

内摇容摇提摇要

本书应用系统分析原理,采用定性和定量相结合的方法,针对公路交通系统可持续发展分析与评价问题进行了深入研究。提出了公路交通可持续发展的概念模型和目标函数,研究了公路交通的公平性问题,分析了公路交通系统的持续性发展模式,提出了通过对公路交通系统内部相互作用的协调和系统外部调控的公路交通系统持续性的实现途径,提出了系统协调发展模型,并对交通运输系统的协调性问题进行了探讨。

根据公路交通可持续发展评价的内容、目的和特点,建立了公路交通可持续发展评价的指标体系,对评价指标属性值的计算及无量纲化问题进行了研究,并对评价指标权重的确定、评价方法进行了探讨,根据公路交通可持续发展目标(级别划分)的实现程度,提出了公路交通可持续发展的多层次模糊识别综合评价模型。

根据我国公路交通发展现状,提出公路交通可持续发展面临的主要问题,依据公路交通系统可持续发展影响因子辨识,按照影响的时间持续性,将其分为长时段影响因子、中时段影响因子和短时段影响因子,并进行了分析,提出了实现公路交通可持续发展的对策和建议。并进行了实证研究。

公路交通以其灵活、快捷、方便、覆盖面宽、通达深广等特点,成为现代交通运输体系的主要组成部分。但公路交通在给我们带来极大的通达性、机动性及促进社会经济发展的同时,也对环境、资源造成了日益严重的威胁;公路交通在机动性和环境可持续性两方面的两难境地,已成为世界各国关注的焦点。必须用可持续发展的理念来分析和评价公路交通发展的状态、发展能力及发展的协调性,使公路交通可持续发展理论能应用于实践。为此,本书应用定性和定量相结合的方法,针对公路交通系统可持续发展分析与评价问题进行了深入研究,内容包括:公路交通可持续发展系统(公平性、持续性、协调性)分析、公路交通可持续发展评价理论与方法、实现公路交通可持续发展战略措施与政策等,所得研究成果是在现有相关成果系统分析与总结的基础上的有效完善、创新和发展,是公路交通可持续发展理论与实践的桥梁,对公路交通发展状态分析、发展模式探讨以及公路交通规划、建设、运营管理中的可持续发展问题研究,都具有一定的理论指导和实际应用价值。

全书共分九章。

第一章,概述了公路交通可持续发展系统分析与评价研究的背景,对国内外研究概况及存在问题进行了分析,并给出了本书研究的目的和主要内容。

第二章,对公路交通可持续发展概念、内涵及特征进行分析,提出了公路交通可持续发展的概念模型和目标函数。

第三章,对公路交通系统可持续发展分析与评价所涉及的理论与方法进行了叙述和探讨。首先,对交通运输可持续发展的概念、内涵等进行了分析,探讨了交通运输可持续发展的特征、模式;其次,从环境承载力理论出发,对交通运输系统的环境承载容量、承载力概念进行了分析;再次,从系统概念和系统思想出发,对本书所涉及到的理论及其研究概况进行了探讨;最后,基于系统理论及其方法论,提出了可持续发展系统研究的思路。

第四章,对公路交通可持续发展进行了较全面的系统分析。对公路交通可持续发展系统的公平性内涵进行了分析,重点研究了公路交通资产的代际公平性以及交通资源分配和公路交通发展效益享受的代内公平问题,提出了公路交通资产代际转移模型及公路交通资源代内分配的公平性模型;基于发展系统的增长曲线,分析了公路交通系统的持续性发展模式,提出了通过对公路交通系统内部相互作用的协调和系统外部调控的公路交通系统持续性的实现途径,讨论了交通运输系统的协调性问题,提出了系统协调发展模型,对交通运输系统的协调性问题进行了探讨,并对交通运输子系统内部及子系统之间及系统整体的协调发展问题进行了初步研究,给出了评价交通运输系统协调度的计算方法,为进一步研究交通运输系统的可持续性发展提供了基础。

第五、六章,主要研究了公路交通可持续发展评价理论与方法问题。首先,分析了公路交通可持续发展评价的内容、目的和特点,建立了公路交通可持续发展评价的指标体系;其次,对评价指标属性值的计算及无量纲化问题进行了研究,并对评价指标权重的确定、评价方法进行了探讨;最后,应用模糊识别原理,结合层次权重确定方法,根据公路交通可持续发展目标(级别划分)的实现程度,提出了公路交通可持续发展的多层次模糊识别综合评价模型,其评价方法和模型,是立足于反映公路交通可持续发展内涵的基础上,充分考虑了方法的实用性,力求做到对区域公路交通可持续发展评价有理论指导和实际应用价值。

第七、八章,对公路交通可持续发展对策和有关政策进行了研究。根据我国公路交通发展现状,提出我国公路交通可持续发展面临的主要问题,依据公路交通系统可持续发展影响因子辨识,按照影响的时间长短,将其分为长时段影响因子、中时段影响因子和短时段影响因子,并进行了分析,提出了实现公路交通可持续发展战略措施,并对交通运输可持续发展有关政策进行了研究。

第九章,结合天津市公路交通发展的实际状况,进行了公路交通可持续发展实证研究。对部分综合性评价指标建立了计算模型,并给出了计算方法,提出了公路交通系统与社会经济、资源环境之间协调度的计算方法和模型,并结合上面各章的理论和方法,进行了天津市公路交通可持续发展实证研究,这里注重运用综合方法,从多角度进行评价与分析,并对研究成果进行了较全面分析,得到了一些有价值的信息。

可持续发展是一个比较新的研究领域 ,涉及知识面广 ,有待研究的问题也很多。本书是在作者博士论文的基础上修改而成的 ,只是对公路交通可持续发展系统的分析与评价方法做了有限的探讨 ,提出了自己的见解。但限于水平 ,书中所持观点难免有偏颇之处 ,希望读者给予批评指正 ,本人在虚心接受的同时将不胜感激 !

本书可作为高等学校交通运输专业本科生、研究生教材或教学参考书 ,也可作为交通行业科技人员的参考书。

作译者摇摇

圆园零年 圆月于北京交通大学宜园



| | |
|-----------------------------|---|
| 第一章 绪论 | 1 |
| 第一节 问题的提出 | 1 |
| 第二节 研究现状及存在的问题 | 1 |
| 第三节 研究内容和研究方法 | 1 |
| 第二章 公路交通可持续发展系统及其特征分析 | 1 |
| 第一节 我国公路交通可持续发展现状分析 | 1 |
| 第二节 公路交通可持续发展系统的概念界定及内涵特性 | 1 |
| 第三节 公路交通可持续发展系统特征分析 | 1 |
| 第四节 公路交通可持续发展的概念模型 | 1 |
| 第五节 公路交通运输可持续发展目标分析 | 1 |
| 第三章 公路交通系统可持续发展研究的相关理论探讨 | 1 |
| 第一节 交通运输可持续发展的理论探讨 | 1 |
| 第二节 交通运输系统环境承载力理论 | 1 |
| 第三节 交通运输系统的协调机理分析 | 1 |
| 第四节 系统理论及其在交通运输系统中的应用思路 | 1 |
| 第四章 公路交通可持续发展系统分析 | 1 |
| 第一节 公路交通可持续发展系统的公平性分析 | 1 |
| 第二节 公路交通系统可持续发展的持续性分析 | 1 |
| 第三节 公路交通可持续发展系统的协调性分析 | 1 |
| 第五章 公路交通系统可持续发展评价指标体系的建立 | 1 |
| 第一节 公路交通系统可持续发展评价问题分析 | 1 |
| 第二节 公路交通系统可持续发展评价指标体系确定 | 1 |
| 第六章 公路交通系统可持续发展评价方法研究 | 1 |
| 第一节 综合评价方法综述 | 1 |
| 第二节 公路交通可持续发展系统的多层次、多指标评价思路 | 1 |
| 第三节 评价指标属性值的无量纲化方法研究 | 1 |
| 第四节 评价指标权重的确定方法 | 1 |



| | |
|----------------------------------|----|
| 摇第五节摇公路交通可持续发展的多级模糊识别评价法 | 员苑 |
| 第七章摇公路交通可持续发展对策分析 | 员苑 |
| 摇第一节摇公路交通可持续发展面临的形势和存在的问题 | 员苑 |
| 摇第二节摇公路交通系统可持续发展影响因子辨识和分析 | 员园 |
| 摇第三节摇实现公路交通可持续发展的战略措施 | 员猿 |
| 第八章摇交通运输可持续发展政策的若干问题思考 | 员愿 |
| 摇第一节摇交通运输政策概念及特性 | 员愿 |
| 摇第二节摇交通运输政策问题与对策 | 员园 |
| 摇第三节摇交通运输政策目标与原则 | 员猿 |
| 摇第四节摇可持续发展的交通政策分析 | 员源 |
| 摇第五节摇交通运输可持续发展的政策建议 | 员愿 |
| 摇第六节摇公路交通可持续发展基本政策分析 | 员怨 |
| 第九章摇公路交通系统可持续发展评价与分析实证研究 | 员缘 |
| 摇第一节摇天津市公路交通可持续发展评价指标体系的建立 | 员缘 |
| 摇第二节摇评价指标属性值的计算及无量纲化 | 员苑 |
| 摇第三节摇评价指标权重的确定 | 员园 |
| 摇第四节摇天津市公路交通可持续发展综合评价分析 | 员缘 |
| 摇第五节摇天津市公路交通可持续发展对策分析 | 员愿 |
| 参考文献 | 园猿 |
| 摇 | |

第一章 绪论

交通运输是社会经济发展的关键,如果人们的工作、教育和医疗以及其他娱乐活动缺乏便利的交通支持,就很难谈得上高品质的生活;同样,若资源和市场之间缺乏便利的交通联系,则经济快速增长和减少贫穷也将成为一句空话。然而,如果交通运输发展政策与方案制定不当,不仅难以起到其设想的作用,反而会使交通运输网络及服务产生大量的负面效应,如导致贫困加剧、环境质量的恶化、市场供应失衡以及政府财政负担加重等不良后果。

——摘自世界银行著《可持续发展的交通运输——政策改革之优先课题》

本章主要内容:

- 综述了本书写作的背景和意义;
- 追述了交通运输可持续发展的过程、国内外研究概况以及存在问题;
- 概述了主要研究内容和研究方法。

第一节 问题的提出

所谓可持续发展,就是“既满足当代人的需求,又不对后代人满足其自身需求的能力构成危害的发展”(布伦特兰,1987)。我国作为一个占世界人口四以上的大国,又是一个处于快速发展中的大国,可持续发展战略是我国发展的惟一正确模式,可持续发展理念在我国具有特别重要的地位和意义。



交通运输是社会发展的最重要的基础条件,其可持续发展是国家可持续发展系统的重要组成部分。一方面,交通运输的发展必须与经济社会发展需求和资源环境容量相适应;另一方面,交通运输的持续发展又为经济社会的持续、快速、协调、健康发展奠定坚实的物质基础。虽然我国交通运输业有了较大的发展,但仍然不能满足我国经济社会快速发展和人民生活水平提高的需要,仍然需要大规模快速发展。在交通运输发展过程中,还存在着区域分布不均、结构不合理、体制制约、资金制约、环境污染、生态破坏、高能耗、重污染等诸多不符合可持续发展要求的问题,也都需要在发展过程中予以解决。交通运输作为经济社会发展的一个重要的有机组成部分,其可持续发展对整个国家可持续发展战略具有重要意义。

公路交通以其灵活、快捷、方便、覆盖面宽、通达深度广等特点,成为现代交通运输体系的主要组成部分。它是国民经济的重要基础产业,是社会及经济高速、健康、持续发展的生命线,并在一定程度上标志着一个国家或地区社会经济的发展水平。然而,在传统的发展模式下,公路交通发展面临着诸多矛盾——日益增长的交通需求与有限的交通供给之间的矛盾,汽车工业发展与道路交通拥挤之间的矛盾,环境承载力与车辆排放、土地利用之间的矛盾,车辆高速性与人员安全性之间的矛盾,资金的有限性与公路交通设施落后之间的矛盾,以及当代人的利益与后代人的利益之间的矛盾,这些矛盾日益激化迫切要求通过一种新的发展模式来协调,这种新的发展模式即是在可持续发展的背景下应运而生的可持续公路交通发展模式,且无论对发达国家还是发展中国家都是适用的。

改革开放以来,为了适应社会经济发展的需要、适应交通需求量的急剧上升,我国投入了大量资金,进行交通系统的规划与建设;1980年,我国公路网总里程达到155.5万公里,其中,高速公路达到了1.4万公里,大多数省市都基本建成了初具规模的交通运输网络及相应的交通配套设施。但是,由于传统的交通发展观念是单一的面向交通发展而发展,没有考虑交通发展对资源的要求和对环境的影响。因此,我国许多省市的交通发展战略并不一定符合可持续发展的思路,交通拥挤问题仍然存在。资源得不到充分利用,环境质量日趋恶化,交通问题仍然是制约经济社会发展及人民生活水平提高的重要因素。20世纪90年代,特别是“九五”以来,国家非常重视交通运输对经济社会的带动和促进作用,大搞基础设施建设的经济发展政策,把我国公路交通的建设与科研活动推向高潮,使

圆

得公路交通状况得到极大改观,同时也取得了一大批科研成果,从而使我国 20 世纪公路交通无论是从发展理念上,还是从外部实体环境上均发生了深刻的变化。具体体现在:

(丙)公路交通可持续发展观念的兴起。可持续发展作为一种全新的发展理念,已经被世界各国广泛接受,并渗透到国民经济的各个领域。公路交通可持续发展虽处于探索研究阶段,但已取得了阶段性成果,人们认识到公路交通发展的目标不能只限于改善路网性能,缓解交通拥挤和适应经济增长需求,而应以“促进社会持续和谐的发展”为基本目标,与资源利用、环境保护相适应,引导经济得以良性发展。但是,我们同时也看到,由于公路交通可持续发展思想还没有真正的为大多数人理解和接受,公路交通发展造成的对资源的破坏、对环境的严重污染等问题,正以前所未有的规模和危害程度显现在人们的面前。

(圆)公路交通现代化研究的提出。公路交通可持续发展是一个动态发展过程,而公路交通现代化是可持续发展中的阶段性目标。我国计划将在 21 世纪中叶,人均国民生产总值达到中等发达国家水平,基本实现国民经济现代化。公路交通作为国民经济发展的重要部门,对区域经济发展有着至关重要的作用。研究经济现代化时的公路交通特征及其发展水平,明确公路交通现代化目标,制定公路交通现代化发展战略,不仅是公路交通可持续发展的需要,更是社会经济可持续发展对公路交通提出的迫切要求。

(猿)城市化高潮的到来,导致城市规模迅速膨胀,区域、城市间的分工与协作进一步加强,迫切需要寻求交通运输的合理发展模式、发展速度和发展方式。

根据国外城市化经历,当城市化水平达到 70% 时,城市化进程就会加快。1995 年我国整体的城市化水平为 30% 左右,这意味着 21 世纪是我国城市化高度发展时期,大部分城市的规模会急剧膨胀,在一些城市密集区域会形成城市群(比如珠江三角洲、长江三角洲和环渤海湾的京津唐地区等),区域、城市间的分工和协作进一步加强,这对联系区域间的交通运输网络提出了更高的要求。然而,在交通发展的道路上,一般是遵从“社会经济发展→交通需求增大→基础设施扩张→环境污染加重→能源消耗增加→土地资源占用→制约社会经济发展”的轨迹,这种发展模式难于从根本上摆脱“拥挤→缓和→再拥挤”的恶性循环。交通基础设施的增加



虽然有助于在一定时期内缓解交通紧张状况,但却占用了更多的土地。同时,机动车辆的无节制增长引起的噪声和大气污染也将随之增长。目前,世界各国,特别是西方发达国家,已开始感受到交通给资源环境带来的压力。鉴于交通与社会、经济、资源、环境等领域均存在着种种错综复杂的联系,按照可持续发展的要求,就需要协调交通与社会、经济、资源、环境之间的关系,寻求交通运输的合理发展规模、发展速度和发展方式。

由以上分析可知,公路交通在给我们带来极大的通达性、机动性,促进了社会经济发展,但同时也对环境、资源造成了日益严重的威胁,公路交通在机动性和环境可持续性两方面的两难境地,已成为世界各国关注的焦点。要实施公路交通可持续发展,就必须用可持续发展的观念来分析和评价公路交通发展的状态、发展能力及公路交通与其发展影响因素的协调性,使公路交通可持续发展理论能应用于实践。为此,必须建立衡量公路交通可持续发展水平的指标体系,评价和监测公路交通可持续发展的状态和可持续发展的程度,以便为各级部门决策提供坚实的基础,并促进公路交通规划、建设、运营一体化管理水平,提高公路交通发展体系的可持续发展能力。

针对以上问题,本文将通过科学的方法创建公路交通系统分析、评价理论和实证分析方法,建立体现我国特征的公路交通可持续发展的评价指标体系,为在全国或区域范围内进行公路交通可持续发展的比较研究做好理论与方法的准备。其现实意义在于通过对公路交通可持续发展的评价与比较分析,直接为公路交通实施可持续发展战略提供对策,架起公路交通可持续发展理论与实践的桥梁。此外,也可为以后各区域进行公路交通可持续发展评价与分析系统研究奠定必要的理论基础。

第二节 研究现状及存在的问题

一、国内外研究现状

就交通运输可持续发展的研究而言,国内外的研究主要是从交通运输的环境保护角度考虑。我们知道,可持续发展最初是由环境保护引发的,但可持续发展并不简单地等同于环境保护,而是从更高、更远的视角来解决环境和发展问题,强调社会经济各因素与生态环境之间的联系与源

协调,寻求的是人口、经济、环境各要素之间的协调发展。多数国家尤其是发达国家已经开始了综合性的交通运输可持续发展研究,但到目前研究工作仍处于推进和探索之中尚没有完全成熟的研究成果。

将交通运输和可持续发展相结合的论著产生在 20 世纪 80 年代,最有代表性的两部著作是 1982 年出版的由约翰·怀特莱格(John Whitelegg)和安妮·宰泽曼(Anne Ziseman)著的《可持续未来的运输:欧洲实例》以及 1985 年由戴维·班尼斯特(David Bannister)和肯尼施·伯顿(Kenneth Burton)编辑的《运输、环境和可持续发展》。他们的研究主要是针对美国和西欧等交通发达国家当前存在的运输对环境的影响、环境的价值问题以及对交通政策的建议等几个方面。

1989 年世界银行出版的题为《可持续发展的交通运输——政策改革之优先课题》一书指出:交通运输是发展的关键,如果人们的工作、教育和医疗以及其他娱乐活动缺乏便利的交通支持,就很难谈得上高品质的生活;同样,若资源和市场之间缺乏便利的交通联系,则经济快速增长和减少贫穷也将成为一句空话。然而,如果交通运输发展政策与方案制定不当,不仅难以起到其设想的作用,反而会使交通运输网络及服务产生大量的负面效应,如导致贫困加剧、环境质量的恶化、市场供应失衡以及政府财政负担加重等不良后果。基于这种新的理解,书中提出了可持续运输的概念,并阐述了它的三方面基本内容:经济与财务的可持续性、环境与生态可持续性、社会可持续性。认为可持续性是制定运输政策的基础,并提出了一些具体的政策建议。1995 年格雷·哈(Gray H.)的《面向可持续发展的运输规划:英国和荷兰的比较》,将可持续发展的基本概念运用到实践中,在运输规划和政策的制定中,将可持续性考虑进去,使运输系统在经济上和环境上都具有效率。

从国外的研究来看,他们相对侧重于对未来运输政策和运输规划的研究,缺乏对交通运输可持续发展的系统分析与评价研究。一些学者侧重于某一方面,如交通运输外部成本的内部化,20 世纪 80 年代初就有很多学者和机构从事这方面的研究,如德国的沃纳·罗森加特(Werner Rosenzweig)教授、法国的埃米尔·奎特(Emile Quetelet)教授、英国的肯尼斯·巴顿(Kenneth Burton)教授和戴维·班尼斯特(David Bannister)顾问等。

从实际应用方面来看,美国运输部在 1990~1995 年运输战略中提出



了人与自然环境和谐发展的战略目标,即坚持可持续发展原则,改善生存环境;减少运输对生态和自然环境的负面影响;提高生态环境的良性发育能力;减少运输设施对人文环境的负面影响;保持低收入落后地区运输服务设施负担与收益的平衡;减少运输造成的污染。同时,为了保证目标的实现,提出了应采取的主要措施。经济合作与发展组织 秘书处根据建设可持续发展交通的总体要求,提出一种新的交通视角和方法,即建设“环境可持续的交通(减少温室气体排放,降低能源消耗,减少污染)”的目标,以降低交通运输对环境的影响来实现交通可持续发展。重点要求交通运输不对公众的健康和生态系统构成危害,对于资源利用提出满足以低于其再生速度的方式使用可再生资源和以低于其恢复速度的方式使用不可再生资源的代替物这两项总的目标和要求。根据这样的共识,有关成员国于 1992 年共同制定并签署了有关实现 目标的相关战略协议。美国还提出了“实现交通可持续发展的区域规划方法”等具体研究;欧盟则由运输政策入手,在欧洲运输部长大会上制定了“可持续运输政策”;加拿大运输部制定了一项长达 10 年的研究计划,并将可持续运输研究与其他部门的可持续发展研究一同列入国家议会议程,从而将交通运输可持续发展的部门行为转化为政府行为。

在公路交通方面,世界主要发达国家除了继续执行更加严格的环保、生态标准(包括公路及场站基础设施运营车辆等)以外,多国政府和交通专家都意识到交通需求控制的重要性,尤其是基础设施规模达到一定的程度时,必须加强对交通的控制和引导,特别是私人汽车的消费。对汽车的控制包括车辆的拥有控制(限制私人汽车的数量)和使用控制(限制私人汽车的使用)两个方面。对车辆拥有控制主要是通过经济、法规等手段对车辆数量实行控制,以达到限制道路交通量的目的。所采取的手段主要包括车辆拥有税(增加购车成本)、车辆购置附加税、汽车牌照年费、停车费等、车辆定额配给(限制购车数量)、停车场需求(增加停车费用)等。对车辆使用的控制包括非价格禁行控制(限制私人汽车进入某些区域)、基于价格控制(增加停车费用)、停车控制(限制私人汽车进入某些区域)、区域价格(增加某些区域停车费用)等。具体措施包括定线(定时、定车型、定区域)、禁行(如单双号行驶法、限制线路或指定线路、规划延误、运行许可证、货车交通控制等)、车辆使用税、燃料税、停车控制、全路网电子收费系统等。上述多数方法最初是针对解决城市交通拥挤而制

远

定,后随着公路交通拥挤和环境、生态等问题的出现而逐步引入公路交通需求控制领域。

从国内来看,与交通运输可持续发展相关的工作也首先是从环保角度提出的。随着可持续发展研究的深入,完整意义上的交通运输可持续发展研究开始逐步进入人们的视野。近年来各种有关交通运输可持续发展的研究及论文也大量出现,如《可持续发展与交通运输》(李伯溪、李善桐,1996年)、《交通运输的可持续发展》(杨浩、赵鹏)、基于可持续发展的中国21世纪交通运输政策分析等。这些著作或研究都试图从可持续发展的角度来研究交通运输问题,使人们开始意识到交通运输可持续发展问题的重要性,为交通运输可持续发展研究工作的进一步深入奠定了基础。但是,到目前为止多数有关交通运输可持续发展的研究基本上还停留在概念、政策分析和探索的阶段。

目前,对公路交通的可持续发展研究还较少,只是对公路交通可持续发展有关概念与发展战略进行了定性探讨,通过查阅相关的期刊杂志、文献资料以及通过数据库的信息检索,可以发现目前国内外对公路交通可持续发展的研究和应用主要体现在以下几个方面:

- (员)对公路交通可持续发展的概念、内涵及意义的认识和宣传。
- (圆)公路交通与人口、资源、环境与经济发展的相互作用和影响的研究。
- (猿)公路交通可持续发展能力评价指标的研究。
- (源)公路交通可持续发展战略的研究。
- (缘)与公路交通可持续发展有关的经济手段、法律法规以及公众教育和培训等。

二、存在的问题

综观国内外交通运输可持续发展,虽然在总体发展进程上没有明显差别,但是由于国内外交通运输发展所处的阶段不同,在具体操作上存在较大的差异。发达国家已经完成了交通基础设施的大规模建设,交通运输可持续发展的重点是安全、环保、生态、运输需求管理、消费引导等。我国则正处于交通基础设施大规模建设阶段,主要矛盾是“发展”,要以发展来解决前进中的问题。并且我国又是发展中国家,在财力方面与发达国家存在巨大的差距,经济、运输所处的不同发展阶段和特点,就决定了



我国的交通可持续发展必须适应我国的国情,而不能像发达国家一样确立较高的环境标准,有些环境标准对于我国这样的发展中国家显然过高。在交通运输发展中,过高的环境保护标准本身对于我国交通发展也是不可持续的,在现阶段必须是在发展的前提下,协调发展与环境保护的关系。

在公路交通可持续发展研究方面,有关文献给出了公路交通可持续发展的概念、内涵和一些评价指标,并进行了部分量化研究。但到目前为止,尚是一个待研究领域,还没有从系统理论出发,对公路交通的可持续发展问题进行系统的分析与评价。随着国内外对公路交通可持续发展意义的重视,从事这一研究的人会越来越多,众多同行的研究成果也会相继问世。但就目前而言,我们认为公路交通可持续发展研究中还存在以下主要问题:

(负)公路交通可持续发展的定义在国内外还未形成共识,还没有公认的学术性强、严谨的公路交通可持续发展的定义。

(圆)现在研究工作多停留在概念探讨和理论分析上,定性研究多,量化分析少。

(獭)现在研究工作和研究成果多从某一专业领域出发,对于多学科综合研究,尤其在应用系统理论方面还有许多开创性的工作要做。

(源)公路交通可持续发展理论与实践之间的评价、分析问题,有待进一步研究。

第三节 研究内容和研究方法

一、研究内容

通过总结前人在公路交通可持续发展领域的研究成果和存在的问题,作者认为,应该把系统理论和方法论应用于公路交通可持续发展研究中。这其中需要解决的关键问题有:①公路交通系统可持续发展评价的指标体系;②可持续发展评价内容、方法和评价模型的建立;③可持续发展系统分析和系统建模方法;④可持续发展中的不确定性和非线性分析;⑤可持续发展的公路交通系统演化行为分析;⑥可持续发展中的对策措施和政策问题等。

愿

作者借鉴国内外交通运输可持续发展、系统理论的研究成果,针对当前交通运输系统可持续发展研究中的薄弱环节,以可持续发展原理和系统理论为指导,运用定性分析和定量分析相结合的方法对公路交通系统可持续发展的理论问题进行系统的探索研究,其主要研究内容为:

(员)对国内外公路交通可持续发展研究的相关成果进行分析与探索,以此作为论文研究的基础。

(圆)对公路交通可持续发展进行全面的系统分析。内容包括公路交通可持续发展系统的公平性分析、公路交通系统的持续性发展模式及实现途径探讨以及交通运输系统的协调性问题研究等。

(猿)提出并分析公路交通可持续发展评价的内容、目的和特点,创建公路交通可持续发展评价指标结构体系,对评价指标属性值的量化问题进行研究,并对评价指标权重的确定、评价方法进行探讨。

(源)应用模糊识别原理,结合层次权重确定方法,根据公路交通可持续发展目标(级别划分)的实现程度,提出公路交通可持续发展的模糊识别综合评价模型,其评价方法和模型,在立足于反映公路交通可持续发展内涵的基础上,充分考虑方法的实用性,力求做到对区域公路交通可持续发展评价有指导作用。

(缘)根据公路交通系统可持续发展影响因子辨识,对影响因子(长时段影响因子、中时段影响因子和短时段影响因子)进行分析,并提出实现公路交通可持续发展战略对策和措施。

(远)应用公路交通可持续发展评价理论与方法进行实证研究。

研究目的是通过对公路交通可持续发展进行系统分析,建立公路交通可持续发展的评价理论与方法,力求探索公路交通系统内部及环境影响因素的相互作用关系和发展的规律性,寻求解决公路交通可持续发展理论与实践的途径,最终为公路交通系统可持续发展所需解决的理论和实际问题作出一点有益的尝试与贡献。

二、研究方法

为了更系统和全面地对公路交通可持续发展系统进行研究,作者在研究方法上力图做到以下几点:

(员)继承性和开拓性相结合。吸收国内外相关的最新研究成果之长,结合我国公路交通发展特征,提出公路交通可持续发展评价与分析新



的概念和新的思路、方法,同时拓宽研究领域。

(圆)可比性和独立性相结合。选取国内外通用型指标,保证定量分析结果的横向可比性和动态可比性,同时保留反映我国公路交通特征的指标数据。

(猿)统计性和灵活性相结合。现行统计制度提供的数据不能完全满足研究需要,因此研究中应用的基础数据既有来源于各种统计年鉴,又有按相关替代、权宜变动、超前预留等办法进行处理取得,还有采取抽样调查、典型调查、统计推断等多种手段进行补充数据。

(源)度量性和分析性相结合。通过大量度量工作,数据的无量纲化处理,取得一系列的指数,反映公路交通发展过程中的数量特征。这些数量特征可用来客观分析现状,揭示发展趋势和发展规律。

(缘)理论性与应用性相结合。以可持续发展理论、系统科学为基础,注重理论与方法研究,同时通过公路交通发展的实证研究来强化理论方法的应用。

三、主要创新

本文在引用和借鉴前人研究成果的基础上力求创新,主要创新之处体现在以下几方面:

(员)在公路交通可持续发展概念、特征分析的基础上,提出了公路交通可持续发展概念模型和目标函数,该模型为设计可持续发展指标层次结构体系提供了理论基础。

(圆)提出了公路交通资产代际转移模型及公路交通资源代内分配的公平性模型。

(猿)提出了通过对公路交通系统内部相互作用的协调和系统外部调控,探讨公路交通系统持续性的实现途径。

(源)对交通运输系统的协调性问题进行理论研究,并对交通运输子系统内部及子系统之间及系统整体的协调发展问题进行探讨,给出了相应的计算模型、方法。

(缘)在系统探讨公路交通可持续发展指标体系设计基础、设计原则、综合评价方法的基础上,创造性地设计了由目标层、准则层和指标层构成的公路交通可持续发展层次结构指标体系。该体系为公路交通可持续发展评价的实施提供了技术方法和基础性指标。

(远)定义了部分综合性评价指标的计算方法和模型,并建立了公路交通可持续发展评价的多级模糊识别综合评价模型。

(苑)提出了公路交通可持续发展对策和措施,并对相关政策进行了分析。