



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111501449 A

(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 201911076038.6

(22)申请日 2019.11.06

(71)申请人 丁红涛

地址 471002 河南省洛阳市瀍河区华林路
53号

(72)发明人 丁红涛

(51)Int.Cl.

E01C 1/00(2006.01)

E01C 1/04(2006.01)

E01C 1/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图17页

(54)发明名称

半环岛组合立交桥

(57)摘要

本发明公开了一组基于使用U形缓坡过街天桥为核心桥设计的一系列可适用于多种路口条件的组合立交桥。涉及建设于以十字路口为代表的,可适用于多种路口的立交桥,名为半环岛组合立交桥。本立交桥是已分别建设在主干道路口前后两边,横跨机动车道的两座U型缓坡过街天桥为核心桥,加以其他U形桥和过街直桥,组合而成的一组立交桥,配合半环岛组合立交桥的专有通行方法,实现人流车流的同向无阻碍通过十字或丁字和同类型的变形路口,无需信号灯指挥。由于本立交桥设计通行方法是充分利用现有路口交通设施在加以立交桥体共同作用实现的,所以路口原道路也应该是立交桥的一部分,故立交桥应是两层,路面是下层,桥面是上层。



1. 半环岛组合立交桥, 是一种道路右侧同行地区的公路立交桥, 其特征是拥有包括可从右侧车道进行左转弯的U型过街天桥, 在内的数个独立功能桥组合成的一组立交桥, 各桥间互补相连可分开建造, 组合成规模不同的立交桥。

2. 如权利要求1所述超大型半环岛立交桥是有4座对称建造在路口两边U型过街天桥加2座人行过街天桥和一座直行机动车, 及2座建在另外一条路上U行过街天桥桥组合而成的立交桥。

3. 如权利要求1所述大型半环岛立交桥是有4座对称建造在路口两边U型过街天桥加2座人行过街天桥和一座直行机动车桥组合而成的立交桥。

4. 如权利要求1所述中型半环岛立交桥是有4座对称建造在路口两边U型过街天桥加2座人行过街天桥组合而成的立交桥, 是在两条交汇道路, 路口外其中的一条路上建造的立交桥。

5. 如权利要求1所述小型半环岛立交桥是有4座对称建造在路口两边U型过街天桥组合而成的立交桥, 是在两条交汇道路, 路口外其中的一条路上建造的立交桥。

6. 如权利要求1所述微型半环岛立交桥是有2座对称建造在路口两边U型过街天桥组合而成的立交桥, 是在两条交汇道路, 路口外其中的一条路上建造的立交桥。

半环岛组合立交桥

[0001] 本发明公开了一组基于使用U形缓坡过街天桥为核心设计的一系列可适用多种路口条件的组合立交桥。本立交桥主要分为两大类,中小微型立交桥适合主次干道交回的路口,和大型超大型立交桥,适合多车道的主干道与主干道汇合的路口。本发明的U形缓坡过街天桥是一对为一个整体,无法单独使用。为了使用最小的土地面积建造立交桥,本U形桥设计为单向一车道,成对建造方可双向通行。本U形桥的通行采用专用通行方法,也是发明一部分。

[0002] 本立交桥设计宗旨是充分利用现有条件用最小的投入做最大的事。本组立交桥的设计方案的三个特点是,一,左转车道由左侧改为右侧,减少了一个方向的车道的建设,二,分体式单车道独立功能桥,可分开建造控制立交桥的规模大小。三,中小微型立交桥只建造在两条交汇的道路上其中一条上的路口外,降低了立交桥建造对占地要求,解决了以十字路口为代表的多种路口交通拥堵问题。且结构简单占地面积小,施工难度低,充分利用原有道路设施,大幅降低了建造成本。由于本立交桥是分体组合设计,可根据实际需求选择建造,控制规模,更能降低建造成本。还可后期根据实际需求进行扩建。

[0003] 技术领域:公路建设涉及一组立交桥的设计方案,具体涉及建设于以十字路口为代表的,可适用多种路口的公路立交桥。

[0004] 背景技术道路是交通的基石,路口则是交通的枢纽,现代交通有了汽车的参与,在大大提高出行的便利的同时,也加大了交通压力,尤其是城市,每逢节假日,刮风下雨等恶劣天气道路拥堵更是常见的事,拥堵的主要原因则多是路口通行能力不足,因路口道路是通过红绿灯控制两条路轮流使用的,大大限制了道路的通行能力,为了解决这一问题人们发明了立交桥,可现有的立交桥设计方案有以下诸多缺陷,建筑规模巨大,用地多,成本高昂,施工难度高工期长,施工期间破坏原有道路无法通行,建筑区域原道路完全废弃造成资源浪费,对环境破坏严重,占地面积大和造价昂贵,由于无法小型化不适合大多数城市的小型路口建造使用。

[0005] 发明内容发明内容:半环岛组合立交桥

为了解决上述问题,本人发明了半环岛组合立交桥。立交桥是分别建立在主干道路口前后两边,(这里的主干道是指交汇的道路中最宽大的那条),横跨机动车道的两座或多座U型缓坡过街天桥,(U型缓坡过街天桥路口两边对称,成对建造)组合成完整的立交桥,配合半环岛组合立交桥的专有通行方法,实现人流车流的同向无阻碍通过十字或丁字和同类型的变形路口,无需信号灯指挥。本发明的立交桥及通行方法适用于道路右侧通行的国家和地区。

[0006] 半环岛组合立交桥通行方法是:

1. 主干道直行,右转车流人流从地表路面按常规方法通行。(超大型半环岛组合立交桥直行非机动车和行人除外,从次干道U型缓坡过街天桥通过)

2. 主干道路左转或调头的机动车流从最右车道通过路口后向右驶入U型缓坡过街天桥完成过街调头动作,驶出天桥直行达成调头目的,在路口右转达成左转通过路口目的。行人和非机动车的通行方法与机动车类同,需走专为供行人和非机动车建造的U型缓坡过街天桥。

[0007] 3.次干道(这里的次干道是指交汇的道路中最窄小的那条)的通行方法:

(1)右转车流人流从地表路面按常规方法通行。(2)直行左转调头的机动车通行驶入路口右转,在驶入并通过右侧U型缓坡过街天桥完成过街调头动作,路口右转达成直行通过路口的目的;路口直行达成左转通过路口目的,通过路口在右转驶入并通过左边的另外一座U型缓坡过街天桥,进入路口右转达成路口调头目的。(大型半环岛组合立交桥在次干道直行车道上建造有直行过街天桥,可供直行车辆直接通过路口除外)。行人和非机动的通行方法与机动车类同,需走专供行人和非机动车建造的U型缓坡过街天桥。

附图说明

[0008] 本发明的所有附图为了保证便于辨识方便绘制,U形缓坡过街天桥的坡道都做了缩减。本附图只做结构形状,位置布局,功能使用方法的说明。不涉及道路和桥梁的大小质量等具体参数,道路桥梁的具体参数应根据所需修建立立交桥的位置具体测绘再设计。

[0009] 图1为微型半环岛组合立交桥俯视图。本组立交桥的最小形态,具有体积超小,造价极低,用地极少等优点。此桥的大致大小是,单桥缓坡坡道约100米长,桥面离地约6米,桥面宽约5米,跨度以道路为准,占地约5米宽程100米长加5米宽程100米,两座桥建筑面积约2000多平方米。

[0010] 图2是小型半环岛组合立交桥俯视图。是微型半环岛组合立交桥升级桥形,加建B桥,使机动车与非机动车和行人,分桥通行更安全,还可增加次干道通行能力。A,B两桥间距约50米,重叠部分层距约3米。

[0011] 图3为中型半环岛组合立交桥俯视图。是微型半环岛组合立交桥升级桥形,加建B桥和C桥。使机动车,非机动车,行人各自通行自己所属的桥,还可减少行人通过路口的距离,全面分行更安全。

[0012] 图4为大型半环岛组合立交桥俯视图。是中型半环岛组合立交桥加建了D桥,使前者小立交桥,通行能力侧重于主干道的问题得到解决,加建了D桥后主次干道通行能力达到平衡。

[0013] 图5为超大型半环岛组合立交桥俯视图。是中型半环岛组合立交桥加建了D桥和E桥,使通行立交的车,人完全分行互不干涉。

[0014] 图6小型立交桥B俯视图。是小立交B桥的另一建设位置,好处在于A,B桥可并排建设方便行人上桥,还可减少通过路口的距离。

[0015] 图7微型丁字路口立交桥俯视图,通行方法和微型半环岛组合立交桥相同。

[0016] 图8各类变形路口,U形桥的架设位置,A图丁字路口,B图十字路口。一面为相隔较远的单向道,C图十字路口一面为坡道或桥坡,如不能建桥,可向下建设通道。D图为相邻较近的两个十字路口可合建一个立交桥。

[0017] 图9微型半环岛组合立交桥俯视图,机动车在路口的通行的方法图,线条箭头所指为通行方向和路径。

[0018] 图10微型半环岛组合立交桥俯视图,非机动车在路口的通行的方法图,线条箭头所指为通行方向和路径。

[0019] 图11微型半环岛组合立交桥俯视图,行人在路口的通行的方法图,线条箭头所指为通行方向和路径。

[0020] 图12小型半环岛组合立交桥俯视图,非机动车在路口的通行的方法图,线条箭头所指为通行方向和路径。

[0021] 图13小型半环岛组合立交桥俯视图,行人在路口的通行的方法图,线条箭头所指为通行方向和路径。

[0022] 图14为中型半环岛组合立交桥俯视图,行人在路口的通行的方法图,线条箭头所指为通行方向和路径。

[0023] 图15为大型半环岛组合立交桥俯视图,次干道机动车通行的方法图,线条箭头所指为通行方向和路径。

[0024] 图16为大型半环岛组合立交桥俯视图,非机动车通行图,线条箭头所指为通行方向和路径。

[0025] 图17为大型半环岛组合立交桥俯视图,行人通行图,线条箭头所指为通行方向和路径。

[0026] 具体实施方法:

本组立交桥体为对称建造,所以对向行驶方法相同,为了方便说明以下具体实施办法只对图,左下侧主干道和右下侧次干道做通行说明,主干道则是指左下侧主干道,次干道则是指右下侧次干道。

[0027] 微型半环岛组合立交桥具体实施办法:

机动车主干道通行方法:如图9所示。

[0028] 主干道左侧j4x和j5x两个机动车道为直行道,为原有道路,可按原有方法直接通过路口即可。

[0029] 右侧j6x为机动车道转弯车道,可通行右转机动车左转机动车和调头机动车,右转按原有方法右转通过路口,过斑马线注意避让行人。

[0030] 左转行驶方法:j6x直行通过路口,进入右前方La2立交桥道口通过A1桥,出La1道口j1d路路口右转,完成路口左转目的。

[0031] 调头行驶方法:j6x直行通过路口,进入右前方La2立交桥道口通过A1桥,出La1道口j1d路口,通过路口进入j1x路完成路口调头目的。

[0032] 机动车次干道通行方法:如图9所示。

[0033] 直行方法:j6n直行进入路口后,右转进入La2立交桥道口,通过A1桥,出La1道口j1d路口右转,完成直行通过路口的目的。

[0034] 右转方法:j6n直行进入路口右转驶入主干道机动车道j6b右侧车道即可。

[0035] 左转方法:j6n直行进入路口后,右转进入La2立交桥道口,通过A1桥,出La1道口j1d路口直行,左前方驶入j1x机动车道即,完成路口左转目的。

[0036] 调头方法:j6n直行进入路口后,右转进入La2立交桥道口,通过A1桥,出La1道口j1d路口直行,在驶入La3立交桥道口,通过A2桥,出La4道口进入j6x路口右转,完成路口调头目的。

[0037] 非机动车主干道通行方法:如图10所示。

[0038] 直行方法:f2x直行进入路口,有可能遇上右转机动车并道需减速通过,直行通过驶入f2d道即可。

[0039] 右转方法:f2x右转通过路口入f1n,过斑马线注意避让行人。

[0040] 左转方法:f2x直行进入路口,有可能遇上右转机动车并道需减速通过,直行通过路口后,进入左前方La2立交桥道口通过A1桥,出La1道口进入f1d路口右转,完成路口左转目的。

[0041] 调头行驶方法是,f2x直行进入路口,有可能遇上右转机动车并道需减速通过,直行通过路口后,进入左前方La2立交桥道口通过A1桥,出La1道口入f1d道直行进入路口,有可能遇上,右转机动车并道需减速通过,在直行通过驶入f1x道,完成路口调头目的。

[0042] 非机动车次干道通行方法:如图10所示。

[0043] 直行方法:f2n直行进入路口后,右转进入La2立交桥道口,通过A1桥,出La1道口j1d路口右转,完成直行通过路口的目的。

[0044] 右转方法:f2n直行进入路口右转驶入f2d主干道非机动车道即可。

[0045] 左转方法:f2n直行进入路口后,右转进入La2立交桥道口,通过A1桥,出La1道口j1d路口直行,右前方驶入f1x非机动车车道即可,完成路口左转目的。

[0046] 调头方法:f2n直行进入路口后,右转进入La2立交桥道口,通过A1桥,出La1道口j1d路口直行,在驶入La3立交桥道口,通过A2桥,出La4道口进入f2x路口右转入f1n,完成路口调头目的。

[0047] 主干道行人通行方法:如图11所示

右转方法:r2x人行道直行进入路口右转入r1n即可。

[0048] 直行方法:r2x人行道直行进入路口,通过斑马线,有可能与右转的机动车和非机动车并道,注意安全减速通过路口入r2d即可。

[0049] 左转方法:r2x人行道直行进入路口,通过斑马线,有可能遇上右转机动车和非机动车并道,注意安全减速通过路口,直行通过路口后,过f2d慢车道进入左前方La2立交桥道口通过A1桥,出La1道口过f1d慢车道,进入r1d路口右转入r2b,完成路口左转目的。

[0050] 侧次干道行人通行方法:如图11所示。

[0051] 右转方法:r2n人行道直行进入路口右转至r2d即可。

[0052] 直行方法:r2n人行道直行进入路口,右前方过f2n慢车道进入左前方La2立交桥道口通过A1桥,出La1道口过f1d慢车道,进入r1d路口右转至r2b,完成路口直行目的。

[0053] 左转方法:r2n人行道直行进入路口,右前方过f2n慢车道进入左前方La2立交桥道口通过A1桥,出La1道口过f1d慢车道,r1d人行道直行进入路口,通过斑马线,有可能与右转的机动车和非机动车并道,注意安全减速通过路口入r1x即可,完成路口左转目的。

[0054] 小型半环岛组合立交桥具体实施办法,机动车通行方法与微型半环岛组合立交桥相同。

[0055] 非机动车主干道通行方法:如图12所示。

[0056] 直行方法:f2x直行进入路口,有可能遇上右转机动车并道需减速通过,直行通过驶入f2d道即可。

[0057] 右转方法:f2x路口右转通过,过斑马线注意避让行人,入f1n即可。

[0058] 左转方法:f2x直行进入路口,有可能遇上右转机动车并道需减速通过,直行通过f2d,通过路口后,进入左前方Lb2立交桥道口通过B1桥,出Lb1道口进入f1d路口右转入f2b,完成路口左转目的。

[0059] 调头行驶方法:f2x直行进入路口,有可能遇上右转机动车并道需减速通过,通过

路口后,f2d进入左前方Lb2立交桥道口通过B1桥,出Lb1道口f1d直行进入路口,有可能遇上右转机动车并道需减速通过,在直行通过驶入f1x道即可完成路口调头目的。

[0060] 非机动车次干道通行方:如图12所示。

[0061] 直行方法:f2n直行进入路口后,右转f2d进入Lb2立交桥道口,通过B1桥,出Lb1道口进入f1d路口右转入f2b,完成直行通过路口的目的。

[0062] 右转方法:f2n直行进入路口右转入f2d主干道非机动车道即可。

[0063] 左转方法:f2n直行进入路口后,右转f2d进入Lb2立交桥道口,通过B1桥,出Lb1道口f1d路口直行,右前方驶入f1x非机动车车道即可完成路口左转目的。

[0064] 调头方法:f2n直行进入路口后,右转f2d进入Lb2立交桥道口,通过B1桥,出Lb1道口f1d路口直行,在驶入Lb3立交桥道口,通过b2桥,出Lb4道口f2x进入路口右转至f1n,完成路口调头目的。

[0065] 主干道行人通行方法:如图13所示。

[0066] 右转方法:r2x人行道直行进入路口右转至r1n即可。

[0067] 直行方法:r2x人行道直行进入路口,通过斑马线,有可能与右转的机动车和非机动车并道,注意安全减速通过路口入r2d即可。

[0068] 左转方法:r2x人行道直行进入路口,通过斑马线,有可能遇上右转机动车和非机动车并道,注意安全减速通过路口,直行通过路口后,过f2d慢车道进入左前方Lb2立交桥道口通过B1桥,出Lb1道口过f1d慢车道,进入r1d路口右转至r2b,完成路口左转目的。

[0069] 次干道行人通行方法:如图13所示。

[0070] 右转方法:r2n人行道直行进入路口右转至r2d即可。

[0071] 直行方法:r2n人行道直行进入路口,右前方过f2d慢车道进入左前方Lb2立交桥道口通过B1桥,出Lb1道口过f1d慢车道,r1d进入路口右转至r2b,完成路口直行目的。

[0072] 左转方法:r2n人行道直行进入路口,右前方过f2d慢车道进入左前方LB2立交桥道口通过B1桥,出LB1道口过f1d慢车道,r1d人行道直行进入路口,通过斑马线,有可能与右转的机动车和非机动车并道,注意安全减速通过路口至r1x即可,完成路口左转目的。

[0073] 中型半环岛组合立交桥具体实施办法:如图14所示。中型半环岛组合立交桥是在小型立交桥的基础上加了一对行人过街天桥,通行方法,A桥B桥的通行方法和小型半环岛组合立交桥A桥B桥的通行方法相同,C桥为普通过街跳桥,通行方法和常规方法类同。

[0074] 大型半环岛组合立交桥具体实施办法:如图15所示。

[0075] 大型半环岛组合立交桥是在中型立交桥的基础上加了一座次干道直行过街天桥,标为D桥,为了分担A桥的机动车通行压力,增加次干道直行车路口通行速度和能力。

[0076] 通行方法:A桥B桥C桥的通行方法和中型半环岛组合立交桥A桥B桥C桥的通行方法相同。

[0077] D桥为普通过街直行天桥,供次干道直行道机动车直行通过路口用,通行方法直行通过D桥即可。

[0078] 超大半环岛组合立交桥具体实施办法,超大半环岛组合立交桥是在大型半环岛组合立交桥的基础上,在路口两边附近次干道加建了一对U形缓坡过街天桥,标为E桥,E1和E2桥。E桥为非机动车和行人主干道直行通过路口专用桥,为避免与右转弯的机动车发生并行,主干道上的非机动车和行人直行通过路口时,可右转上U形缓坡过街天桥E桥通过路口。

- [0079] 通行方法:A桥B桥C桥D桥的通行方法和大半环岛组合立交桥通行方法相同。
- [0080] 非机动车主干道通行方法:如图16所示。
- [0081] 直行方法:f2x直行进入路口,右转进入Le3立交桥道口,通过E2桥,出Le4道口进入路口右转至f2d即可,完成直行通过路口的目的。
- [0082] 右转方法:f2x直行进入路口,右转至f1n即可,完成右转通过路口的目的。
- [0083] 左转方法:f2x直行进入路口,右转进入Le3立交桥道口,通过E2桥,出Le4道口进入路口右至f2d,进入左前方Lb2立交桥道口通过B1桥,出Lb1道Zf1d进入路口右转至f2b,完成路口左转目的。
- [0084] 非机动车主次道通行方法:如图16所示。
- [0085] 直行方法:f2n直行右转至f2d进入Lb2立交桥道口通过B1桥,出Lb1至f1d,右转至f2b完成直行通过路口的目的。
- [0086] 右转方法:f2n直行进入路口右转驶入f2d主干道非机动车道右侧车道即可,完成右转通过路口的目的。
- [0087] 左转方法:f2n直行进入路口后,右转f2d进入Lb2立交桥道口,通过B1桥,出Lb1道口f1d路口直行,右前方驶入f1x非机动车车道即可完成路口左转目的。
- [0088] 主干道行人通行方法:如图17所示。
- [0089] 直行方法:r2x直行进入路口,右转进入Le3立交桥道口,通过E2桥,出Le4道口进入路口右转至r2d即可,完成直行通过路口的目的。
- [0090] 右转方法:r2x直行进入路口,右转至r1n即可,完成右转通过路口的目的。
- [0091] 左转方法:r2x直行进入路口,右转进入Le3立交桥道口,通过E2桥,出Le4道口进入r2d路口后,进入Lc2天桥道口通过C1桥,出Lc1道口右转至r2b即可,完成通过路口的左转目的。
- [0092] 次干道行人通行方法:如图17所示。
- [0093] 右转方法:r2n直行进入路口右转至r2d即可,完成右转通过路口的目的。
- [0094] 直行方法:r2n直行进入路口右转至r2d,进入Lc2道口通过C1桥,出Lc1道口r1d路口右转至r2b,完成路口直行目的。
- [0095] 左转方法:r2n直行进入路口右转至r2d,进入Lc2道口通过C1桥,出Lc1道口r1d路口右转至Le2道口,通过E1桥出Le1道口至r1x,完成左转通过路口的目的。
- [0096] 其他桥形参照此方法通行。

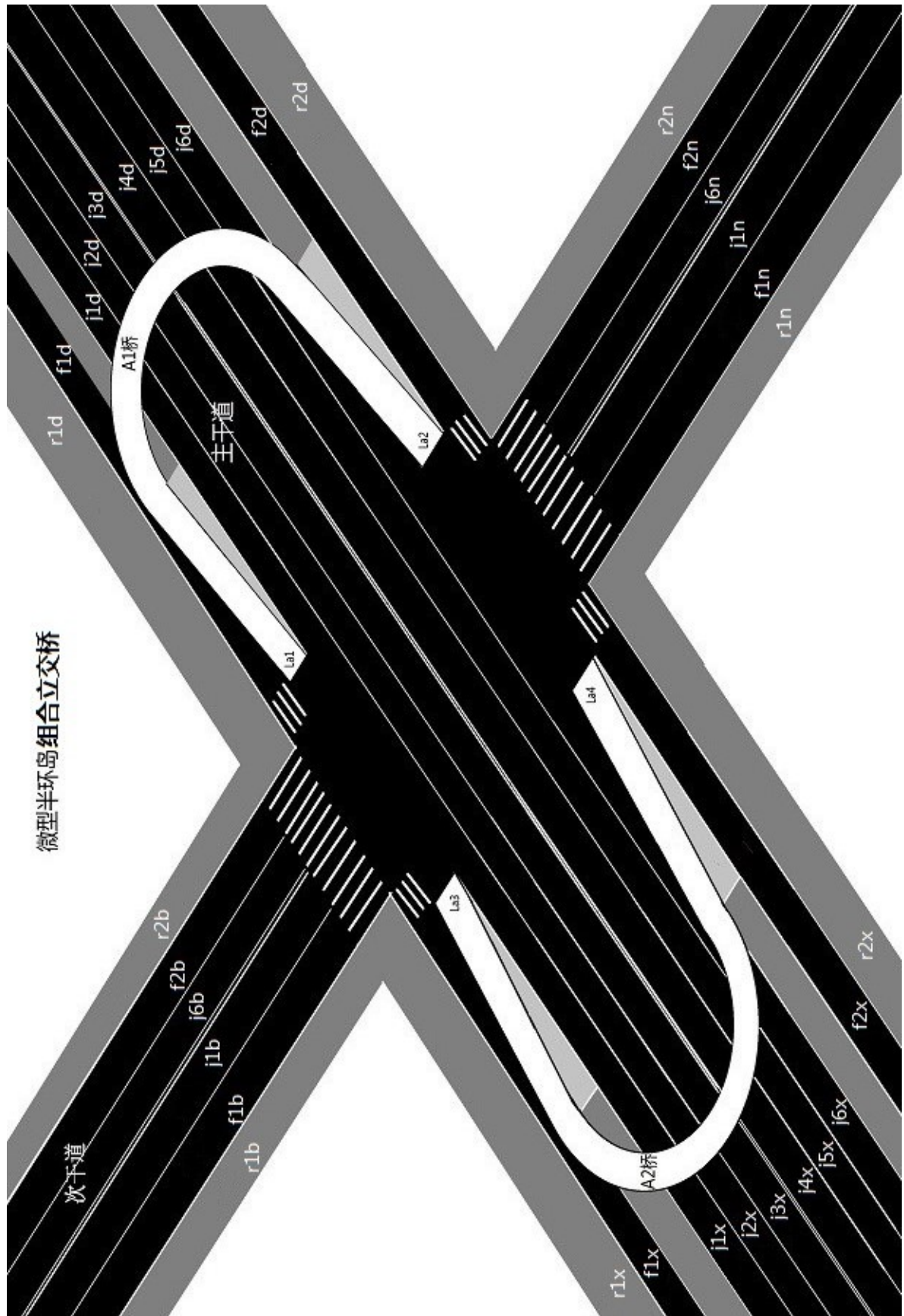


图1

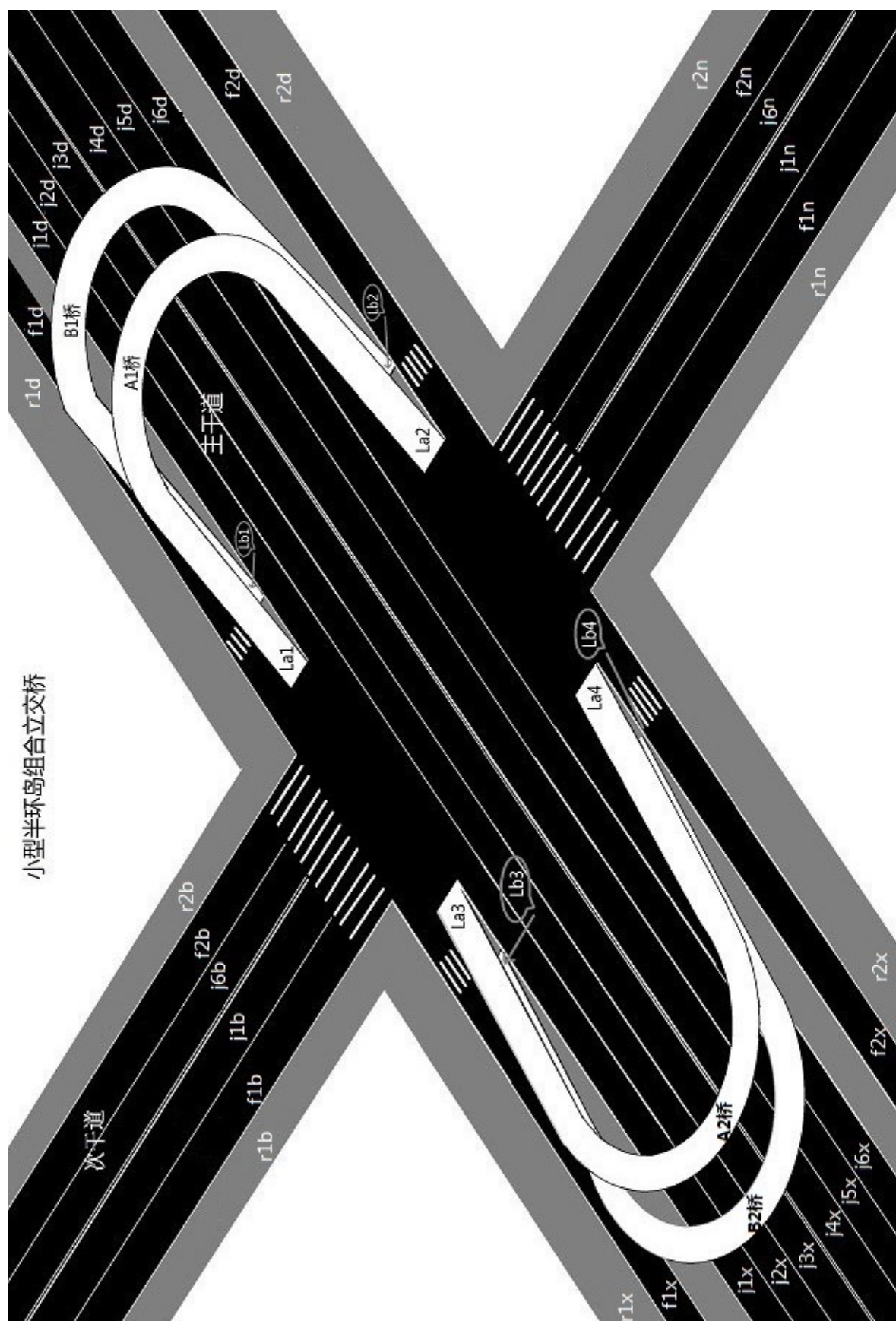


图2

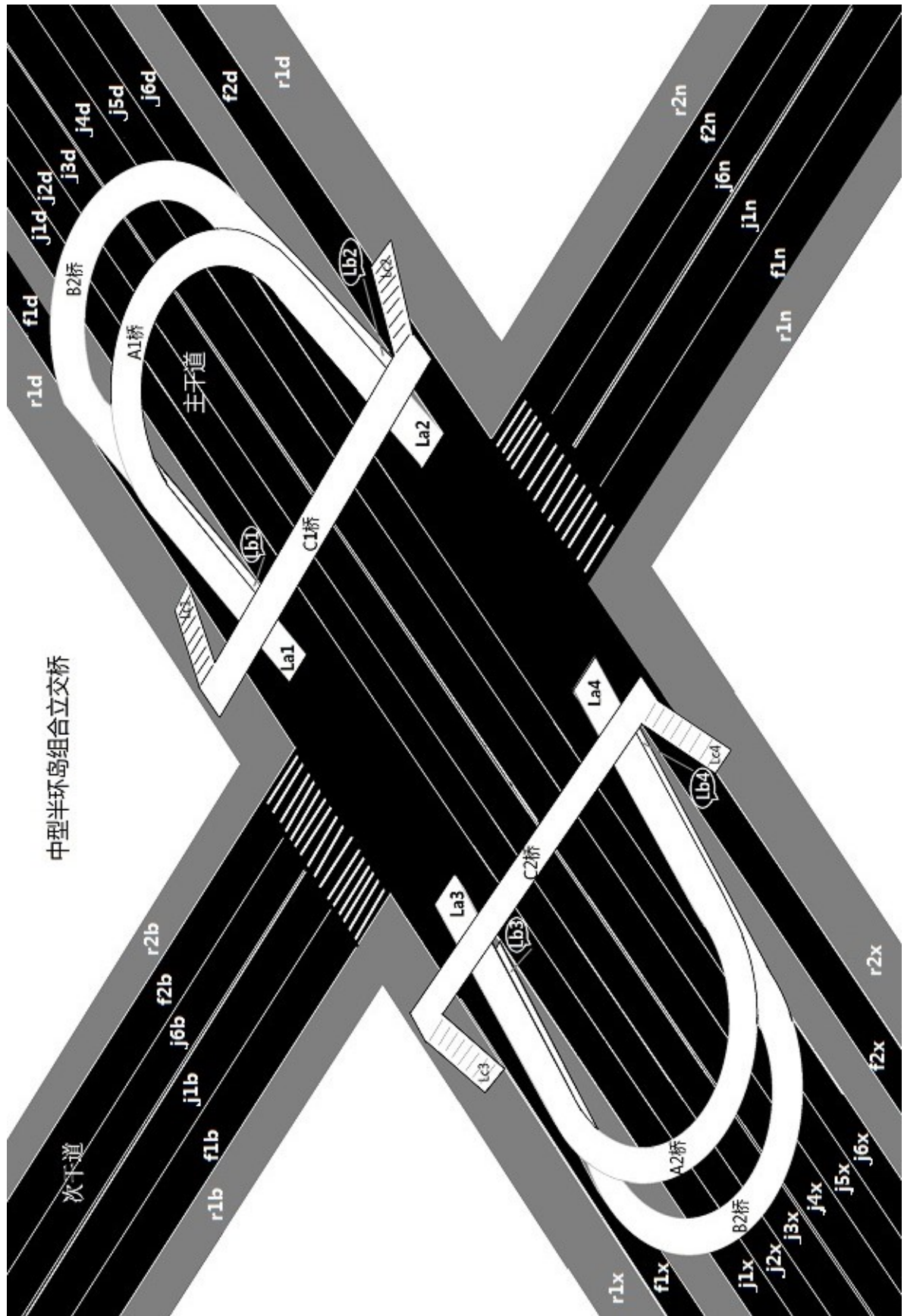


图3

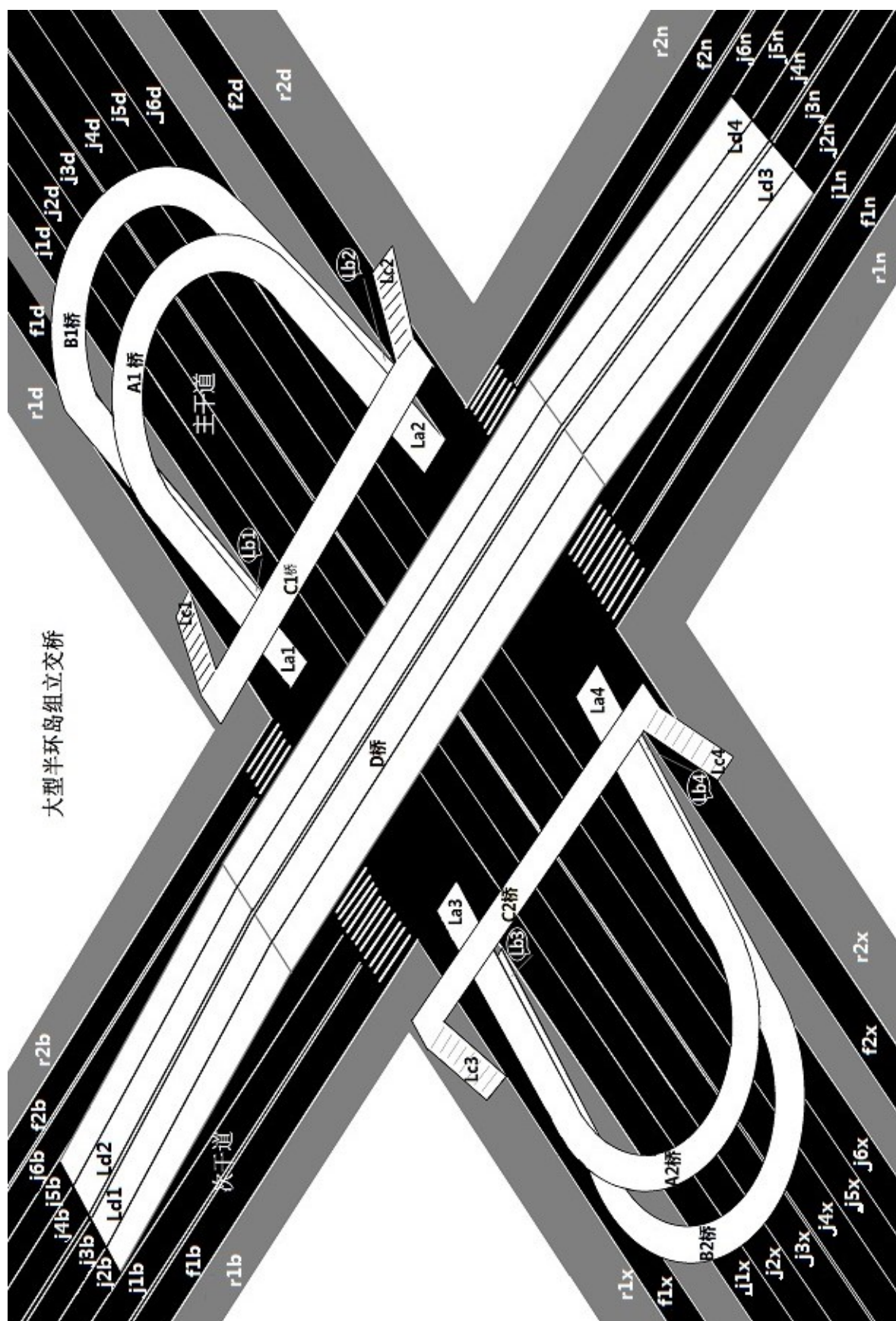


图4

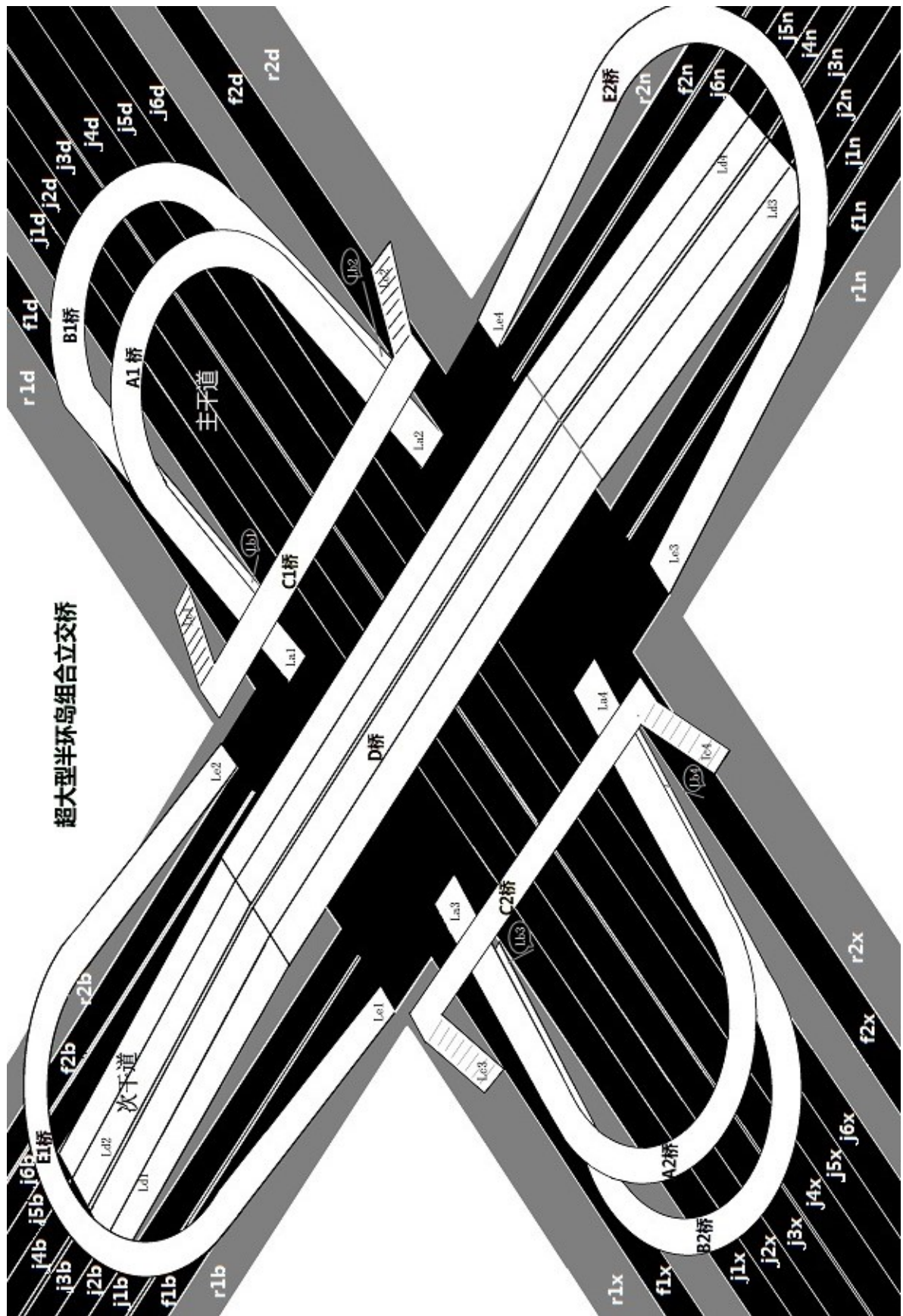


图5



图6



图7

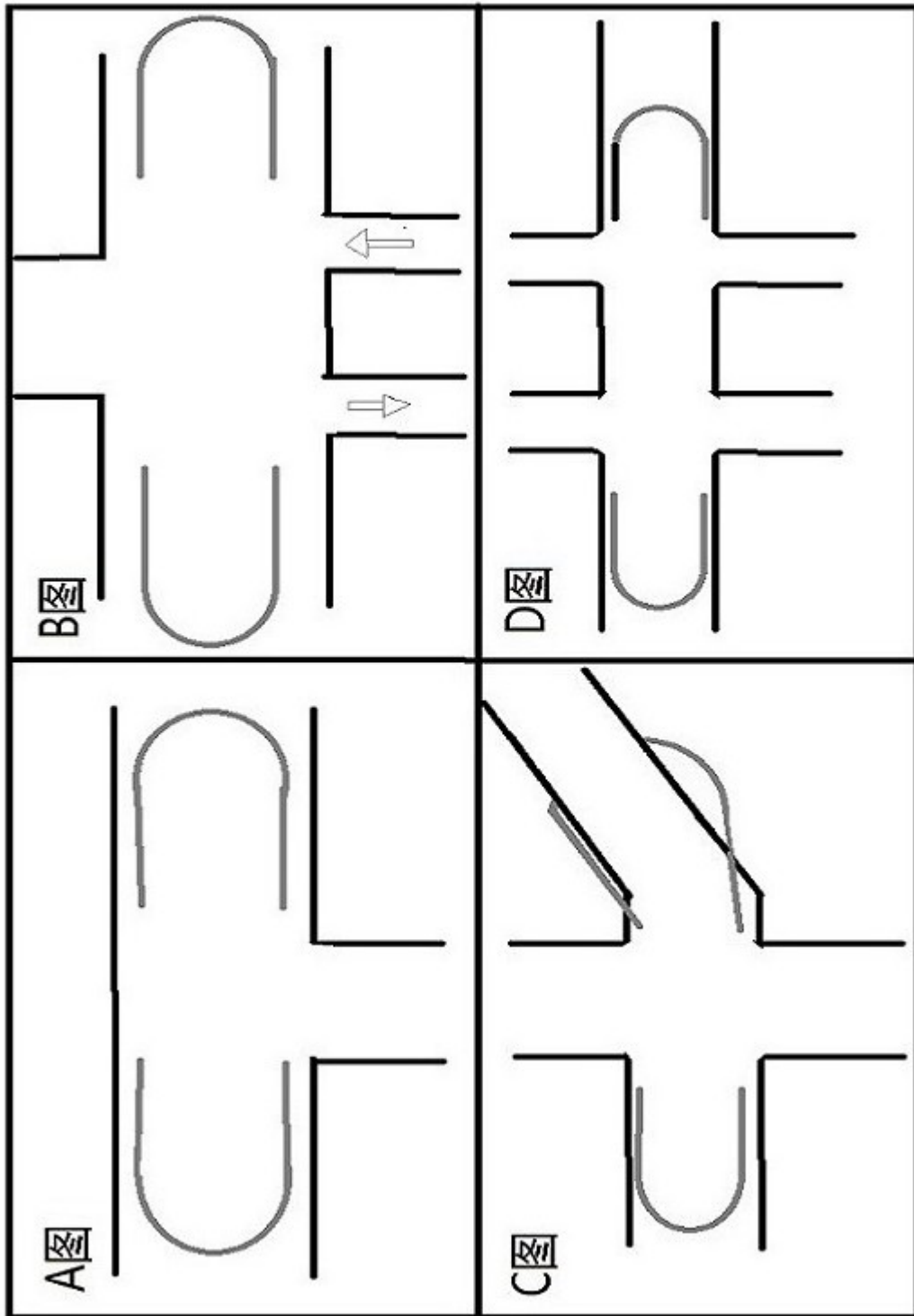


图8



图9

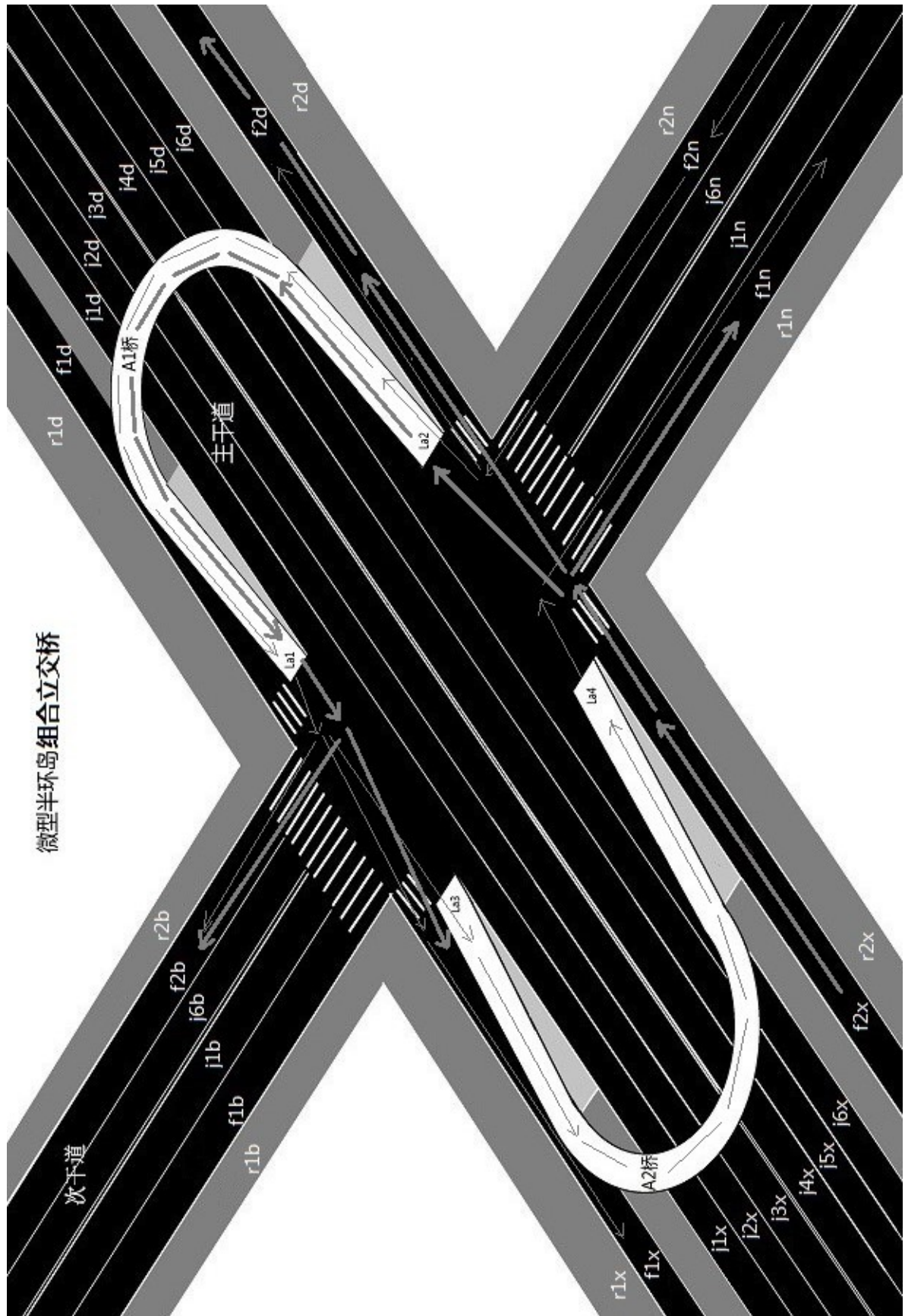


图10

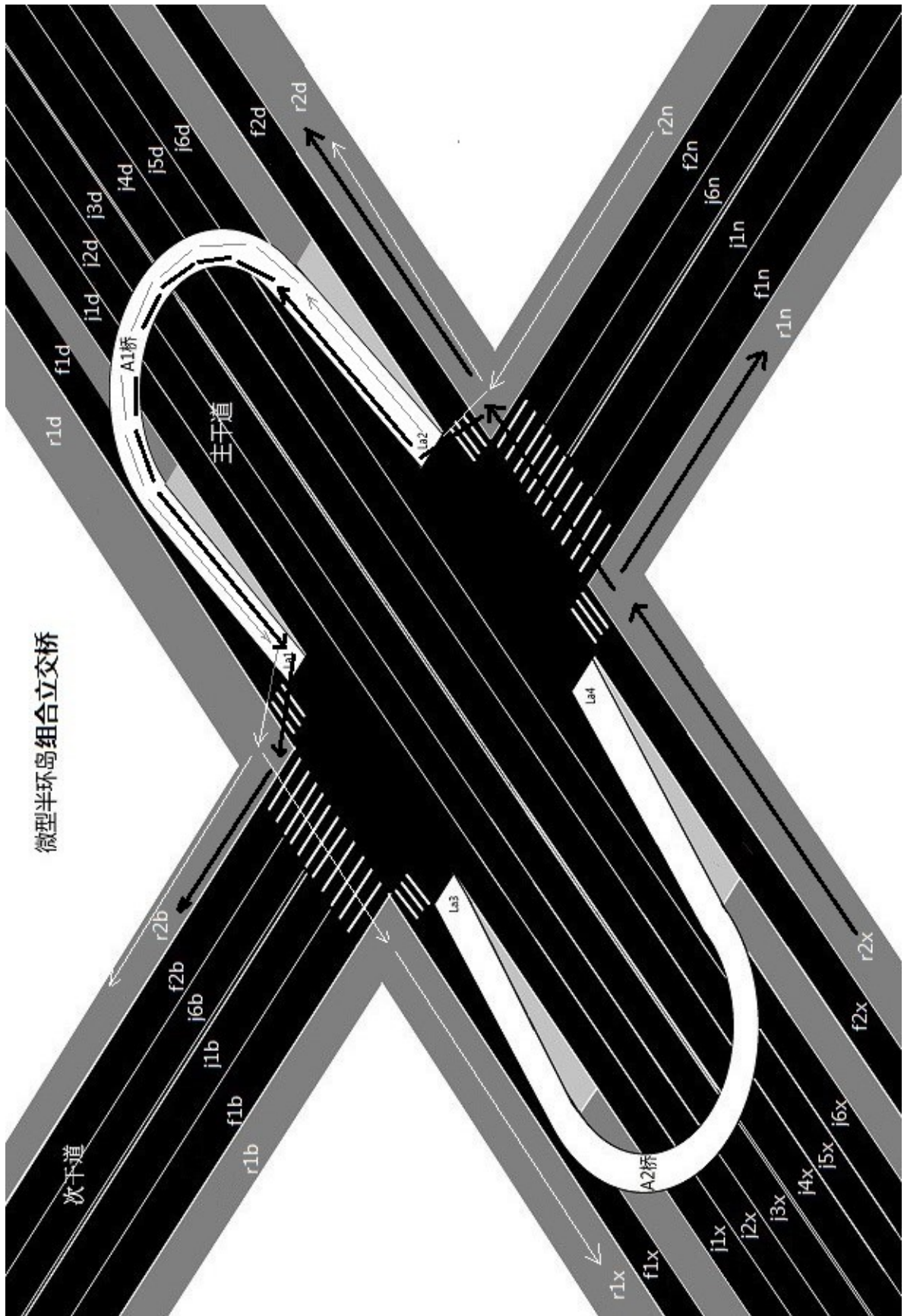


图11

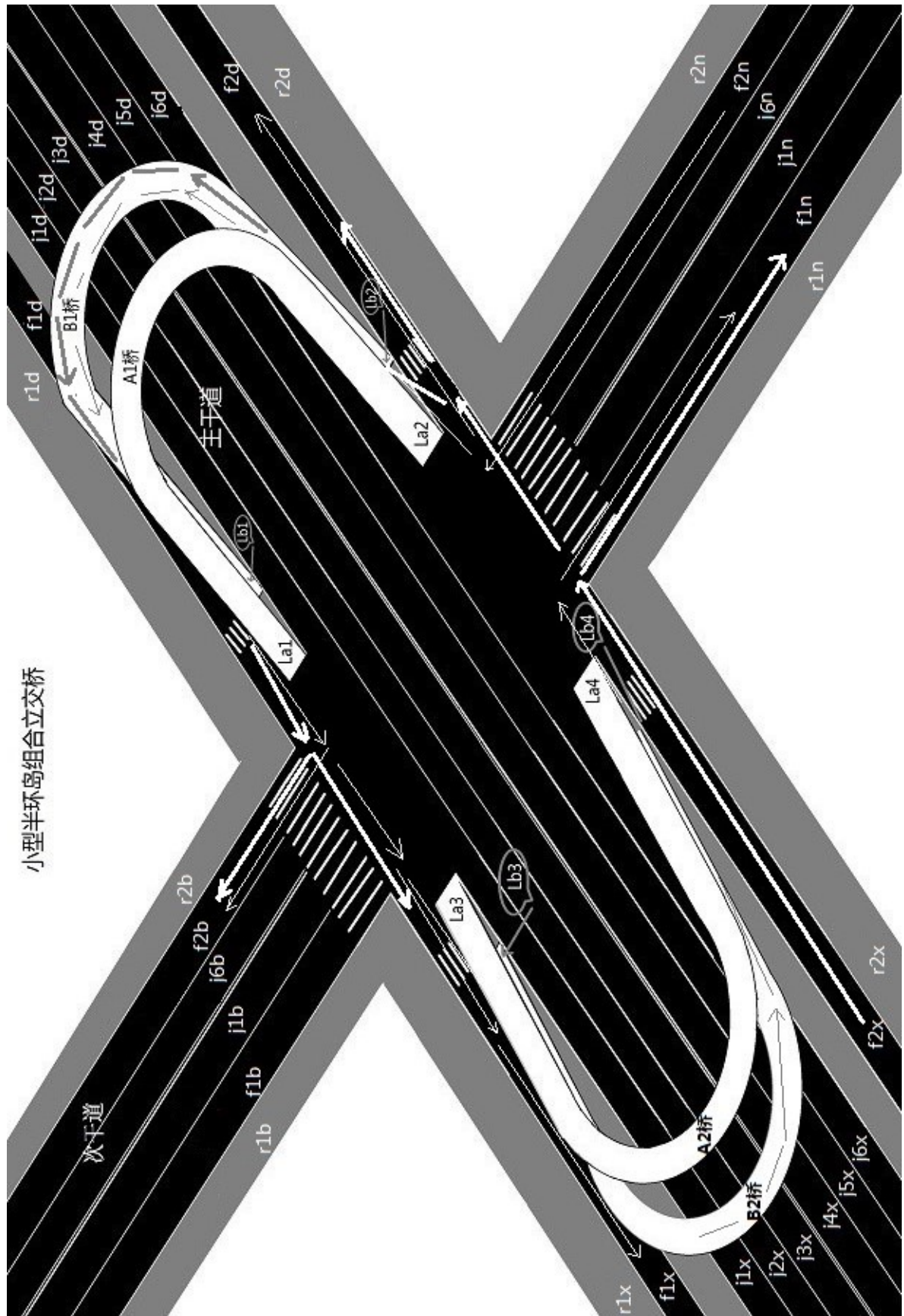


图12

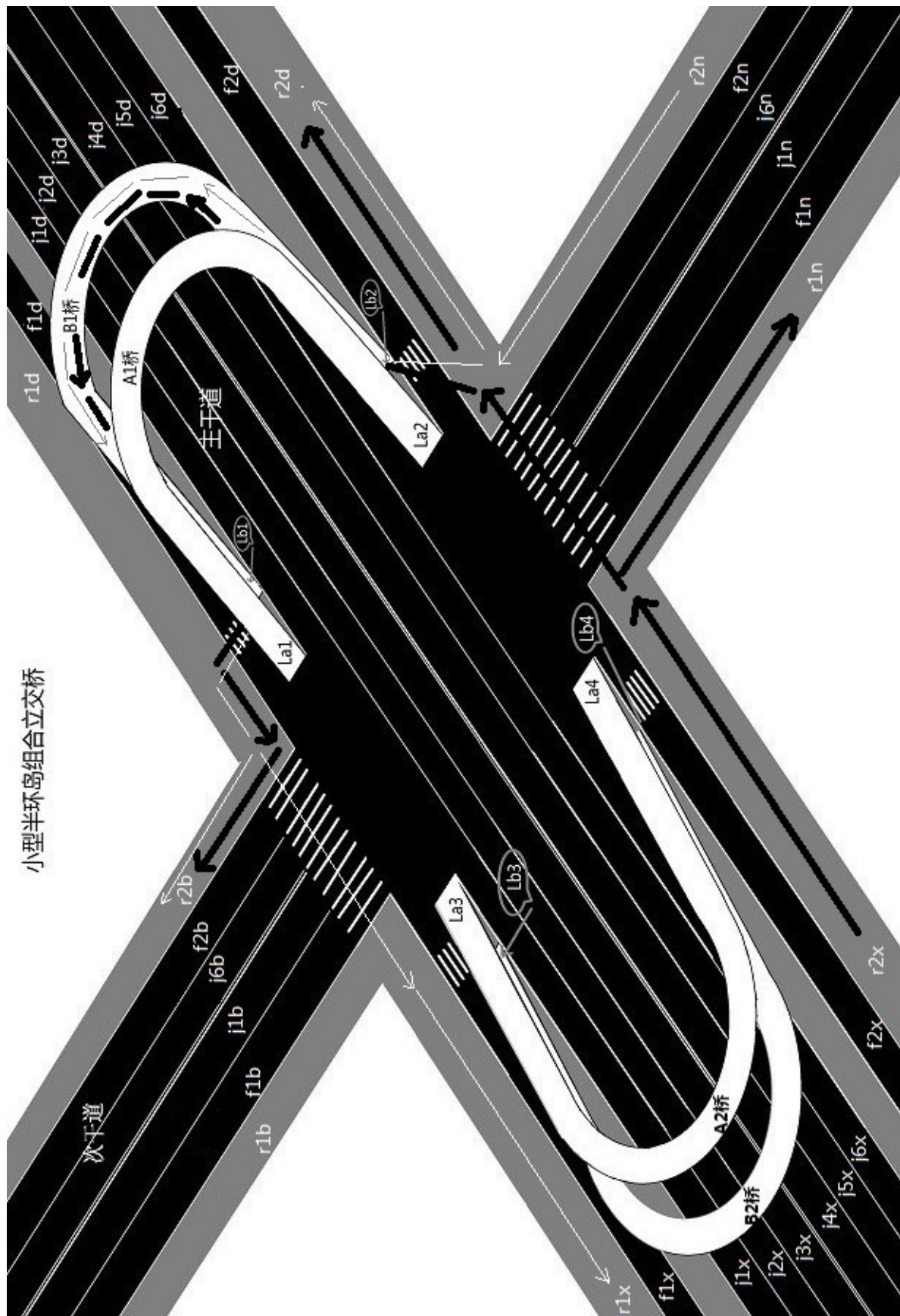


图13

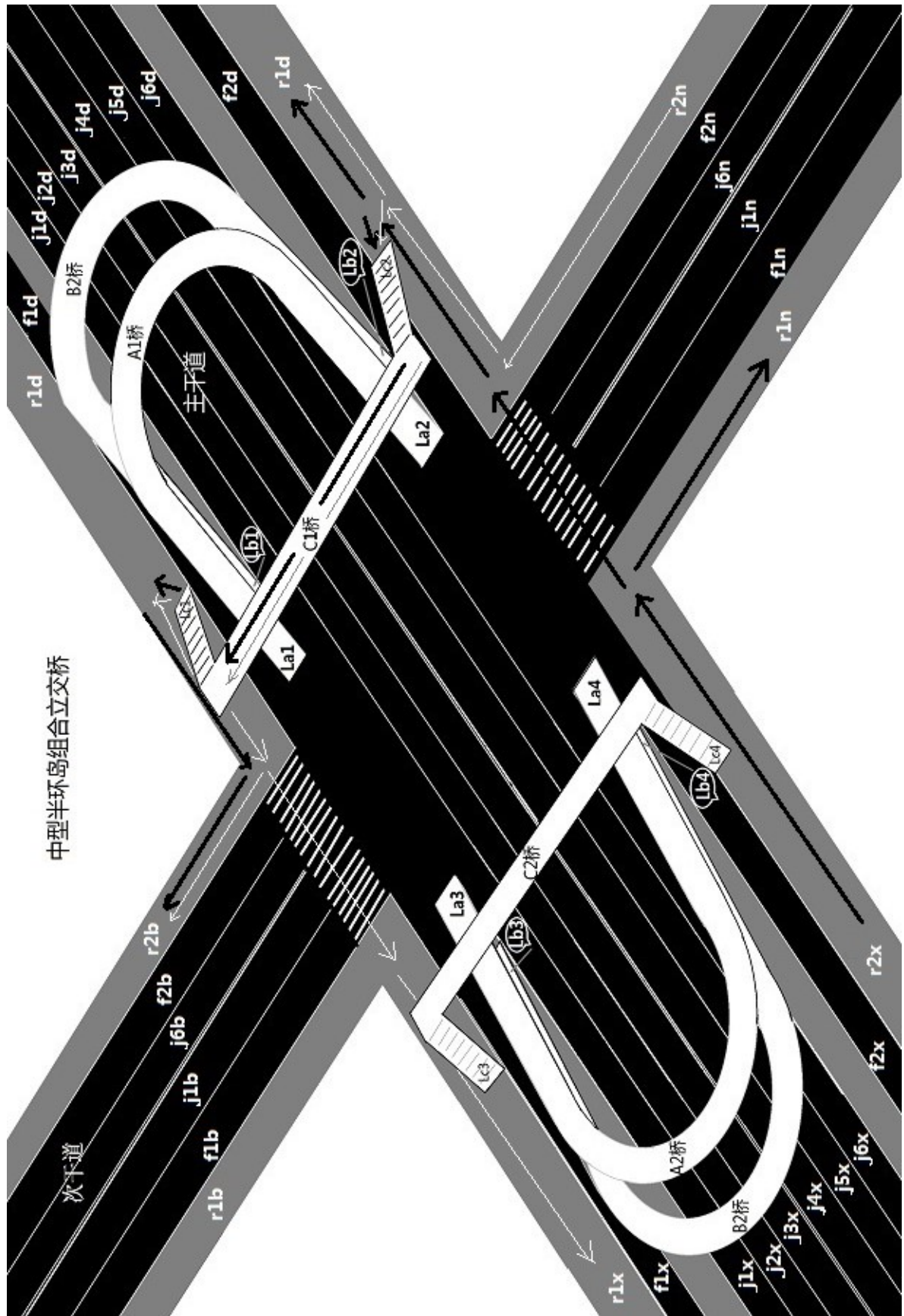


图14

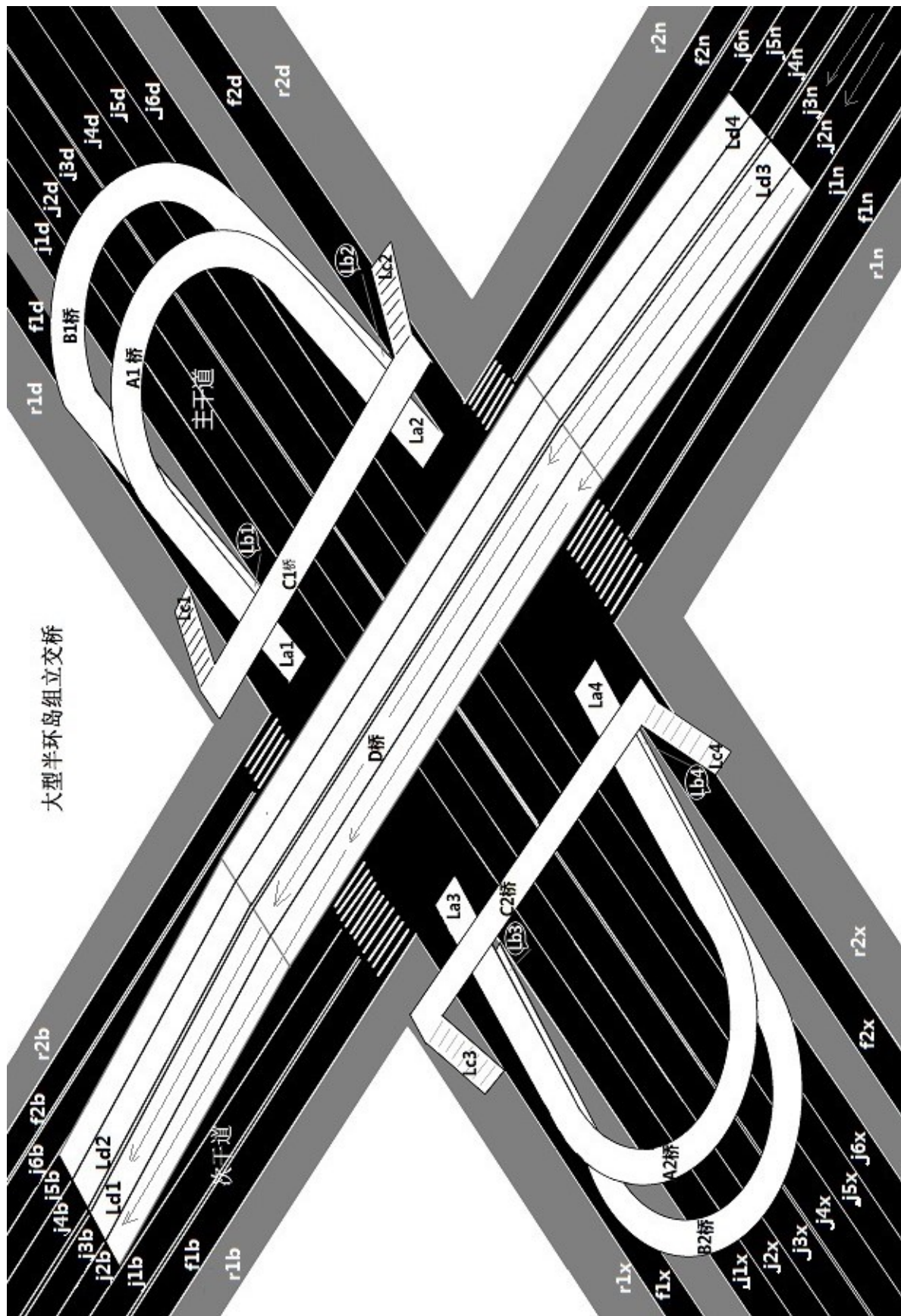


图15

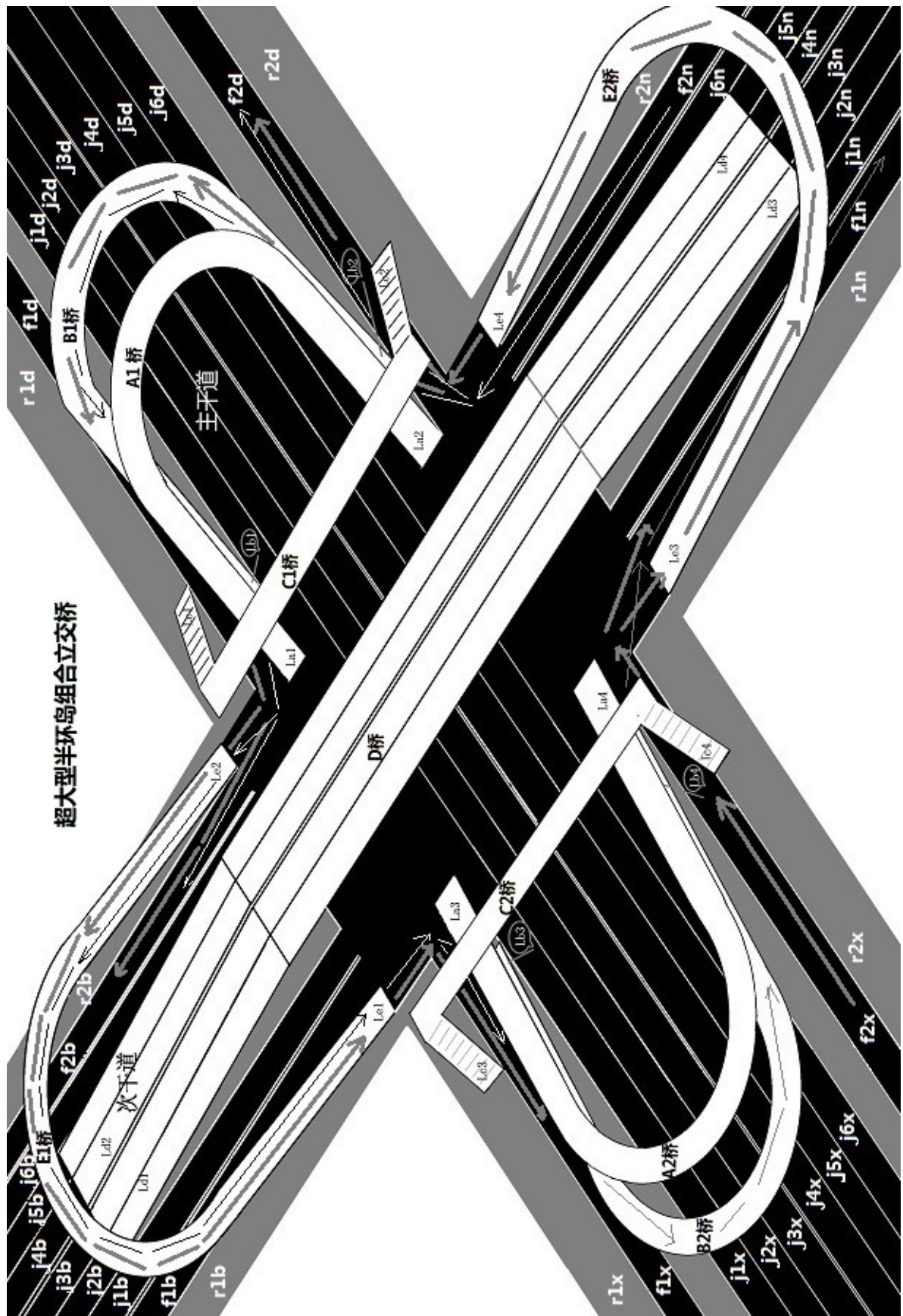


图16



图17