

四阶段法在交通规划中的应用

□于 明 魏彦明 李振勇

(山东东泰工程咨询有限公司, 山东 淄博 256414)

摘 要: 本文主要介绍了交通四阶段法的相关理论, 并列举了各个阶段常用的预测方法和模型。并通过在威海市交通规划中运用四阶段法进行实例分析验证, 得出此方法可行有效, 对于以后进行交通规划实践具有很好的指导作用。

关键词: 交通规划; 四阶段法; 预测; 交通分配

前言

交通是指人、货物、信息在不同的地点间, 伴随着人类思维意识的移动。交通运输已经成为国民经济发展的支柱产业。因此, 如何构建四通八达的交通网络对于提升国民收入、提高经济总体水平就体现出很重要的现实意义。这是因为, 合理的交通网络在经济上可以缩短运输时间、降低车辆的油脂耗损、提高交通安全、降低运输价格; 可以促进地区之间的交流、扩大市场、降低生产成本、促进城市化、扩大就业、打破地区间距离的隔阂、促进地区之间的专业分工, 形成一体化社会。

交通规划(Traffic/Transportation Planning)是根据国家/区域/城市社会与经济发展情况对交通运输设施未来一段时间的发展做出安排, 其主要内容包括确定运输线网结构、港站地点位置、能力规模及建设序列。

交通需求预测作为交通规划的核心内容之一, 是城市规划必不可少的前提, 也是确保交通规划符合未来发展需求。很多学者基于多种理论开发出众多的交通需求预测模型。应用最为广泛的理论及模型为20世纪50年代开发的四阶段预测法。作为交通需求预测的经典方法, 其逻辑关系明确、步骤分明, 在实际工程项目中获得了广泛的应用。在世界范围内也被广泛应用。

1. 交通四阶段法相关理论

交通四阶段法以居民出行调查(person trip survey)为基础, 由交通生成(trip generation/attraction)、交通分布(trip distribution)、交通方式划分(modal split)、交通量分配(traffic assignment)四个阶段组成。

1.1 交通生成

交通生成预测即研究未来年对象地区内发生的总出行量及各交通小区的发生、吸引交通量。交通出行发生量我们考虑的因素主要包括住户的社会经济特征、人口特征、收入特征、车辆的拥有特征。出行吸引量主要考虑的因素包括土地使用的形态、土地面积, 性质、建筑面积, 性质。方法有增长率法、原单位法、函数模型法(多元回归分析法)、弹性系数法、移动平均法、指数平滑法、专家预测法等。

1.2 交通分布

交通分布预测是根据现状的OD分布量、交通小区的经济特征、土地利用的发展变化, 来找出未来各交通小区间的出行量。预测方法有增长率法, 分为: 常增长率法, 平均增长率法, 底特律法, 福莱特法; 重力模型法分为: 单约束重力模型和双约束重力模型、最大熵模型等, 常用的为重力模型法。

增长率法适用于短期的交通分布研究, 比较简单, 在进行迭代运算的时候, 收敛速度比较慢, 主要应用于交通网络没有发生重大变化的短期预测。重力模型法可以用于长期的研究或者短期研究中交通网络有较大变化的情况。

1.3 交通方式划分

方式分担是指一个出行与一种交通方式相对应, 一个地区的全部出行数中利用该种交通方式的人所占的比例。综合运输规划的交通方式分为: 铁路运输、公路运输、水运运输、航空运输、管道运输。城市交通规划中的交通方式分为: 步行; 公共汽车; 地铁; 出租车; 自行车; 摩托车; 私家车等。

影响交通方式选择的因素包括:

(1) 出行者特性。分为: 个人属性, 包括职业、年龄、性别、收入、驾照持有与否、汽车保有与否、出行习惯等; 家庭属性, 包括单身、夫妻、有否小孩、是否与老人同居; 地区特性, 人口规模、区内人口密度、交通设施水平、地形、气候等。

(2) 出行特性。分为: 出行目的, 包括上班、上学出行, 业务出行, 自由出行; 出行距离; 出行时间。

(3) 运输设施特性。分为: 量化因素的影响, 包括行驶时间、费用、等待时间等; 质化因素的影响, 舒适性、方便性、安全性、可靠性、规律性。

1.4 交通量分配

交通分配是指将把各个交通小区之间的不同交通方式的出行分布量具体地分配到各条线路上的过程。分为以下三种模式:

(1) 将现状OD交通量分配到现状交通网络上, 以分析目前交通网络的运行状况, 如果有某些路段的交通量观测值, 还可以将这些观测值与在相应路段的分配结果进行比较, 以检验模型的精度。

(2) 将规划年OD交通量预测值分配到现状交通网络上, 以发现对规划年的交通需求来说, 现状交通网络的缺陷, 为交通网络的规划设计提供依据。

(3) 将规划年OD交通量预测值分配到规划交通网络上, 以评价交通网络规划方案的合理性。

根据道路状态是否达到均衡状态, 可以将交通分配方法分为均衡分配模型和非均衡分配模型, 具体分类如图1:

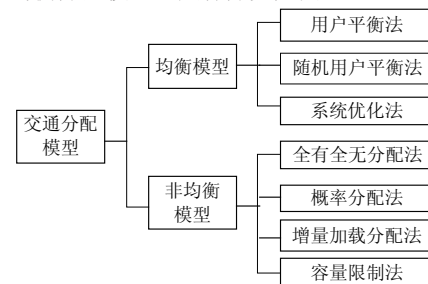


图1 交通分配模型分类

2. 实例分析

为了验证四阶段法, 笔者结合实际项目来介绍其在交通规划中的应用。我们选取威海市为例, 将市区可划分为6个交通区, 如图2所示:



图2 威海市交通大区划分示意图

我们根据调查得到的历史人口、汽车保有量和国民生产总值的数据, 采用多元回归分析的方法, 进行社会经济发展预测。

2.1 交通生成预测

根据该市目标年份各交通小区的的人口总量和职业人口组成, 结合不同职业居民平均日出行次数, 运用二次指数平滑法预测得出各交通小区的出行量和吸引量。

2.2 交通分布预测

根据基准年份的全方式居民出行矩阵和目标年份的出行产生和吸引量, 采用增长系数法预测目标年份的居民出行分布矩

阵,并运用TRANSCAD软件得到出行的期望线图,如图3:

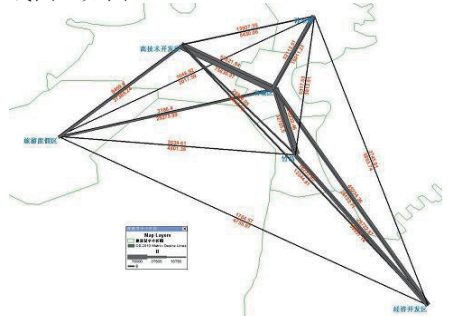


图3 目标年小区间出行期望线图

2.3 交通方式划分预测

交通方式划分预测采用同类城市类比预测法进行科学合理的预测,在类比过程中,充分考虑城市类型,发展思路等各方面的相似性,结合咨询专家意见,得出合理的结果。

2.4 交通分配预测

按照要求,经过折算,取摩托车折算系数为0.5,出租车和单位客车均为1,则可得到目标年该市非公交机动车的高峰小时矩阵。采用地理信息系统软件Mapinfo获得距离阻抗矩阵。采用等概率分配模型进行交通流量分配,借助excel计算分别分配每个OD对的交通量,即高峰小时出行矩阵的每个元素分配到路段上;然后将所有的OD对分配到各个路段的交通量进行叠加,即得到分配的道路交通流量。如图4:

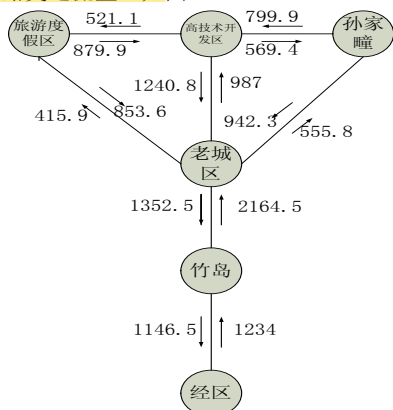


图4 分配后主干路段流量图

通过以上四阶段法对交通需求的预测,得到了该市目标年份的各交通区主干路上的交通流量的预测值,通过与实际调查的数据进行比较,我们发现此种方法吻合性良好。因此,通过运用交通四阶段法,选择可以合理的模型,可以为交通规划的其他环节提供科学的依据,以便提出科学合理的规划方案。

3. 结论

交通需求预测理论和模型不断完善,但交通规划研究中,交通需求预测方法却仍有许多实际中难以解决的问题,四阶段法虽然经典,但由于人们认识和思想的差异,参数选定的不同,会导致预测结果的

中小企业权变融资的路径设计

□涂维亮

(长江大学经济学院,湖北 荆州 434025)

摘要: 本文认为中小企业融资存在融资理论上的局限性,实践上的操作误区,使中小企业融资的绩效下降。应加强融资理论的研究,完善融资理论体系,改变中小企业的融资观念,实现权变融资,拓宽融资方式渠道,改变中小企业融资难的困境。

关键词: 中小企业;权变;融资;路径

1. 中小企业融资的现状分析

1.1 中小企业融资环境大大改善

为支持中小企业发展,改善融资环境,中国人民银行1998年颁发了《关于进一步改善对中小企业金融服务的意见》和《关于扩大对中小企业贷款利率浮动幅度的通知》,1999年又颁发了《关于加强和改进对中小企业金融服务的指导意见》。国家经贸委还牵头组织并建立了中小企业信用担保中心、担保公司和担保协会。国家科技部和财政部共同建立了科技型中小企业创新基金,同时推出了为利于中小企业融资的高新技术创业板,切实改善了中小企业的金融服务和融资力度。

1.2 中小企业仍面临融资难的困境

我国中小企业融资仍存在许多困难,一是间接融资困难,获得信贷支持少。据统计,我国300万户私营企业获得银行信贷支持的仅占10%左右。2003年全国乡镇、个体私营、“三资”企业的短期贷款占银行全部短期贷款的比重仅为14.4%^[1]。二是直接融资渠道窄。由于证券市场门槛高,公司债发行的准入障碍,中小企业难以通过资本市场公开筹集资金。三是自有资金缺乏。我国非公有制企业发展主要依靠自身积累、内源融资,从而极大地制约了企业的快速发展和做强做大。

相差甚远。另外,在预测的某个环节上由于没有统一、规范、科学的做法,预测时存在人为抬高交通需求量的现象,造成不必要的浪费。另外,经济结构调整、运输系统变化、交通管理措施等都会对交通量产生一定的影响,这就要求我们在收集基础数据时,一定要全面、完善,并将各种影响因素合理地考虑到交通量预测的各个步骤中去。同时,在实际工作中,我们应该尽可能的不断完善和改进现有的预测方法,把经典的四阶段法在实际项目中的优点最大限度的挖掘和利用。同时,不断发现和改进方法,使得预测结果更加符合实际,能更有效的指导交通规划工作。◆

参考文献:

[1]裴玉龙等.城市规划[M].北京:中国铁道出版社,

2. 我国中小企业融资难的原因分析

2.1 中小企业融资难的现实原因

中小企业融资难是由多方面的原因综合造成的。

2.1.1 中小企业自身内在的缺陷

表现在:(1)我国中小企业大多为民营企业,产品结构不尽合理,技术含量低、且企业组织化程度和产业化水平低,资产负债率高,抵御风险能力差。(2)中小企业大多实行家族式的企业治理结构,权力过于集中,加上财务核算体系不健全,导致企业财务报告随意性大,透明度不高,信用等级差。(3)部分中小企业信誉观念淡薄,还款意识差,在资金的使用上轻易出现道德风险,增加了中小企业向银行贷款的障碍。(4)中小企业规模相对较小,生产的临时性强,大多没有长期战略观念,按市场的需求生产,经营变数多、风险大。

2.1.2 我国金融体系不完善

(1)中小企业间接融资渠道狭窄。一方面,强调防范金融风险时,多在同等条件下,银行为了避免逆向选择和道德风险的发生,银行信贷资金主要偏向那些资信良好大企业,使中小企业融资困难。另一方面,以中小企业为主要贷款对象的金融机构,例如信用合作社、基金会等,在金融体制改革中大多被撤消或合并,缺少了专门面向中小企业的融资机构。(2)直接

2007.

[2]李江等.交通工程学[M].北京:人民交通出版社,2002.

[3]胡建国,付健.基于四阶段法的交通运输规划中运输量预测方法[J].湖南工程学院学报,2005,(9).

作者简介:

于明(1981—),男,助理工程师,主持或参与公路规划咨询项目,道路设计项目数项,并多次荣获优秀奖,现供职于山东东泰工程咨询有限公司,主要从事道路设计和交通规划管理咨询工作。

魏彦明(1980—),男,助理工程师,参与数项设计和规划项目,多次获得奖项,现供职于山东东泰工程咨询有限公司,主要从事道路设计和交通规划管理咨询工作。

李振勇(1984—),男,助理工程师,参与公路规划咨询项目,道路设计项目数项,现供职于山东东泰工程咨询有限公司。