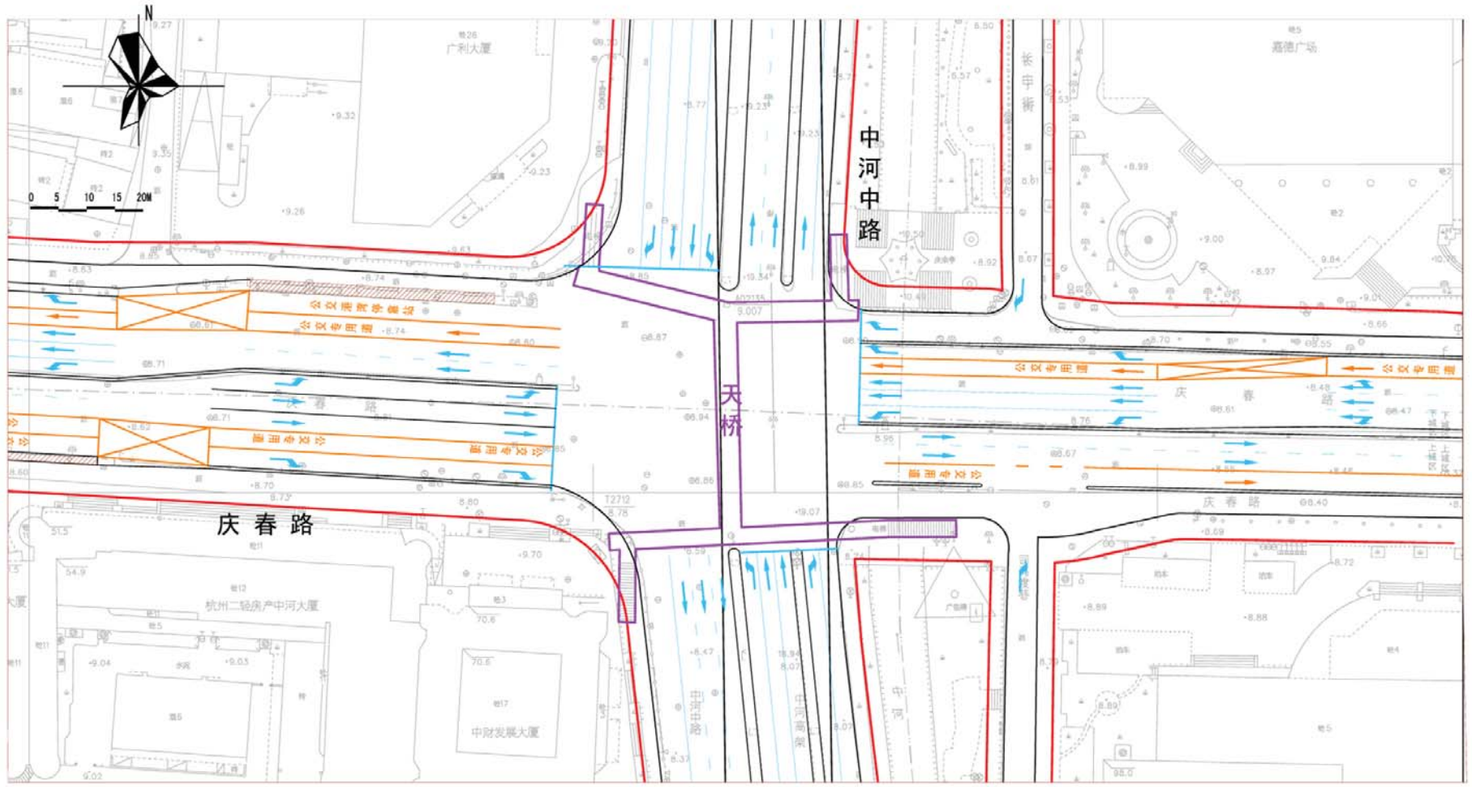


杭州市公交专用道专项规划

杭州城市规划设计咨询有限公司

06-2. 庆春路（延安路-中河中路）公交专用道规划-2

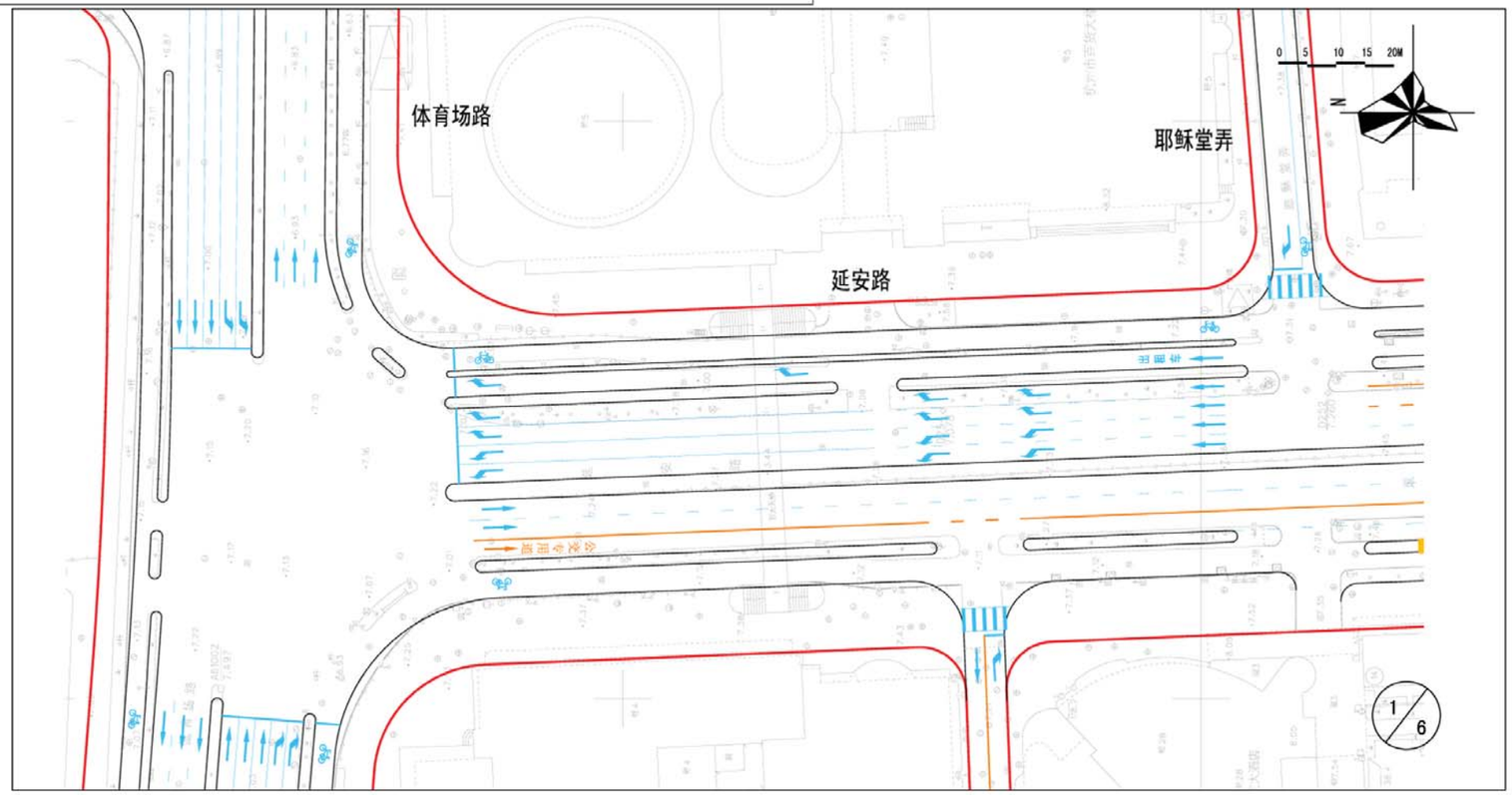


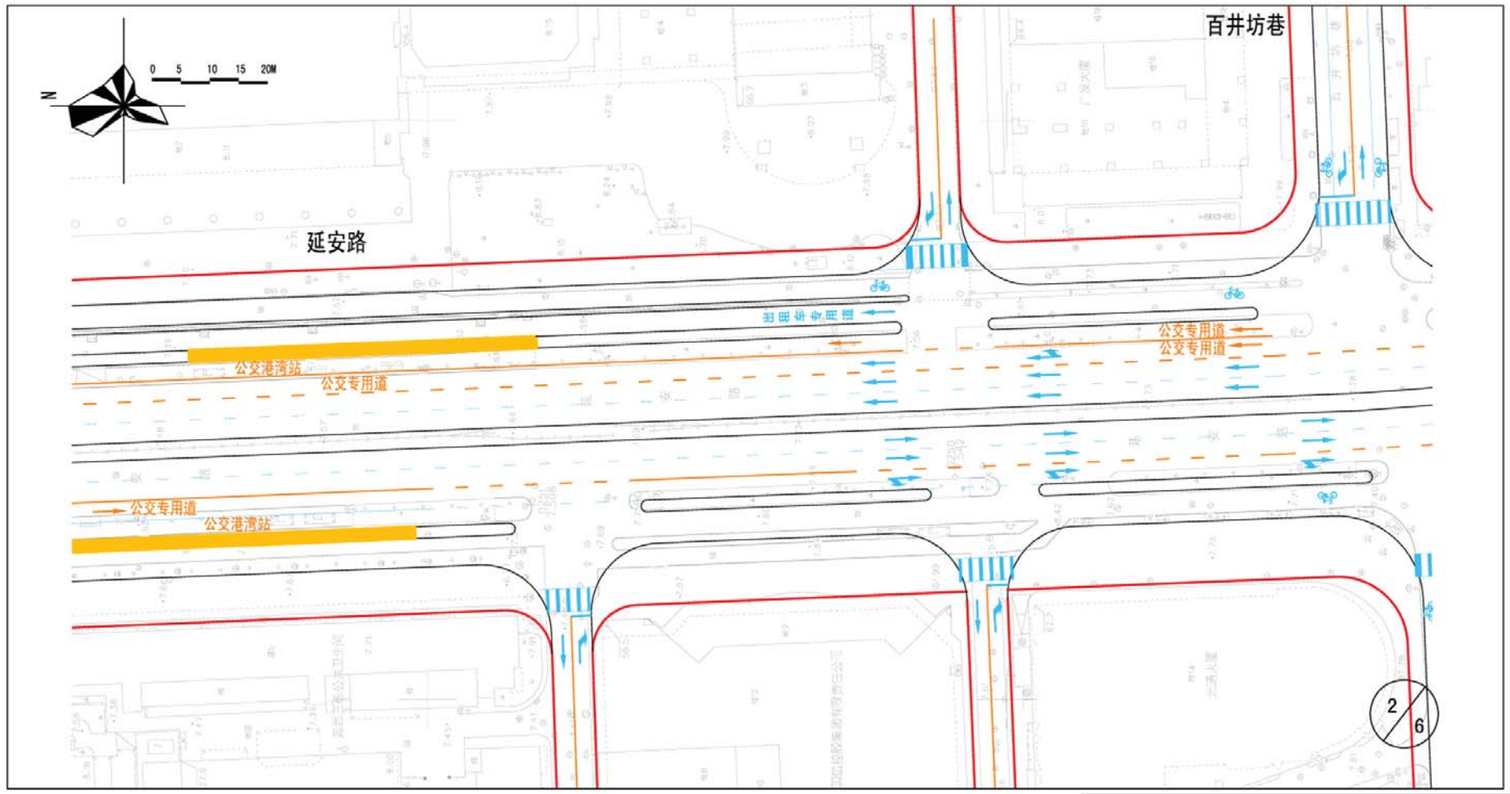


杭州市公交专用道专项规划

杭州城市规划设计咨询有限公司

07-1. 延安路（体育场路-庆春路）公交专用道规划-1

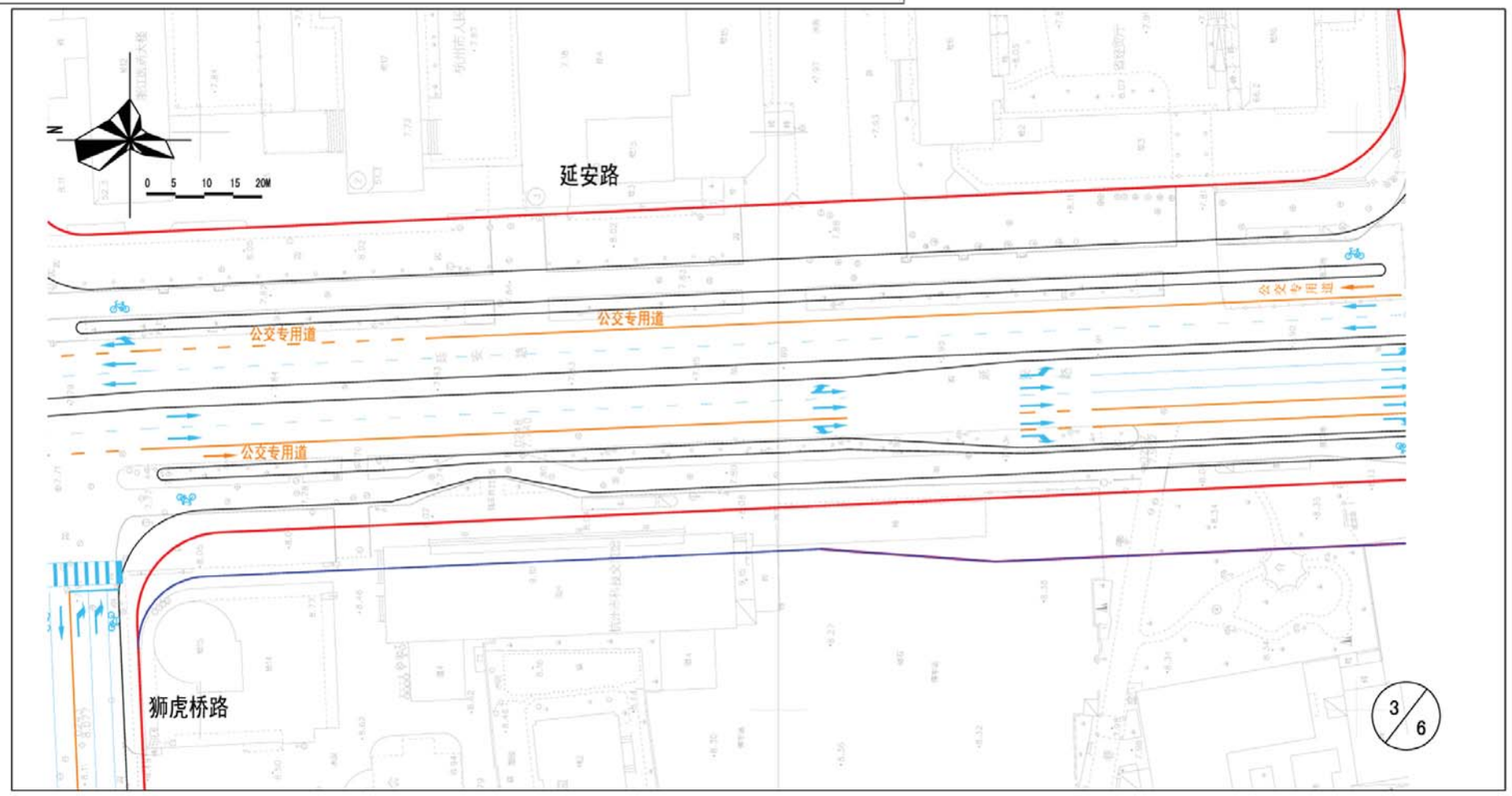


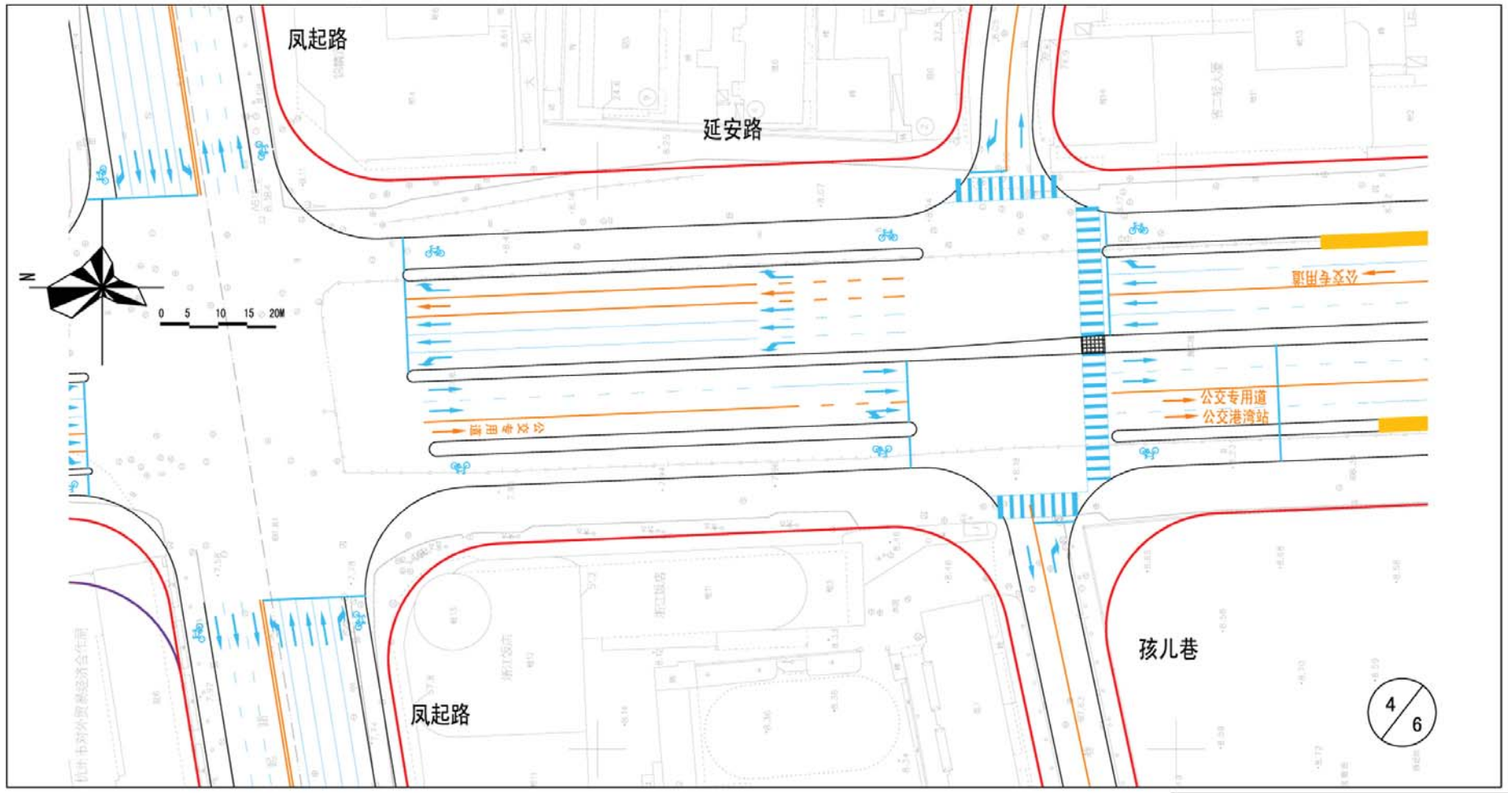


杭州市公交专用道专项规划

杭州城市规划设计咨询有限公司

07-2. 延安路（体育场路-庆春路）公交专用道规划-2

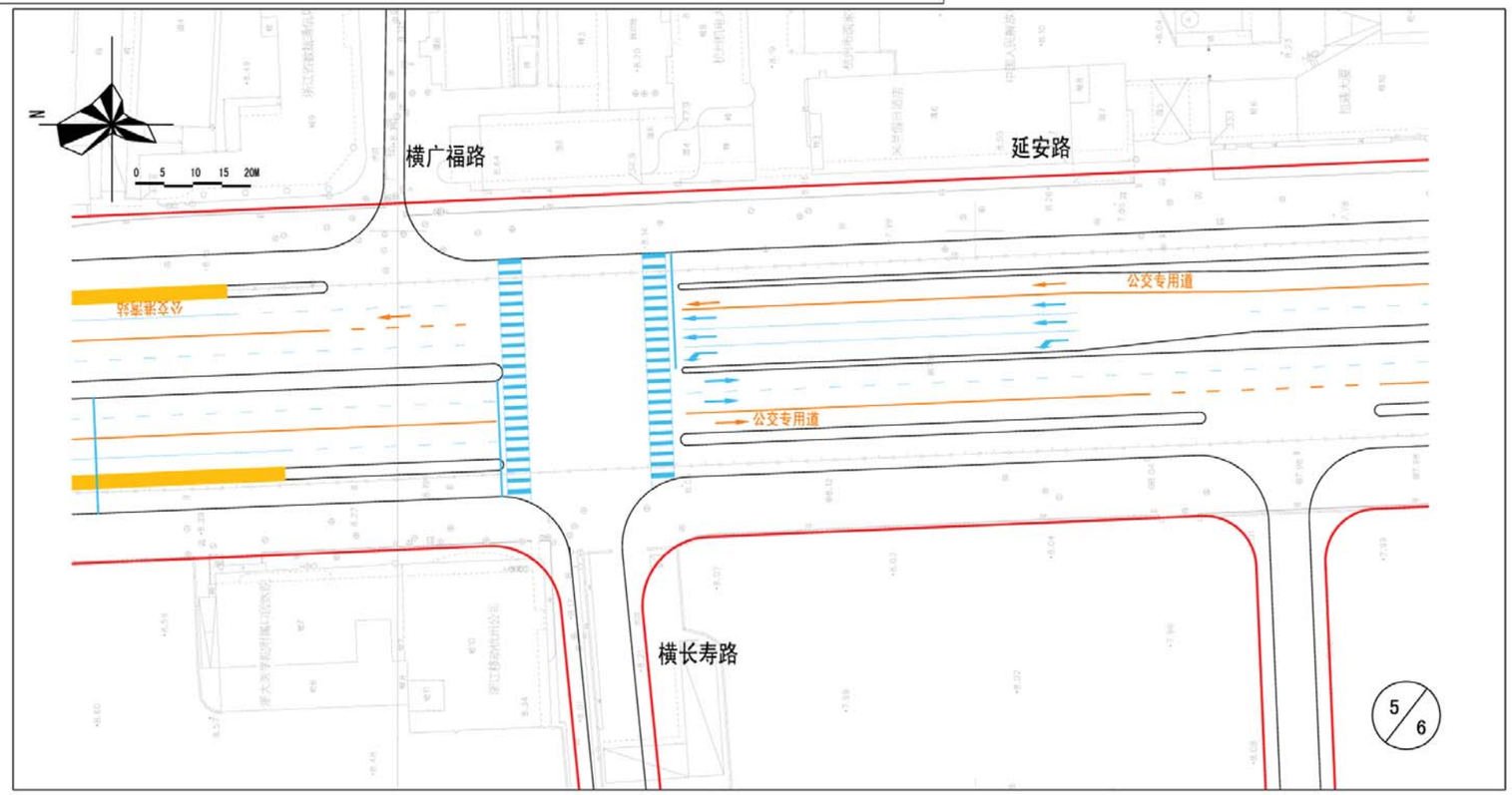


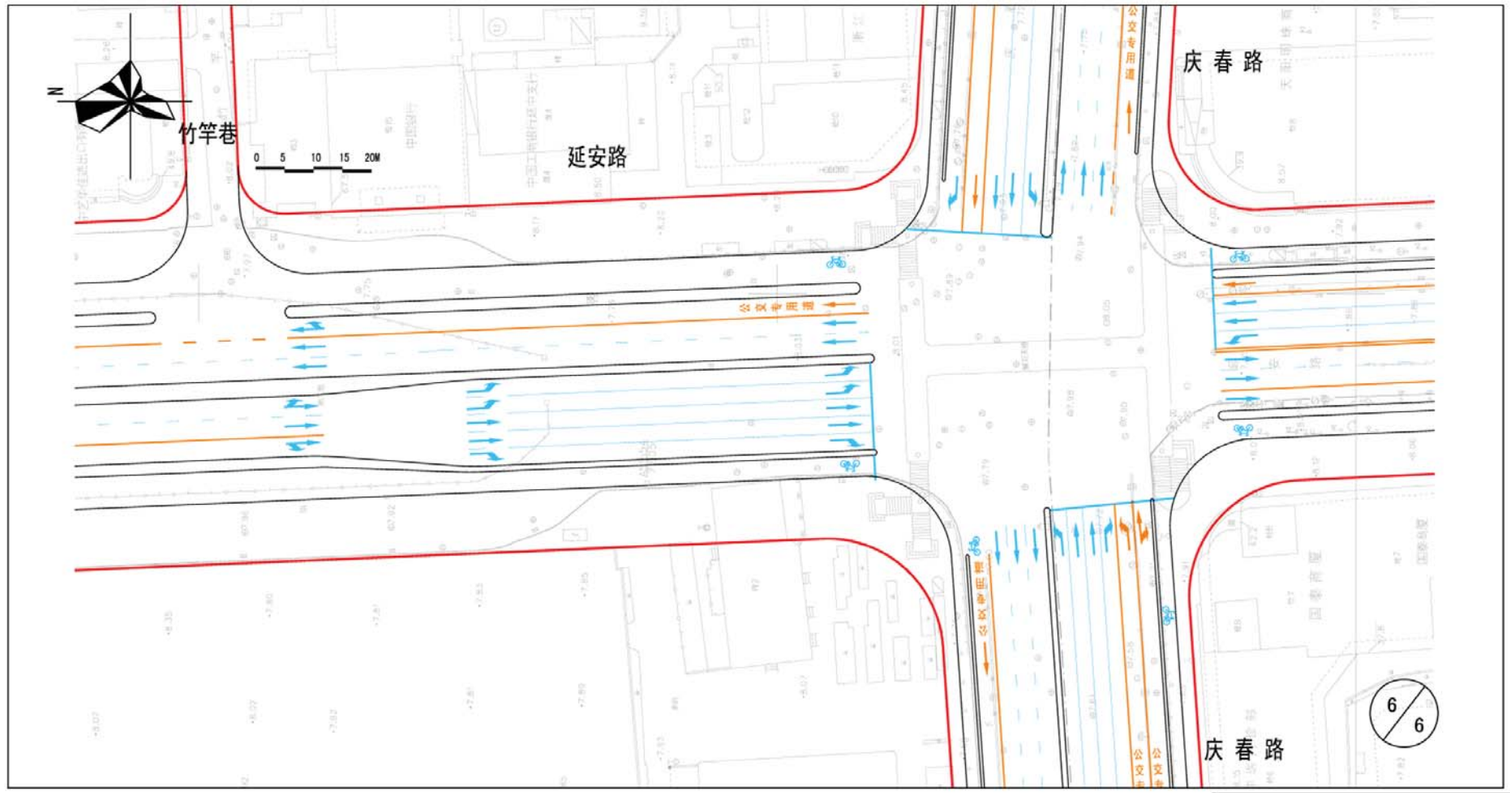


杭州市公交专用道专项规划

杭州城市规划设计咨询有限公司

07-3. 延安路（体育场路-庆春路）公交专用道规划-3





杭州市公交专用道专项规划

杭州城市规划设计咨询有限公司