

1. TransCAD 中建立交通小区的两种方法

第一种方法:

用 AutoCAD 把交通小区先画成路网，并在每一个交叉口打断所有路段，然后打开 TransCAD 的导入 CAD 对话框，选择需要导入的图层，选择 layer type 为 line，coordinates 为 Asia 或者 Gauss 坐标（根据自己情况选择坐标），点 OK 执行导入。在导入的线层上（需先检查连通性），点击菜单“Tools → Geographic Utilities → line/Area conversion...”，在弹出的对话框中更改小区层名称，并把复选框 Add layer to map 打钩，点击“OK”，保存“Geographic File (*.dbd)”文件。完成小区的建立。（这里可能生成的小区数并不是现实中想划分的数量和位置，可以对小区进行合并得到新的小区）

第二种方法:

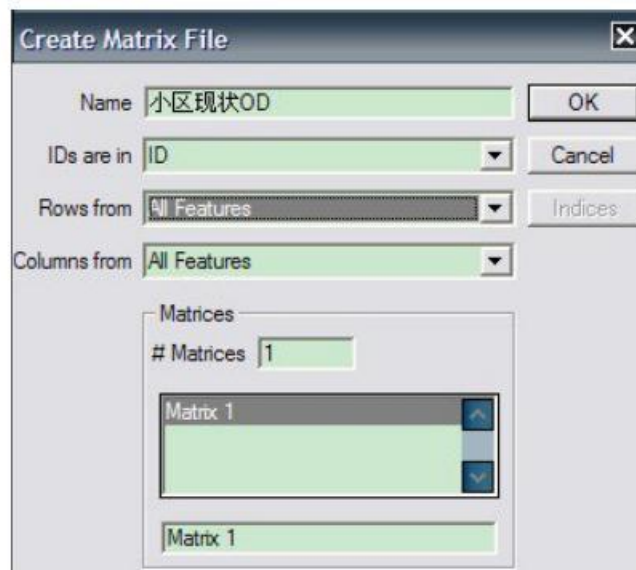
用 AutoCAD 把交通小区先画成路网，并在每一个交叉口打断所有路段，然后打开 TransCAD 的导入 CAD 对话框，选择需要导入的图层，选择 layer type 为 Area，coordinates 为 Asia 或者 Gauss 坐标（根据自己情况选择坐标），并把复选框 preserve blocks as multi-polygon areas 的打钩去掉，点 OK 执行导入。完成小区图层的建立。（可能会出现某个小区消失的情况，这时可能需要您重新在 AutoCAD 里删除该小区的线段，并重新画上，估计就没问题了。）

第三种方法:

直接在 transCAD 里画小区，但是 transCAD 画图功能比较弱，可能会比较麻烦，不如前两种来的简便。

2. TransCAD 导入 OD 矩阵

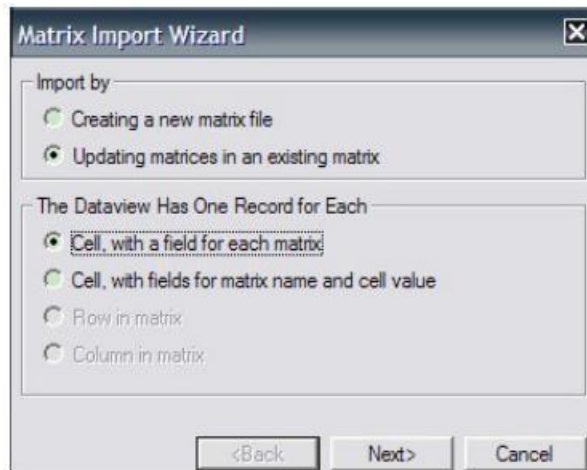
1、在 TransCAD 中打开小区层(使当前图层位于小区层)，打开菜单 file-new 创建矩阵 Matrix。



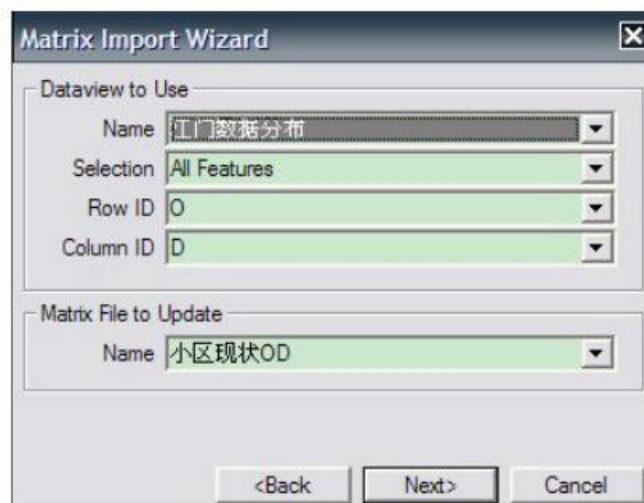
2、在 Excel 中建立小区的 OD 矩阵，格式为三列（第一列为 O，第二列为 D，第三列为流量），O 和 D 的编号必须与先前建立的 Matrix 相同，将 Excel 另存为 dbf4 的格式文件。

	A	B	C
1	0	D	flow
2	1	1	11757
3	1	2	92
4	1	3	78
5	1	4	1
6	1	5	1044
7	1	6	1
8	1	7	1
9	1	8	8
10	1	9	120
11	1	10	235

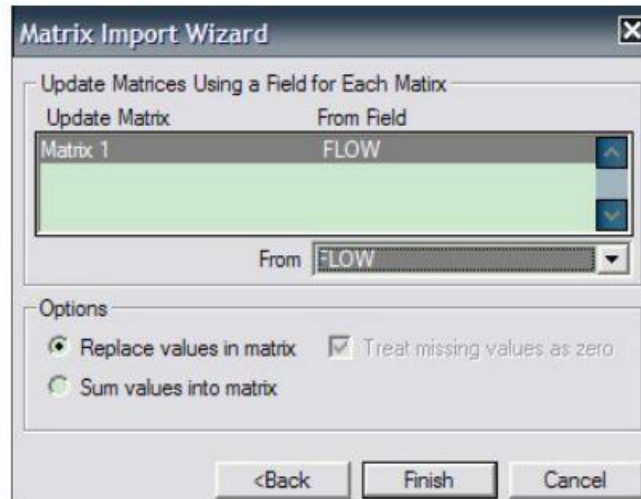
3、在 TransCAD 中打开存储 OD 数据的 dbf 文件和建立的 Matrix 文件，当前层指导 Matrix，选中 Matrix 中的一行或一列，选择 Matrix 中的 Import，弹出 Matrix Import Wizard，选择如下：



单击 next 进行下一步，在 Dataview to Use 中的 name 选择存储 OD 数据的 dbf 文件，Row ID 选择 dbf 文件的第一列列名即“O”，Column ID 选择 dbf 文件的第二列列名即“D”，Matrix file to update 选择需要更新的矩阵。



单击 next 进行下一步，选择 update Matrix 的需要更新的 Matrix1，在 from 里选择 flow，单击 finish 完成。



3. TransCAD 之 TimeOfDayAnalysis 和 PA-OD 方式选择模块

time of day analysis

这一步很关键，很多的交通规划书籍并没有介绍，并且把交通调查，错误的称作 OD 调查，OD 是难以调查得到的。所以很多交通书籍上以讹传讹甚多，今天 OD 调查已经引深为交通调查的意思，大家要知道 OD 对，是难以调查得到的！这是个很重要理论基础，因为这个理论基础才会有 time of day analysis 即交通时段分析。

transcad 理论基础完整，先进，科学。软件 PA to OD 模块，很好的把 24 小时 PA 转化成 24 小时 OD 要注意的是，交通产生吸引预测得到是 PA 矩阵，是有单位的单位是（人/小时，即一般为 24 小时，单位是人/天）。而交通分配用到的 OD 对是车/小时。所以要把 24 小时的 PA 转化成，24 小时的 OD，再由 24 小时 OD 转化成各个小时的 OD，上面已经说了 软件中 PA to OD 模块 转化成 24 小时的 OD 如果只有三种选择方式那么会产生三个 OD 矩阵，此时是人天为单位的。我们用用 time of day analysis 模块（PA to OD 模块亦可），运用其中的（convert person trips to vehicle trips){这里大家理解成，折算比率即可,这里主要将方式选择结合进来},将基于个人的出行转化成基于车辆（标准车 pcu）的出行率，三种选择方式的 OD 转化将生成

小汽车 24hOD 矩阵》》》24 小时的 pcu/天

公交车 24hOD 矩阵》》》24 小时的 pcu/天

其他交通工具 24hOD 矩阵》》》24 小时的 pcu/天

将以上三个 24 小时 OD 矩阵合并成一个 24 小时 OD 矩阵，然后乘以小时系数得到 24 小时中每一个小时的 OD 矩阵，即将 24 小时 OD，拆分成 24 个能用于分配的 OD 矩阵！此时的单位是 pcu/h。后面将进行 交通分配分析。

关于 OD 调查和交通时段分析 辨析！

很多交通书籍上说进行 OD 调查，晕那！要坚决纠正这种错误！交通调查不是 OD 调查，OD 对难以调查，难以抽样，难以在一个时段完成！因此要把 transcad 中的 time of day analysis 介绍给大家！希望大家能领悟理解。我看了一些报告，交通规划文本，很多混淆了 OD 和 PA,上来就预测一天内的 OD，这是错误的，前面以及探讨了很多，应该是预测 PA，然后由 PA 转化成 OD，转化后的 OD 是一天的，很多交通报告上得到的是一天的 OD，而交通分配是一个时段的，分配的是高峰小时，并且在理论中还煞有介事的介绍 OD 调查！既然是分配一个高峰小时，如何能调查得到该高峰小时的 OD？进行这样 OD 调查的准确性呢？既然得不到高峰小时的 OD，又如何分配高峰小时的 OD 呢？也有人分配的是一天的流量，这个是错误的，因为在交通平衡分配理论基础是有时段限制的，在一个时段才有用户均衡现象。所以说分配一天的流量是错误的！很多交通书籍依然延续 OD 调查的说法，大家要坚决纠正这种错误！交通调查不是 OD 调查。transcad 理论体系中，用小时系数(看中文说明手册翻译成时段对照表，我在这里称小时系数表)，这个默认的 HOURL 表格是全美的平均水平(哎，进行交通需求预测需要很多表格比如交叉分类表格 Vmt_crcl,比如方式选择表格 MNL Model table，比如小时系数表格 HOURL，这些都需要交通调查得到，OD 调查调查个鬼啊，那些人根本没有深入调查，也搞不懂抽样调查)，美国是小汽车王国，作息制度，和车辆占有率都不一样，这个数据需要另外调查得到。由于我国实行的是每周 40 小时工作制，多数居民休息日是周六和周日，因此在交通上存在一个以周为周期的交通流变化规律。一年中的每个季节也存在不同的生产生活特点，交通流也随季节变化。由于交通流在时间上存在日、周、月变化周期，而每个周期都有各自的高峰、平峰和低峰。因此在交通调查中要注意选取一个比较有代表性的日期进行。一般选择初夏或者秋初的一个工作日。为了降低误差可

以连续观测一周，对于小时系数应选择城市中有代表的线路，主干，次干线，支线。分别做权重，得到 HOURL 表格。

transcad 软件中的 PA to OD

软件中的 PA to OD 和 time of day analysis 模块可以同时进行。

现在分别分析。PA to OD 大家都很熟悉了。**bengbeng** 网友翻译的很好：这个是因为做 Trip Generation 时我们一般用 Trip Production(P)和 Trip Attraction(A) Model. 这样通过 Trip Distribution 做出来的矩阵就是 PA 矩阵。但是在做 Trip Assignment 时需要的是 Origin(O) Destination(D)矩阵，所以需要 PA2OD。至于为什么两者会不一样，一个简单的规则就是所有的 home-based trip 的 production end 都是 home，所以即使是回家的 trip 也是以 home 作为 production end。但是对于回家的 trip，home 是 destination 而不是 origin，这就造成了 PA 和 OD 矩阵的不一致。对于 non-home based trip, production end 就是 origin。一般来说，PA 矩阵是 24 小时的，通常我们研究的是一天中某个时候（例如 morning peak）的交通情况，所以还需要进行 time-of-day 的转化，而这个通常是和 PA2OD 同时进行的。基于家庭的 $OD=[PA+(PA)^T]/2$ 。

PA to OD 把前面方式选择到的三个 24hPA 转化成三个 24 小时 OD,注意 24 小时时段分析，在转化成 OD 后再进行，转化后得到。

小汽车 24hOD 矩阵

公交车 24hOD 矩阵

其他交通工具 24hOD 矩阵

软件将会生成三个 PA2OD 矩阵

transcad 中的方式选择模块

方式选择是一个很有意思的数学问题，个体出行中不同目的，不同时间，天气等情况选择的交通工具会不同。这种差异性，随机性用数学方式表现比较复杂。选择交通工具如同选择商品一样，服从经济学中的效用原理，在这方面成果多的是经济学家和数学家，20 世纪 70 年代以来，以 McFadden 为代表的一批人将经济学中的效用理论引用过来，并以概率论为理论基础，从非集计的角度对方式划分问题展开了研究。国内交通专业人士由于数学的欠缺，在刘灿齐专著之前，国内很少有专家介绍方式选择方便的先进理论，最早做这方面工作的是国内数学领域的专家，比如 92 年熊西文教授介绍了 MNL 等方式选择模型。早期的转移曲线算是比较好的定量分析，在国内被广泛应用，现在国内更多还是比较机械的分割，据说是按宏观和微观结合方法。transcad 吸取了方式选择成熟适应的先进理论。主要有 BNL(二元 logit)、MNL(多元 logit)、NL 巢式 logit 等。以上非集理论是相对于集计理论来说的，研究的对象是个体，简单的说就是研究个体出行采用哪种交通方式。非集计模型建立的基础是效用 (Utility) 最大化，以及交通行为理论。在经济学中“效用”是指人们选择消费所获得的满足程度，出行者选择哪种交通方式出行也是一种消费行为，出行者也将追求效用最大化原则，选择其认知到选择枝 (Alternative) 中效用最大的一枝，在效用理论上扩展的随机效用理论，1974 年麻省理工学院的 McFadden 导出 MNL 模型。后来发现 MNL 模型有不足 (参考刘书上面的红蓝巴士问题)。问题在于随机效用理论的随机项问题，

随机项服从二重指数分布 (Gumbel) 可以推导出 MNL 模型

随机项服从多元正态分布 (Multivariate Normal Distribution), 则可以得出 Probit 模型。

国内中山大学数学系在概率论随机理论方面比较有成就概率论著述书上好像有二重指数分布介绍。多元正态分布介绍的很多。

transcad 中关于 MNL 模型需要建立模型表格类似交叉分类表格，进行参数的标定。然后应用！假设只考虑三种类型，小汽车，和公交出行，其他方式 (自行车摩托车等)。在进行交通产生吸引预测时诞生各个 TAZ 的各类出行 HBW+HBNW+NHB 等，组合成一个 PA

矩阵, 进行分布分析! 方式选择在分布后, 依据每个 TAZ 则 PA 矩阵化解成小汽车 PA, 公交 PA, 其他方式 PA。

出行的“产生点”并不等价于“起点”, “吸引点”也不等价于“讫点”。

为什么在出行起、终点这两个简单的概念之外还要定义出行的产生点和吸引点这样较为复杂的概念呢! 在早期的交通规划四阶段中, 确实只有起、讫点的概念, 没有产生点和吸引点的概念, 由于一个分区的交通出行发生量主要是由这个分区的土地利用形态决定的, 而起讫点的概念与用地形态没有关系: 例如, 就拿住宅用地来说(属于居住用地范畴), 它既可以是出行的起点(从住宅用地旁边的道路上选择交通工具去班), 也可以是出行的讫点(下班回家)。可是从起讫点的概念出发, 无法由分区未来的用地模式预测分区的交通出行发生量。现在的城市规划, 普遍还是对土地功能划分成各类用地, 比如商业用地, 一类工业用地, 居住用地, 仓储用地等等。因此, 后来交通学家们提出了产生点和吸引点的概念。那么如何预测出交通产生量, 和和吸引量呢。这里需要引进, 出行的发生范围, 出行的时间范围, 出行的分类, 出行的度量单位。

(1) 出行的发生范围, 对城市分区域分析, 划分交通分析小区(TAZ), 影响划分方式因素很多, 应该综合考虑, 土地形态, 道路网络, 行政单位, 以及对这些交通小区抽样调查的方便程度。这一步很关键。

(2) 出行的时间范围, 人群, 个体出行是个时空范畴, 遵循生物节律性, 个体一般在一天内完成工作, 上学等等目的的出行行为, 进行预测时间范围是一天(24h), 当然也可以是一段时间内的预测(数学表现上比较复杂, 很难以掌握精确程度)。出行范围定制在一天, 还考虑到, 方便对前面划分交通小区进行交通的抽样调查, 另外能保证产生吸引预测精确, 保证预测不重叠, 因为如果把一天中个体的出行轨迹描绘出来, 将会是一个出行链条。交通小区的划分, 分割了出行链条, 产生点和吸引点被划分在不同范围内。因此为了保证预测不重叠, 还需要进行出行分类分析。

(3) 在完善的交通需求预测中, 出行分类一般划分成四类 HBW(基于家庭的工作出行), HBNW(基于家庭的非工作出行) HBO(基于家庭其他目的出行), NHB(非由家出行)。这种划分方式是交通产生吸引(PA)预测的精华所在。对交通小区的调查一般以家庭为单位。得到的是家

庭中个体，或者家庭的出行抽样数据，然后对该小区总体出行数目，用数学方法放大。上面说过了在个体出行中，以一天为单位完成出行，并且是一个轨迹链条，这个出行的轨迹依赖于几个关键点**家庭 工作地点** 出行的**目的地**，对出行分类进行上述四类划分，能很好避免出行链被分割在不同小区，由此造成的重复预测。

(4) 出行的度量单位，交通预测最终预测的是 TAZ 总体的出行数目，这个数目是有单位的！是**人/天**，有些人直接进行 OD 预测并且得到的结果单位是（车/时间），很让人诧异，既然预测是车，那么车如何去进行方式选择呢？然后还煞有介事的进行方式划分，要纠正这种错误观点，土地形态不同产生的交通量是有单位的，PA 预测单位是（人/时间），不是（车/时间）。因为是人决定了要去那里（出行分布），是人决定了选择哪种交通工具（方式选择），最中选择的交通工具对路网产生如何影响（交通分配）。出行的产生和吸引是其他几个需求预测的基础，行为的主题是人！行为主体是人，在会有后面交通分布，以及对交通工具选择，最终引发随机效用理论在交通选择中的应用，开创了应用数学和经济学等理论交叉发展新局面，从而诞生许多新兴离散选择模型。在交通分配中，因为行为主体是人，由此发展了，随机用户均衡先进模型，有些人把一天的 OD（PA 要进行 OD 转化，以后再扯）拿来分配！晕那，还是用户均衡模型，一天范围内如果均衡法呢？

4. 对 transcad 中交通分布和平衡的理解

从出行发生预测可以得知 TAZ 出行产生量和出行吸引量，下面的问题是：就某个 TAZ 分区而言，它所产生的这些出行量究竟到那个分区去了？它所吸引的这些出行量又究竟来自哪里？也就是要预测未来规划年各个分区之间出行的交换量。我们把分区之间的出行的交换量叫做“出行分布”出行分布量是指：分区 A 与分区 B 之间平均单位时间内的出行量。单位时间可以是一天、一周、一月等，也可以是专指高峰小时。前面所论述一样这里认为**分布量为一天**。按照交通分布的定义，A 区至 B 区的分布量为 $Q(ab)$ 和 B 区至 A 区的分布量 $Q(ba)$ 是有方向的。 $Q(ab)$ ， $Q(ba)$ 是基于产生点和吸引点，因此对于分析区都是住宅用地的 TAZ 将会出行无吸引量问题，即其他交通小区到该区域分布量为 0，transcad 中的交通平衡分析很好的把回程出行进行分离解决这个问题。出行分布矩阵是一个二维表(矩阵)，行坐标为吸引分区号，列坐标为产生分区号，元素为出行分布量。前面的交通平衡后 PA 一致，实际上 TAZ 的 PA 并不一定一致，尤其是分析一个时段的 PA 分布问题。

transcad 中有两大类方法实现分布预测 增长率法和引力模型法

(1)增长率法, 增长率按系数放大, 未来规划年土地形态剧烈变动时预测误差比较大, 软件中有统一增长率法, 单约束增长系数模型, 双约束增长率法 fratar 方法。

(2)引力模型法, 很多人都翻译成重力模型, 感觉翻译成汉语的引力, 事实行为更容易理解。每个 TAZ 的 PA 量相互吸引犹如万有引力一样, 如图(1)所示

 此主题相关图片如下美国大区域交通图.jpg:



PA 好像一个小星球一样 相互直接吸引,很形象。 $Q(ab)=K[PA]/R(ab)^2$ 这是单纯意义上的引力公式, $R(ab)$ 为阻抗, 缺少约束造成预测分布量和 PA 不一致问题。后来发展成带约束的引力模型。transcad 中的引力模型主要有单约束 双约束 还有 K 因子模型。公式 $1/R(ab)^2$ 系数是阻抗平方反比倒数形式 称阻抗函数, $f[R(ab)]=1/R(ab)^2$ 换一种 写法 $f(x)=1/x^2$ $x=R(ab)$,对于双约束引力模型公式就变化成, $Q(ab)=a*A*b*B*f(x)$ ab 是产生量 和吸引力的约束因子。目前被开发出来的阻抗函数主要有


指数函数型 $f(x)=\exp^{-cx}$

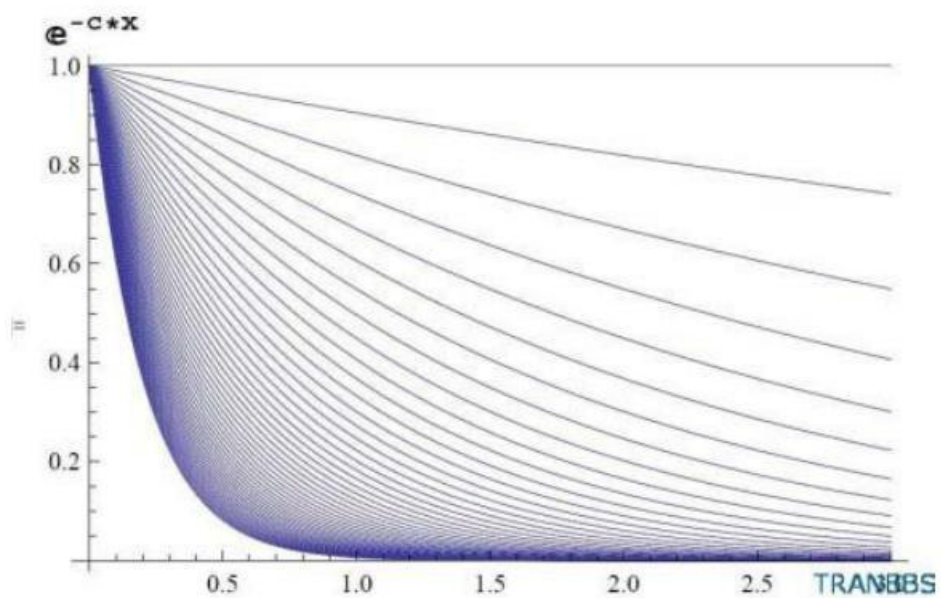
幂函数型 $f(x)=x^{-b}$


符合型 $f(x)=a*x^{-b}*\exp^{-cx}$

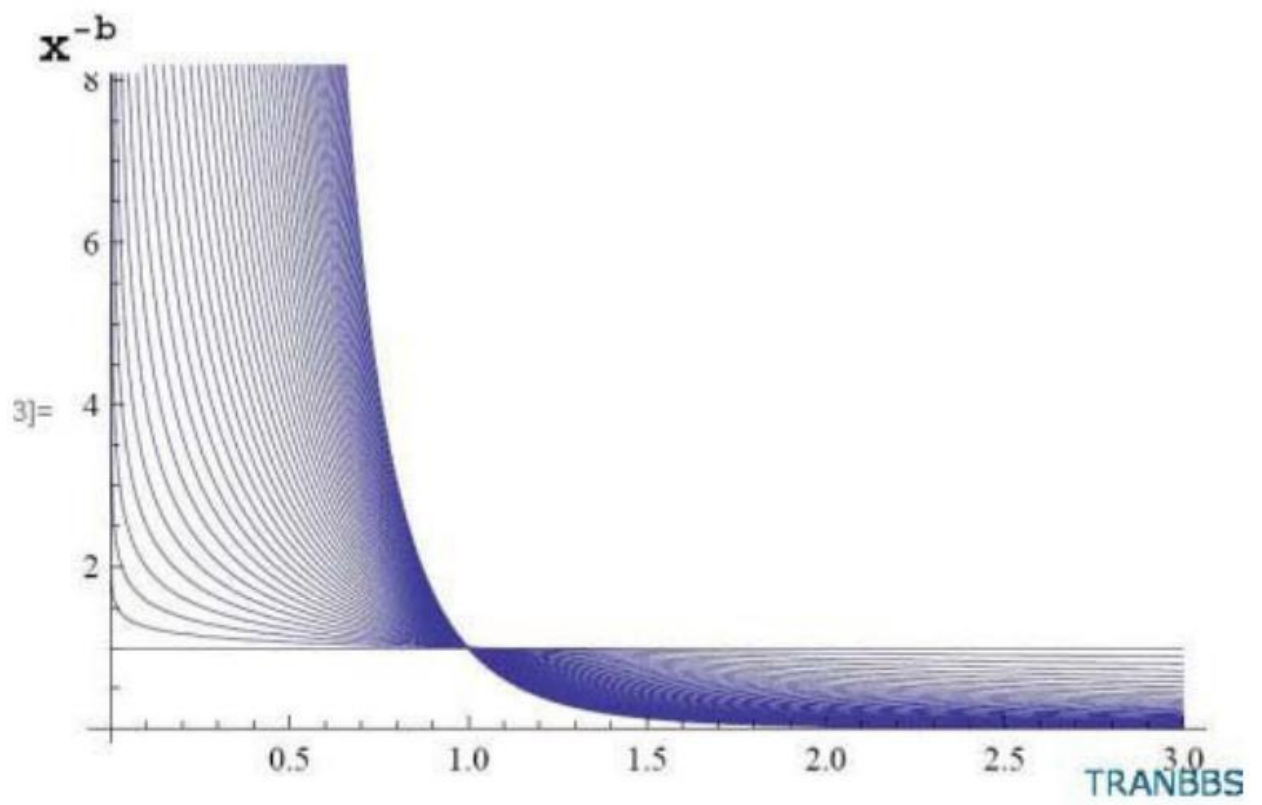
指数倒数形式 $f(x)=1/(a+dx^b)$

其函数图形如下

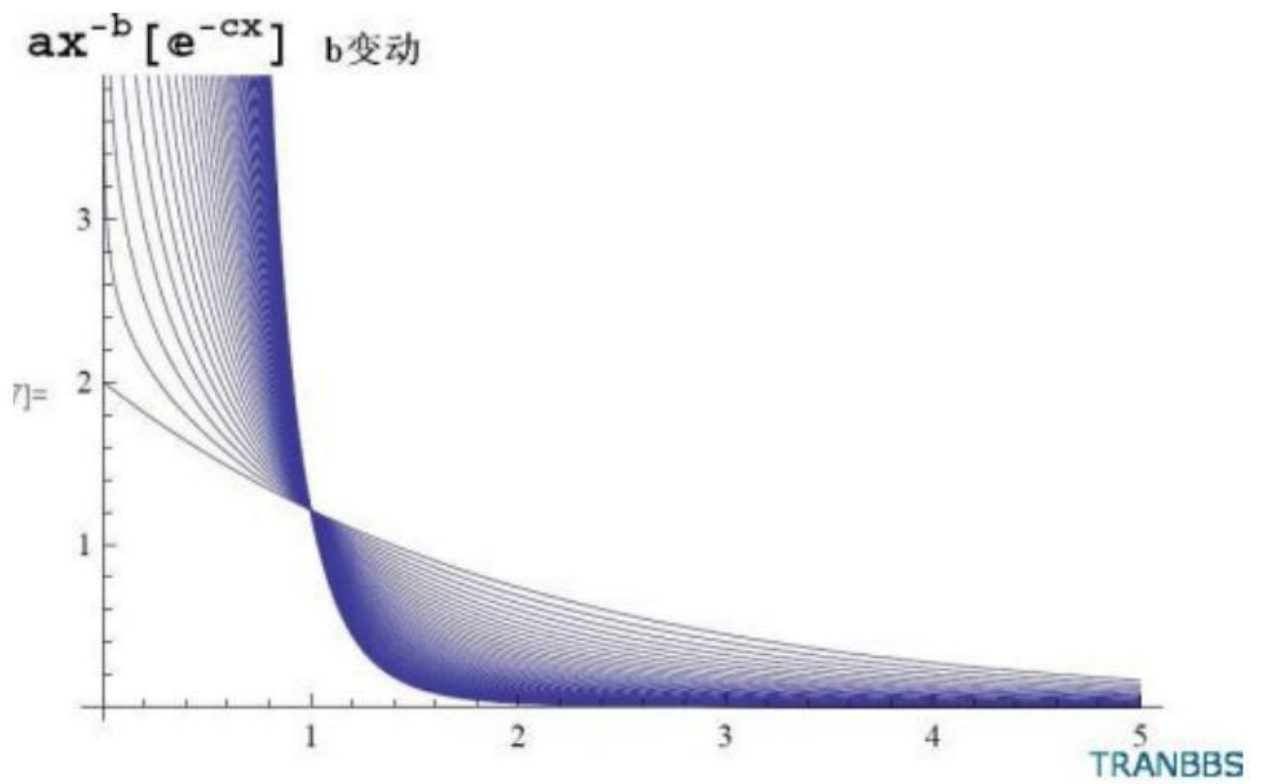
 此主题相关图片如下指数型.jpg:



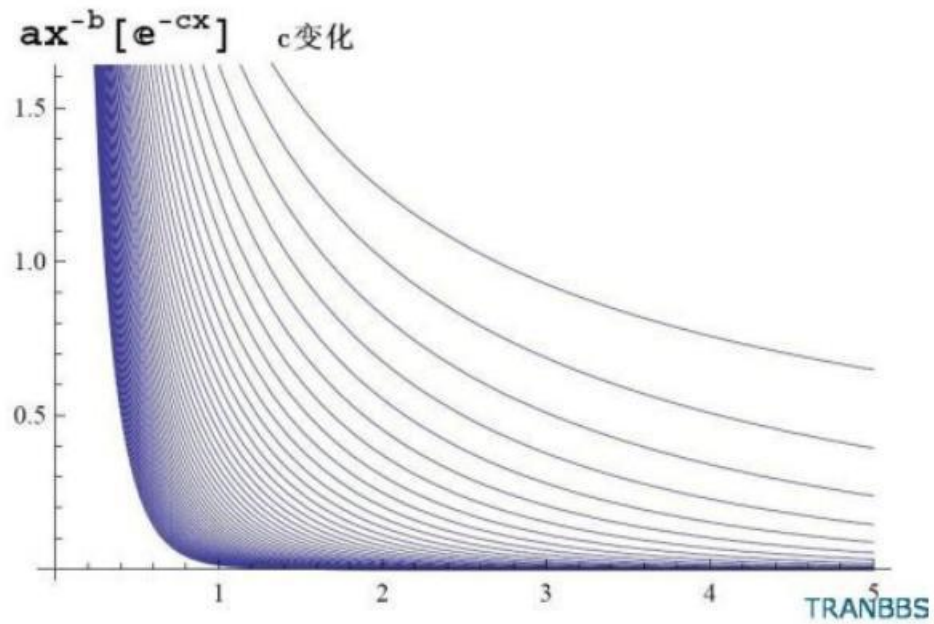
 此主题相关图片如下幂函数型.jpg:



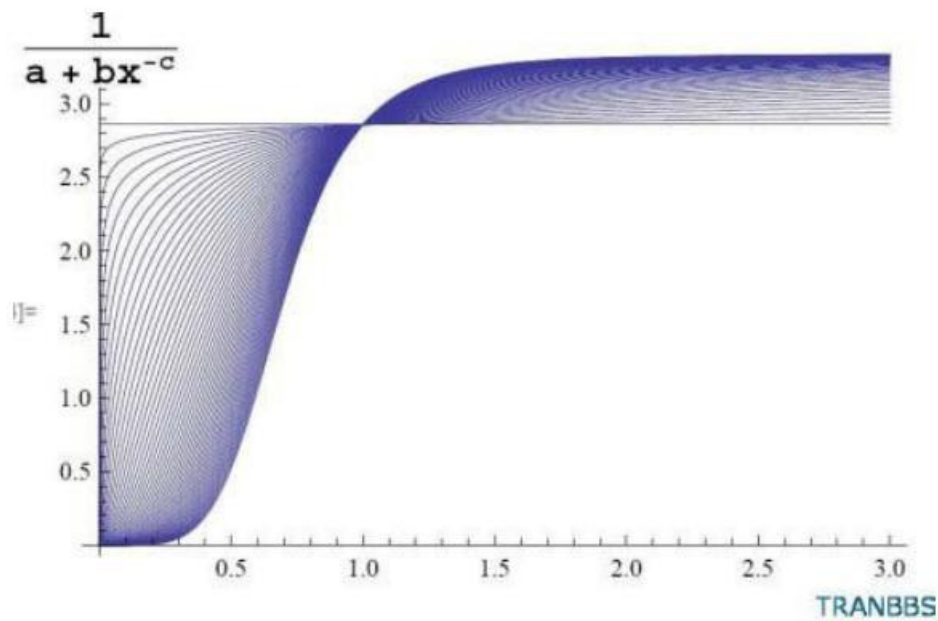
 此主题相关图片如下复合型-b.jpg:



此主题相关图片如下复合型-c.jpg:



此主题相关图片如下半钟型.jpg:



软件中只有前三种函数 最后一种函数没有采纳，我个人觉得最后一种函数不好！阻抗函数 阻抗很宽泛，假设只考虑距离阻抗，那么阻抗函数中自变量 x （距离）， x 距离越近 阻抗函数值应该大， x 越大阻抗函数值应该越小。从图中看出指数倒数型阻抗函数不符合这种分布，这种函数比较适合市中心不明显，距离较远和较近 TAZ 分布量变化不大的情况。简单探讨一下阻抗函数选择问题，我觉得应该首先选择复合型阻抗函数，能够应付很多情况， a 可以修正初始值 对 TAZ 距离很近 造成的分布量过大有很好的调控能力，另外 b, c 很灵活能很好的调控 相距较远 TAZ 小区不至于分布量为 0，对各类城市都很适合，比如兰州 大连偏带状型城市，以及南京多新街口 湖南路 夫子庙等多中心组团的都市，不过复合型参数标定比较麻烦。指数幂函数型比较适合城市中心很明显。参数标定很方便。

对 transcad 中交通平衡的理解

出行分类一般划分成四类 HBW (基于家庭的工作出行), HBNW(基于家庭的非工作出行) HBO(基于家庭其他目的出行), NHB(非由家出行)。对于 NHB(非由家出行), PA 矩阵基本上就等同 OD (数量上相等)。问题的核心在于一个端点是家庭的出行。按照 PA 的定义，只要是由家出行，那么家庭端点就是产生点，所以一个交通小区所有由家出行的家庭端点总数就是它的产生量。很多人都产生一个疑问。如果现在假设一个小区全部为居住用地，那么，这个小区就只有产生量，而无吸引量了，那么在做交通分布的时候其他小区到这个小区的分布量都为零了(用重力模型)。

与事实不符的。对于 PA 中基于家庭的出行概念，我很赞同 oaka 网友计数精度解释，即把回程的出行计入到出行产生中，因为出行产生用交叉分类方法精确程度高，（transcad 理论体系中交通产生多用交叉分类方法，交通吸引多用回归预测）。我个人理解是这样的，假定一个人从 A 区（家庭所在地）到 B 区上班，早上上班，晚上下班回家休息，不再出门，那么一天中个体总共有两次出行行为，两对 OD。其产生的渊源都源于家庭端点，出门工作和回家都是由家庭端引起的。交通吸引渊源在于工作地点。用 PA 计数方法，A 区（家庭所在地）只有产生量就是 $1+1=2$ ，B 区（工作区域）只有吸引量 $1+1=2$ 。为什么要用这种计数方法，而不是直接采用 OD 的计数方法呢？前面所讲土地利用形态问题，OD 对（起讫点）难以和土地等用地形态建立回归等预测模型，规划年土地形态变化，依赖土地形态预测结果比较精确。PA 预测的是未来规划年，假设是 2050 年小区土地形态变迁，引起的产生，吸引变化情况。前例子中 A 区的产生量 A 为 2，B 区的吸引量为 2，问题是其他交通小区 TAZ 到 A 区的分布量问题，由于 A 区域只有产生量，没有吸引量，其他交通小区到 A 区的分布量为零，不符合实际情况，transcad 中用交通平衡方法比较好的解决这个问题，A 区域 $P=2$ $A=0$ 平衡后 A 区的 $PA=(2+0)/2$ ，（也有其他权重方法）这样把计入交通产生的回程 交通量 很好的分离出来。便于后面的交通分布分析。

5. TransCAD 分层导入路网

假如你的道路网有 2000 段道路，你需要对每条道路赋予相应的属性，比如录入通行能力，录入速度，那这么多路段怎么一个个输入呢，怎么办？

首先，在 AutoCAD 里分层建立起路网，可以分为快速路层、主干道层、次干道层和支路层，共四个层，每层对应相应的路网，存为 DBF 文件。

然后，在 TransCAD 里导入路网 DBF 文件，打开导入对话框，在对话框中同时选择快速路、主干道、次干道和支路四个层，然后选择导入即可。



最后，在路网 dataview 表格里面可以看到一个 layer 属性，其值分别为快速路、主干道、次干道和支路，因此可以通过各种不同属性分类的道路网输入其通行能力，等等。

6. TransCAD 之手动添加/删除质心连杆

1、在路网层上，点击 Tools→map editing→toolbox，出现地图编辑工具栏：



此工具栏的使用说明如下：

工具	名字	如何应用
	添加	在地图上单击添加一个新线
	删除	单击线删除它
	修改	单击线，显示编辑柄；拖动编辑柄来编辑
	连接	单击两条线交叉的终点，合并线
	分割	单击轮廓点，把线分割成两段，或者单击终点把线分离开
	替代线	单击线，然后单击地图替代它
	编辑线属性	单击线，显示线属性的数据窗；在要编辑的数据窗中输入新值
	编辑节点属性	单击节点，显示节点属性数据窗；在要编辑的数据窗中输入新值
按钮	名字	如何应用
	配置设置	单击更改设置
	绿灯	单击保存编辑
	红灯	单击取消编辑

注：此工具箱的使用可参考 TransCAD 说明书《Person guide》的第 24 章《创建和编辑地理文件》，文本第 578 页，PDF 文件第 10 页，同时此工具箱分为点编辑、线编辑工具两种。

2、通过“添加”按钮可以添加新的连杆。起点最好能够定位到圆心处（这样 TC 会自动连接到其最近的点），如果偏离质心太远，会连接不到质心；终点也最好能够定位到连接点处（TC 也能够自动与其最近的点相连）。这里的定位，手动定位，用肉眼观察觉得很靠近了就可以了。这样就能够添加新的连杆。

通过“删除”按钮可以删除觉得不合理的质心连杆。

3、连杆的数量可以再 Tools→map editing→connet...里面设置，如下：



Maximum connections 即为最多连杆数量。

7. TransCAD 通行能力取值

很多是 快速路 1000-1200 主干道 900 次干道 600 支路 400-300 (一个车道) 即使乘了车道、交叉口折减系数 觉得还是偏大，一般灯控交叉口 右转 600 直行 500 左转 300 考虑到渠化的话取的路段通行能力大于交叉口的通行能力。

般取快速路 1200-1400，主干道 1000-1200 (1150)，次干道 600-800 (700)，支路 400. 括号内为推荐值。

按照规范肯定是偏大现在大多数是按照规范再乘以一个折减系数包括车道折减系数和交叉口折减系数，快速路取值 是按照饱和度 0.7 取的，保证快速路饱和度在 0.7 左右。

“老拳”网友的经验值为：

快速路：1350，主干路：900，次干路 600-700，支路：300-400。这个是我用的经验值

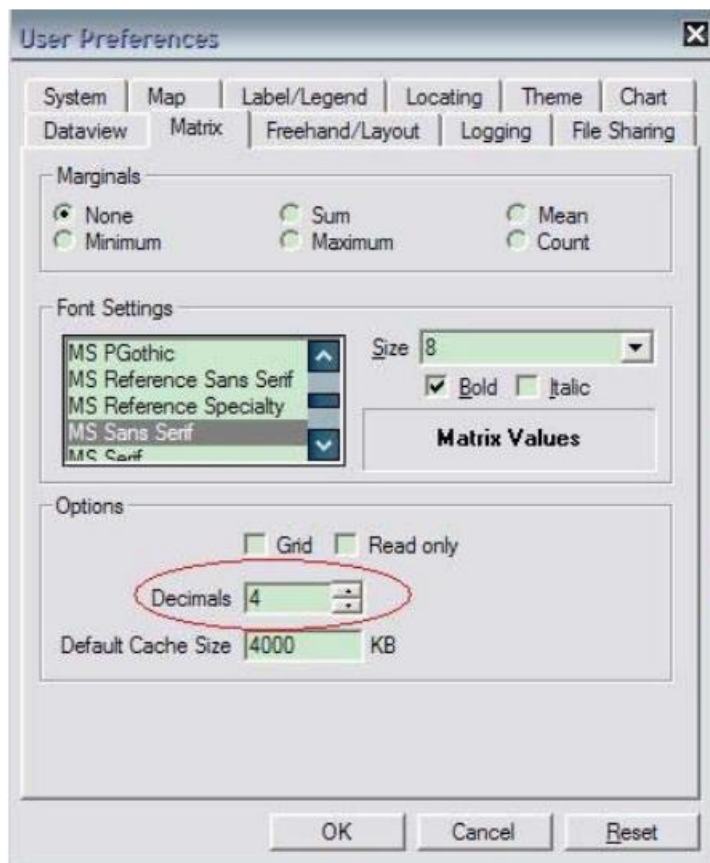
”Blee 中山规划院“网友的经验值为：

快速路 1100~1200，主干路 800~900，次干路 650~750，支路 500~600

8. TransCAD 最短路矩阵为 0 的解决方法

今天在用 TransCAD 的 multiple paths 做最短路矩阵的阻抗矩阵求解时，出现生成的矩阵全都为 0，而且更改矩阵不能有小数点，只能是整数，因为我分配完后的矩阵都是零点几的小数，没有超过 1 的，所以想想可能是哪里的设置问题，而不是分配问题，找找看更改设置就完成了。

选择菜单 Edit--Preferences...弹出对话框，在对话框选择“Matrix”选项卡，更改 Decimals 为 4（即小数点保留四个位数），然后再把原来矩阵关掉，重新打开，果然出现了相应的数值。



9. TransCAD 摩擦矩阵对角线的填充方法

第一种方法:

有高人说是：一般取行和列所有值中的最小值的一半。

第二种方法:

TransCAD 菜单“Planning>Planning Utilities>Intrazonal Travel Time...”里面可以设置求对角线的阻抗值。**原理：**利用 Intrazonal Travel Time 命令，统一定义每个交通分区的比邻区的数量，通过计算每个交通小区到相邻区的阻抗，用平均阻抗来代替阻抗矩阵中对角线的数值。
如下图：



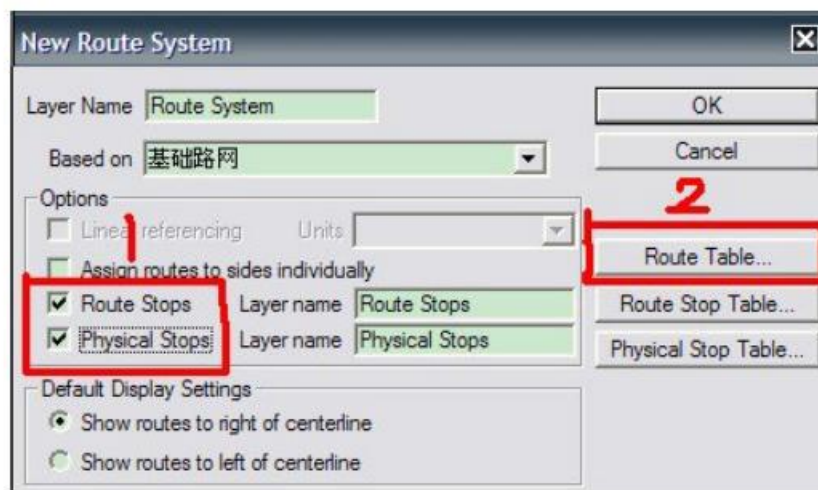
Factor Values: 表示乘数，即区内出行时间等于均值的几倍，默认值为 1。

Adjacent Zones: 设置临近小区的个数；

Operation: Replace 为用计算值替代已有的值；Add 为用计算值加上原有值为新值。

10. TransCAD 建立 route system 相关问题

1、建立一个 Route System 必须同时选择 Route Stops 和 Physical Stops 两个选项，如图 1 所示：



Physical Stops: 物理站点，物理站点是唯一的，即存在于现实道路上的站点，一般包括两个方向，道路的左右两侧各有一个物理站点，有时为一个。

Route Stops: 线路站点，线路站点不是唯一的，经过物理站点的线路的数量即为线路站点的个数，此线路包括上下行。

2、建立 Route System 后无法修改 Route System 的表格（dataview 表格）属性，无法增加新的字段，即为无法为线路属性建立新的字段，解决方法为：

在上图选区 2 点击 Route Table 打开如下图所示：

Field Name	Type	Width	Decimals	Index
Run_Time	Real Number	10	2	
Route_Length	Real Number	10	2	
Capacity	Integer	8		

Field Storage Information

Name: Capacity Index

Type: Integer Width: 8 Decimals: 0

Default:

Field Display Settings

Width: 8 Format: None Decimals: 0

Display Name:

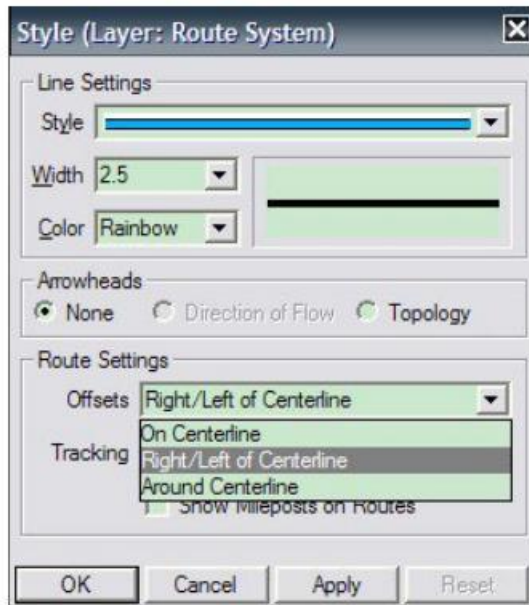
Description:

Record Information

Add Records

在此表格中添加需要的线路属性，完成后就会在 Route System 的属性中显示所添加的字段。

3、让所画的公交线路分开显示，即并排显示，图层为 Route System，打开 Style 属性，如下图：



在 Offsets 中选择 **Right/Left of centerline** 即可并排显示公交线路。

On Centerline: 所有的路线都直接显示在同一个路段上。如果几条路线覆盖在同一条路线上，它们就从下至上的罗列。

Around Centerline: 路线偏移 to 路段的任何一边，不论路线的流方向如何。

Right/Left of Centerline: 参照流方向，路线偏移 to 中心线的左侧或右侧。

3、在 **Route System** 里无法找到某条公交线路，但是该线路的名称存在于 **dataview** 中，无法删除，使用 **Route Query Toolbox** 工具查找该线路提示该线路不存在，解决方法为：

使用菜单 **Route Systems--Reload** 命令，此时可以发现刚才找不到的线路又重新回来了，即可以删除。

4、公交线路的方向与基础路网的拓扑方向息息相关，即公交线路（**Route System** 的路段）的第一个公交线段所对应的路网层的路段的拓扑方向即为公交线路的方向。

11. TransCAD 直接导入 OD 矩阵的方法

1、将矩阵在 Excel 中输入，矩阵存储为以下形式：列仍然为 ID 号，但是行在 ID 号前加一个 C 标记（防止 TransCAD 把第一行的数据以数值类型看待），存储在一个 sheet 中后保存，如图 1 所示。（本例子小区数为 18）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	row_id	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
2	1	0	0	0	6	5	0	8	2	0	0	0	0
3	2	0	17698	1624	394	631	1221	50	1268	229	156	132	21
4	3	0	1256	283	186	49	87	30	546	59	26	39	1
5	4	6	318	176	786	73	41	373	369	199	6	125	9
6	5	7	486	42	59	0	32	2	84	0	0	0	0
7	6	0	1034	114	37	25	0	5	132	26	14	27	3
8	7	7	46	26	423	3	4	0	85	106	1	63	3
9	8	2	1019	444	368	67	112	99	438	190	42	196	3
10	9	0	210	51	230	0	22	125	162	110	4	130	6
11	10	0	136	24	5	0	11	1	38	4	0	9	0
12	11	0	112	33	142	0	23	74	165	155	10	18	9
13	12	4	161	90	102	2	27	44	220	70	2	110	4

图 1

2、在 TransCAD 中打开 Excel，显示结果如图 2 所示，然后根据中心点 ID 新建一个矩阵（或者在规划小区中根据小区的 ID 新建一个新的矩阵）；接着分别选中 Dataview 和新建矩阵的第一列（此步骤很重要，只有选中新建矩阵的第一列才会出现 row in matrix 选项），如图 3 所示。

row_id	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
2	0	17698	1624	394	631	1221	50	1268	229	156	132	215	30	273	55
3	0	1256	283	186	49	87	30	546	59	26	39	114	38	62	23
4	6	318	176	786	73	41	373	369	199	6	125	97	70	58	6
5	7	486	42	59	0	32	2	84	0	0	0	2	0	2	0
6	0	1034	114	37	25	0	5	132	26	14	27	34	13	26	0
7	7	46	26	423	3	4	0	85	106	1	63	38	33	29	4
8	2	1019	444	368	67	112	99	438	190	42	196	389	236	125	20
9	0	210	51	230	0	22	125	162	110	4	130	66	47	52	0
10	0	136	24	5	0	11	1	38	4	0	9	3	6	2	0
11	0	112	33	142	0	23	74	165	155	10	18	94	68	70	0
12	4	161	90	102	2	27	44	329	79	3	112	0	127	70	9
13	18	25	32	70	0	11	35	198	56	7	81	100	23	117	17
14	4	224	45	67	2	22	33	107	60	2	84	59	139	17	35
15	7	37	15	5	0	0	4	15	0	0	0	7	14	29	0
16	19	0	0	13	0	0	10	37	0	0	0	18	39	77	12
17	0	38	16	4	2	0	1	4	0	0	0	1	0	4	2
18	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

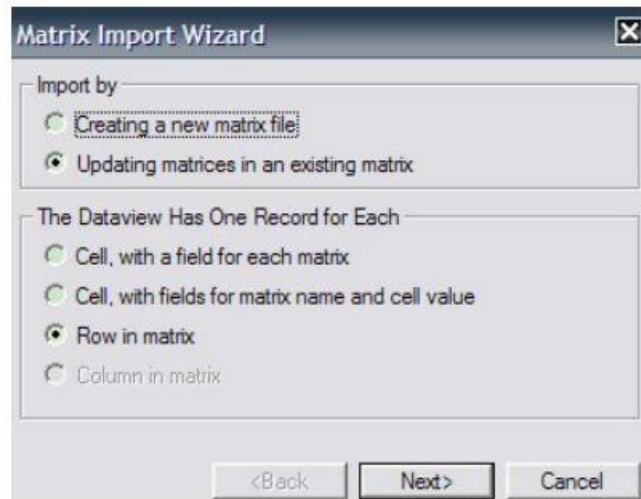
图 2

row_id	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
1	0	0	0	6	5	0	8	2	0	0	0	5	23	6
2	0	17698	1624	394	631	1221	50	1268	229	156	132	215	30	273
3	0	1256	283	186	49	87	30	546	59	26	39	114	38	62
4	6	318	176	786	73	41	373	369	199	6	125	97	70	58
5	7	486	42	59	0	32	2	84	0	0	0	2	0	2
6	0	1034	114	37	25	0	5	132	26	14	27	34	13	26
7	7	46	26	423	3	4	0	85	106	1	63	38	33	29
8	2	1019	444	368	67	112	99	438	190	42	196	389	236	125

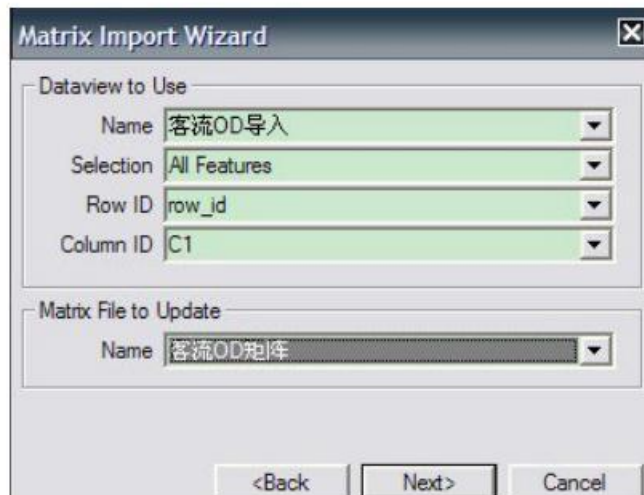
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--	--	--
5	--	--	--	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--	--	--
7	--	--	--	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--	--	--	--
11	--	--	--	--	--	--	--	--
12	--	--	--	--	--	--	--	--
13	--	--	--	--	--	--	--	--
14	--	--	--	--	--	--	--	--
15	--	--	--	--	--	--	--	--
16	--	--	--	--	--	--	--	--
17	--	--	--	--	--	--	--	--
18	--	--	--	--	--	--	--	--

图 3

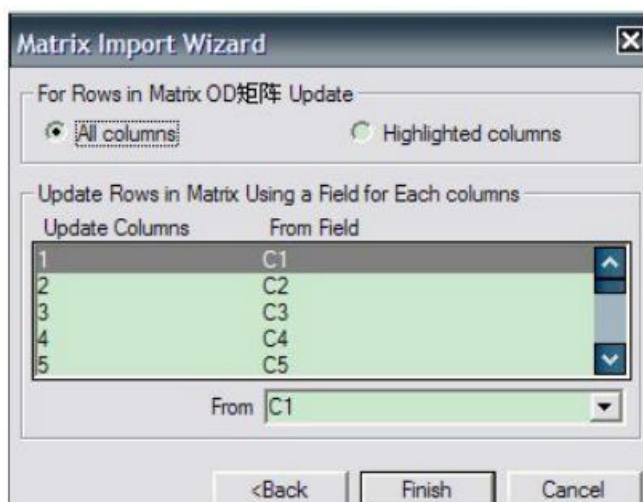
3、当前窗口 Matrix 客流 OD 矩阵，点菜单中 Matrix——Import，选择默认，然后操作如下列图所示，Finish 即可。就可以得到 Matrix 了。



提示：只有选择了 Matrix 客流 OD 矩阵，才会出现 row in matrix 选项。点击 next。。。



提示：Column ID 需选择客流 OD 导入 dataview 的列名称。



提示：在 From 里选择 C1 即可实现导入（只需要选择其中一个，其他会自动导入）

4、结果如下图所示。

The screenshot shows a spreadsheet window titled 'Matrix2 - 客流OD矩阵 (OD矩阵)'. The spreadsheet contains an 18x18 matrix of numerical values. The columns are labeled 1 through 8, and the rows are labeled 1 through 18. The values represent passenger flow between different stations. The diagonal elements (where row and column indices are equal) are all 0.0000. The off-diagonal elements represent the flow between different stations, with values ranging from 0.0000 to 1268.0000. The spreadsheet is displayed in a standard grid format with alternating light and dark gray cells.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.0000	0.0000	0.0000	6.0000	5.0000	0.0000	8.0000	2.0000
2	0.0000	1768.0000	1624.0000	394.0000	631.0000	1221.0000	50.0000	1268.0000
3	0.0000	1256.0000	283.0000	186.0000	49.0000	87.0000	30.0000	546.0000
4	6.0000	318.0000	176.0000	786.0000	73.0000	41.0000	373.0000	369.0000
5	7.0000	496.0000	42.0000	59.0000	0.0000	32.0000	2.0000	84.0000
6	0.0000	1034.0000	114.0000	37.0000	25.0000	0.0000	5.0000	132.0000
7	7.0000	46.0000	26.0000	423.0000	3.0000	4.0000	0.0000	85.0000
8	2.0000	1019.0000	444.0000	368.0000	67.0000	112.0000	99.0000	438.0000
9	0.0000	210.0000	51.0000	230.0000	0.0000	22.0000	125.0000	162.0000
10	0.0000	136.0000	24.0000	5.0000	0.0000	11.0000	1.0000	38.0000
11	0.0000	112.0000	33.0000	142.0000	0.0000	23.0000	74.0000	165.0000
12	4.0000	161.0000	90.0000	102.0000	2.0000	27.0000	44.0000	329.0000
13	18.0000	25.0000	32.0000	70.0000	0.0000	11.0000	35.0000	198.0000
14	4.0000	224.0000	45.0000	67.0000	2.0000	22.0000	33.0000	107.0000
15	7.0000	37.0000	15.0000	5.0000	0.0000	0.0000	4.0000	15.0000
16	19.0000	0.0000	0.0000	13.0000	0.0000	0.0000	10.0000	37.0000
17	0.0000	38.0000	16.0000	4.0000	2.0000	0.0000	1.0000	4.0000
18	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000