

公路交通的适应性及其评价技术研究

马书红*

(长安大学 公路学院, 陕西西安 710064)

摘要: 从公路交通与经济发展适应性的基本概念出发, 将木桶理论和SWOT分析理论应用于公路交通与经济发展适应性的研究, 在此基础上, 建立了与理论相适应的适应性评价指标体系及相应的综合评价方法, 并介绍了其应用。

关键词: 适应性; 木桶理论; SWOT分析方法; 指标体系; 综合评价

中图分类号: U491 文献标识码: A 文章编号: 1001-716X(2004)05-0070-06

公路交通的发展战略有“滞后型”、“超前型”和“适应型”三种类型, 从我国的基本国情出发, 考虑需要与可能, 将当前和长远结合起来, 我国应采用“适应型”发展战略。不少省市在制定其公路交通发展战略或目标时, 指出“公路交通要与经济发展相适应”、“公路交通要适应并超前于经济的发展”, 但对“何谓适应、如何适应、适应的程度如何”以及“从哪些角度对适应性进行评价”等问题一直以来研究较少。基于此, 笔者拟从适应性的基本概念出发, 研究公路交通与经济发展适应性分析的基本理论、方法、评价模型及其应用, 以期从科学的角度分析和把握区域公路交通与经济适应程度的适应程度, 进而为制定区域公路交通发展策略、改进措施及决策提供依据。

1 适应性分析的理论基础

1.1 适应性的概念

适应性是事物或系统适合客观条件和内外部各种需要的能力, 它多指事物或者系统的环境适应性, 即事物或者系统适应外界环境因素, 并与之保持一致、协调发展的能力。故公路交通与经济适应性的适应性即公路交通系统内部协调发展的能力及公路交通与外部环境(社会经济系统)保持一致、相互适应、协调发展的能力, 它是局部适应与整体适应的统一。适应性这一概念具有静态和动态双重特性, 其静态性表明适应性在特定的时期有具体的含义和特点; 其动态性则认为适应是一个基本的社会发展过程, 在不同的发展阶段和发展水平下, 对系统与环境相适应的要求与标准亦有所不同。

1.2 木桶理论

“木桶理论”来源于古典经济学, 其内容是: 有数块长短不齐的木板制成的木桶, 其蓄水量是由最短的一块木板决定的。也就是说, 事物的最终结果, 往往受制于要素的最低水平。

从经济学意义上来说, 木桶理论可以用“边际效用”来解释: 若系统第 i 方面的效用 TU_i 最小, 则在相同条件下其边际效应 MU_i 最大, 增加相同的量 ΔQ , 其对系统总体效用的提高贡献最大。即在边际效用递减这一规律作用下, 制约系统发展的最短木板(其效用最低)对于系统总体效用的提高至关重要, 故从系统发展的最薄弱环节(最短的木板)着手进行改善, 系统取得的效果往往是最明显的。

从数学的角度来分析, 木桶理论还可以这样解释: 若各木桶木板的平均长度相同, 则当木桶各木板之间长度差别较小时, 其蓄水量较大。对系统来说, 系统的各方面必须尽量协调发展, 极端化情况的存在将会制约系统整体发展水平的提高。用 L 来表示系统的总体发展水平, $L_i (i = 1, 2, \dots, n)$ 表示系统某一方面的发展水平, $\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$, 则当 $\epsilon_i = |\bar{L} - L_i|$ 较小时, 系统总体发展水平较高。

1.3 SWOT适应性分析理论

SWOT分析是一种普遍应用于企业市场适应性分析及发展战略制定的模式, S(Superiorities or Strengths)代表系统内部的优势, W(Weaknesses)代表系统内部的劣势, O(Opportunities)代表系统发展

* 收稿日期: 2003-12-19; 修订日期: 2004-01-10

作者简介: 马书红(1975—), 女, 河北藁城人, 助教, 工学硕士, 主要从事交通工程方面的研究。

的机遇, T(Threats) 代表系统面临的威胁. 在进行 SWOT 分析之前, 必须充分调查和研究系统内部的各种资源因素和系统外部的各种环境因素, 并把这些因素按照系统内部的优势与劣势和外部的机遇与威胁一一列出.

在对系统的内外部环境因素分别分析以后, 识别来自系统外部环境的机遇与威胁和内部优势与劣势之间的适应性与差异性, 即判断系统内外部环境因素相互一致或偏离的程度. 这种内外部环境的综合分析, 即为 SWOT 适应性分析. 这种分析原理就像一个人拿着照相机为人拍照一样, 摄影者旋转照相机上的调焦(或距离)旋钮, 让照相机外部的人与相机内部的软片成像一致起来, 内外部成像因素相互适应重叠, 从而获得清楚完美的照片. SWOT 分析模式也类似于这样一个基本原理, 系统可以运用这种分析与决策技术, 发挥自身优势, 克服劣势, 避开威胁, 把握发展机会. 系统内外部因素的一致吻合和相互适应, 就能使管理和决策人员对系统的发展情况有一个更清楚的认识, 并可以判断和评估现状和目标之间的偏差, 确定不适应的程度和状况.

2 相关理论在适应性分析中的应用

2.1 木桶理论在适应性分析中的应用

木桶理论在公路交通与经济发展适应性分析中的应用分为 3 个层次: ① 就公路与经济构成的大系统而言, 公路交通系统是是整个大系统发展中的薄弱环节, 即木桶较短的木板; ② 就公路交通系统而言, 它由公路网、车辆和站场 3 部分组成, 但就较长的历史时期, 尤其是对我国现阶段而言, 公路网是系统发展的主导因素, 也是系统发展的薄弱环节, 即木桶最短的那块板; ③ 就公路网本身而言, 亦包含有总里程和等级结构两个概念, 并由此衍生出反应路网功能、结构、服务水平等发展特性的各个方面, 只有彼此合理搭配、有机协调, 才能最大限度的满足交通需求.

基于此, 笔者认为公路交通与经济发展适应性的主要问题可以归结为公路网的建设、发展与经济发展相适应的问题. 经济的发展不仅要求公路网规模适度、结构合理, 而且要求布局合理、四通八达、畅通便捷. 引入木桶理论进行分析, 就是要从反映路网结构、功能和发展速度等特征的各个方面, 结合经济发展进行分析, 找出在建设发展过程中与经济发展不相适应的薄弱环节, 判断各木板的长短, 并根据判断分析的结果采取有效的措施, 以提高系统的整体发展水平和服务质量.

具体在应用时包括以下步骤:

1) 建立公路交通与经济发展适应性分析的评价指标体系, 用来反映区域公路交通系统发展的不同方面, 分别相应于木桶理论中的各块木板;

2) 按一定方法, 将各指标的属性值无量纲化, 得到其评价值, 用来反映区域公路交通系统各方面的发展水平, 分别相应于木桶理论中的各块木板的长短. 比较各评价值的大小, 找出最短的木板;

3) 选择合适的综合评价方法或对现有方法进行改进, 使其能够体现木桶理论的基本思想;

4) 采用综合评价方法确定区域公路交通系统与经济发展的适应程度, 进行总体评价.

2.2 SWOT 理论在适应性分析中的应用

将社会经济系统作为公路交通系统发展的外部环境, 则公路交通的发展环境与企业的发展环境具有明显的相似性. 像企业必须适应市场变化一样, 公路交通也必须适应经济的发展, 自身才能够不断的完善和发展. 该方法在应用时主要包括以下步骤:

1) 确定公路交通与经济发展适应性分析的内外部影响因素;

2) 建立内、外部因素评价矩阵, 判断公路交通系统内外部环境因素相互一致或偏离的程度;

3) 建立 SWOT 综合适应性分析矩阵, 提出公路交通发展战略.

3 适应性评价指标体系的建立

3.1 基于木桶理论的适应性评价指标体系

根据公路交通与经济发展适应性的基本内涵, 结合木桶理论的分析结果, 笔者建立了由主体指标和补充指标构成的评价指标体系, 见表 1. 其中, 主体指标分别从公路网的规模、结构、功能、布局、发展速度和投资特性等方面来描述公路网的发展水平, 其属性值反映公路网的实际发展状态, 评价值表明其与当时经济发展水平的适应程度; 补充指标定义为公路交通与经济系统协调与发展量的叠加, 它对主体指标进行补充, 可以更深入的表明公路交通与经济发展适应性的基本内涵, 且可以反映公路交通与经济协调发展的趋势.

3.2 SWOT 适应性分析因素

对公路交通系统而言, 其外部环境因素主要包括经济发展的阶段、发展水平, 国家发展公路交通的政策, 其它运输方式的发展等; 其内部因素则主要包括系统发展过程中的各种基本要素, 如规模、结构、功能、发展速度和服务水平等. 表 2 列出了公路交通系统在发展过程中可能存在的各种内外部因素, 但在涉及具体区域时, 各因素不一定完全相同, 需根据具体情况考虑并进行调整.

表 1 公路交通与经济发展适应性评价指标体系

类别	指标特性	指 标	指标特性	指 标
主体指标	规 模	公路网总里程 L	结 构	高速公路比重 P_{GO}
	功 能	干线路网饱和度 ρ_N		干线公路比重 P_{GN}
		高级、次高级路面铺装率 R_N	投 资	公路建设投资占 GDP 的比例 β
	布 局	公路行政村率 P_T		公路绿化里程率 P_G
		公路网连通度 D_N	管理与法制	高速公路管理信息化水平 L_X
补充指标	发展速度	路网总里程与 GDP 的弹性系数 E_{LGDP}		法律、法规完备率 P_X
		协调度	公路交通与经济的协调发展指数 $D(K)$	

表 2 公路交通与经济发展SWOT 适应性分析因素

内部因素		外部因素	
优势(S)	劣势(W)	机遇(O)	威胁(T)
公路交通机动、灵活、从门到门的特点	公路建设投资不足及投资结构单一	国家和地方政府大力倡导建设的行业	铁路、航空等其它运输方式的竞争
公路交通在综合运输中的重要地位	战略规划不能得到有效的实施		
国家政策对公路基础设施建设的重视	运输手段落后、运输市场发育不良	经济发展、产业结构调整导致对公路交通的需求增加	旅客对运输条件要求的提高
适应经济发展和需求变化的应变能力	技术等级低且等级结构不合理		
促进经济发展、优化产业结构的能力	路面状况差 通达程度低	人们对发展公路交通的重要性的认识提高	环境立法及可持续发展政策的实施
管理决策者对战略的一致性理解	公路建设耗资巨大且建设周期长	经济的发展, 可以为公路建设提供更多的资金	
与综合运输系统发展的协调能力	通行能力低, 服务水平差		
人员素质水平的提高			

4 适应性综合评价方法

4.1 基于木桶理论改进的灰色关联度综合评价方法

灰色关联分析综合评价方法是根据灰色系统理论的关联分析方法改造后提出的一种综合评价方法,其基本思想是根据序列曲线几何形状的相似程度来判断灰色过程发展态势的关联程度.它不仅是一种简单的时序分析方法,而且还可以进一步拓广到关联度空间,应用于适应性的综合评价即是对系统的非时间序列进行关联分析.另外,灰色关联度法对数据样本量的局限性较小,应用方便,且本文改进的灰色关联度综合评价方法能够体现适应性分析理论(木桶理论)的基本思想.

4.1.1 灰色关联度分析法及其不足

取 $x_0 = \{x_0(k) \mid k = 1, 2, 3, \cdots, n\}$ 为参考数列, $x_i = \{x_i(k) \mid k = 1, 2, 3, \cdots, n\}$ 为比较数列,其中 $x_0, x_i \in x (i = 1, 2, 3, \cdots, m)$, 则比较数列与参考数列在各点的关联系数:

$$\zeta_{0i}(k) = \frac{\min_j \min_k |x_0(k) - x_i(k)| + \rho \max_j \max_k |x_0(k) - x_i(k)|}{|x_0(k) - x_i(k)| + \rho \max_j \max_k |x_0(k) - x_i(k)|}$$

(1)

式中, ρ 为分辨系数,一般可取 $\rho = 0.5$.经常应用较多的是灰色平均关联度:

$$\bar{r}_{0i} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \zeta_{0i}(k)$$

(2)

由式(2)可以看出,灰色平均关联度是由比较数列与参考数列在各点的关联系数平均而得到,并没有顾及到比较数列与参考数列中各因素的重要程度,事实上,在一个系统中,影响系统整体变化的因素有轻有重,在分析时需考虑其相对重要程度;另外,从该式还可以知道,只要各点关联系数的代数和 $\sum_{k=1}^n \zeta_{0i}(k)$ 保持不变,则不论各点的关联系数 $\zeta_{0i}(k)$ 如何波动,其关联度不会发生变化,这显然是不合理的.

4.1.2 灰色平均关联度分析法的改进

第 1 步:利用层次分析法(AHP)确定各数列因素(即各评价指标)的相对权重 $\omega(k)$,将灰色平均关联度改进为灰色加权平均关联度,计算公式变为:

$$\bar{r}_{0i} = \sum_{k=1}^n \zeta_{0i}(k) \omega(k)$$

(3)

第 2 步:从各点关联系数波动值对关联度的影响入手,对灰色加权平均关联度加以修正.

设论域 $U = \{x_j(1), x_j(2), \cdots, x_j(n)\}, (j =$

1, 2, ..., m), Fuzzy 集 A_j 表示 $x_j(k)$ 与 $x_0(K)$ 相关, 则 A 可以表示为: $A_j = (\xi_{0j}(1), \xi_{0j}(2), \dots, \xi_{0j}(n))$

任意两个 Fuzzy 集 $A_j, A_l(j, l = 1, 2, 3, \dots, m)$ 相互接近程度可用灰色欧几里德贴近度(见《模糊数学原理及应用》)表示, 即

$$N(A_j, A_l) = 1 - \frac{1}{\sqrt{n}} \left[\sum_{k=1}^n (\xi_{0l}(k) - \xi_{0j}(k))^2 \right]^{1/2} \tag{4}$$

令 $A_j = (1, 1, \dots, 1)$, 则表明 x_l 与 x_0 相关程度最大(称为理想相关), 因此, 取 A_j 与理想相关的 A_e 的贴近度作为 x_l 与 x_0 的关联度, 即:

$$r_{0j} = 1 - \frac{1}{\sqrt{n}} \left[\sum_{k=1}^n (\xi_{0j}(k) - 1)^2 \right]^{1/2} \tag{5}$$

本文考虑到权重的影响, 对(5)式作适当变形, 得式(6):

$$r_{0j} = 1 - \left[\sum_{k=1}^n (\xi_{0j}(k) - 1)^2 \cdot \alpha(k) \right]^{1/2} \tag{6}$$

设比较数列 x_j 与参考数列 x_0 在各点的关联系数 $\xi_{0j}(k)$ 相对于加权平均值 \bar{r}_{0j} 的波动值为:

$$\epsilon_{0j}(k) = \xi_{0j}(k) - \bar{r}_{0j} \tag{7}$$

则 $\xi_{0j}(k)$ 可表示为:

$$\xi_{0j}(k) = \bar{r}_{0j} + \epsilon_{0j}(k) \tag{8}$$

$$\because \sum_{k=1}^n \alpha(k) = 1, \therefore \sum_{k=1}^n \{ \epsilon_{0j}(k) \cdot \omega(k) \} = 0$$

由(6)、(8)两式整理可得:

$$r_{0j} = 1 - \left[(\bar{r}_{0j} - 1)^2 + \sum_{k=1}^n \epsilon_{0j}^2(k) \cdot \alpha(k) \right]^{1/2} \tag{9}$$

称式(9)为改进的灰色欧几里德加权平均关联度, 它在考虑各评价指标相互重要程度对关联度影响的基础上, 不仅考虑了比较数列与参考数列在各点的关联系数的平均值 \bar{r}_{0j} 对关联度的影响, 而且考虑了各点关联系数波动值 $\epsilon_{0j}(k)$ 对关联度的影响(这一点与木桶理论相吻合——当木桶各木板的平均长度相同时, 各木板长度差别较小时, 木桶的蓄水量较大), 使灰色关联分析更趋合理.

4.2 SWOT 综合适应性评价方法

公路交通与经济发SWOT 综合适应性评价就是用矩阵分析法对公路交通系统内部的优势与劣势, 外部的机遇与竞争情况进行客观的评价, 量化其内外部的影响因素, 在了解其现状发展情况的基础上, 制定最适应的发展战略. 这一过程可通过建立外部因素评价矩阵、内部因素评价矩阵、SWOT 分析矩阵来实现.

4.2.1 外部因素评价矩阵和内部因素评价矩阵

外部因素评价矩阵是对公路交通的发展环境进行全面的分析, 找出关键外部因素, 运用综合评价中

的价值分析法求出系统的综合评价值(总得分), 从而对公路交通系统的适应性进行评价. 其主要步骤为:

- 1) 列出影响系统发展的主要外部因素;
- 2) 通过比较分析, 确定各因素的权重, 可采用层次分析法;
- 3) 计算各影响因素的评价值(得分), 分值为 0-4 分, 分别表示极不适应、不适应、欠适应、基本适应和适应 5 种情况;
- 4) 加权求和, 得到系统的综合评价值. 显然, 系统综合评价值最高为 4.0, 它表明系统发展过程中很好的利用了外部机遇, 并将威胁的影响程度减到最小.

内部因素评价矩阵是对公路交通系统内部的优势与劣势进行分析, 其基本思路、步骤与外部因素评价矩阵相同. 内外部因素的评价结果分别表示对系统利用优势、解决(避开)威胁、把握机遇的评价和对系统劣势的评价.

4.2.2 SWOT 矩阵

SWOT 矩阵是在内外部因素评价矩阵列出关键内外部因素以后, 分别将内部优势与外部机会、内部劣势与外部机会、内部优势与外部威胁、内部劣势与外部威胁相结合, 得出 SO 战略、WO 战略、ST 战略和 WT 战略, 从而产生公路交通系统发展的各种可行战略. 在此基础上, 通过进一步的分析, 得到最优发展战略.

5 应用分析

本文以陕西省为例, 介绍改进的灰色关联度综合评价法和 SWOT 综合适应性分析方法在区域公路交通与经济发展适应性分析中的应用.

5.1 改进的灰色关联度综合评价法的应用

在用改进的灰色关联度综合评价法对陕西省公路交通与经济发SWOT 综合适应性评价法对陕西省公路交通与经济发展的适应性进行分析时, 需要首先确定适应性的判别依据, 笔者参考国内外指标无量纲化的分级标准及各种综合评价值的分级方法, 确定了以指标无量纲化结果(指标评价值)为依据的适应性判别依据 1, 在此基础上, 结合本文关联度的计算方法, 对应给出了以关联度 r_{0j} 判别适应性的依据 2, 见表 3. 陕西省公路交通与经济发展适应性评价相关指标及关联度的计算结果见表 4, 其中定性指标的量化见参考文献[2].

按照上述关联度的计算结果, 结合区域公路交通与经济发展适应性的判别依据, 分析可知: 陕西省公路交通与经济发展的适应性评价结果为欠适应. 指标体系中的协调度指标可用于分析适应性的发展趋势, 反映适应性的动态变化, 具体可参考文献[2].

表 3 公路交通与经济发展适应性的判别依据

适应程度		适应	基本适应	欠适应	不适应	极不适应
判别依据 1	s_i	0.95 ~ 1.0	0.85 ~ 0.95	0.75 ~ 0.85	0.6 ~ 0.75	≤ 0.6
判别依据 2	r_{0i}	0.91 ~ 1.0	0.77 ~ 0.91	0.67 ~ 0.77	0.55 ~ 0.67	≤ 0.55

注: s_i 为各指标的评价值, 即指标无量纲化的结果; 本判据亦可应用于其它区域的适应性研究。

表 4 比较数列关联度的计算

指标	规模	结构		功能		布局		速度	管理、法制			投资
	L	P_{ω}	P_{GN}	ρ_N	R_N	P_T	D_N	$E_{L\omega P}$	P_G	L_X	P_F	β
属性值	44006km	0.79%	21.28	0.84	41.56	91.90%	0.49	0.165	43.04	0.826	0.813	2.94
评价值	0.978	0.658	0.851	0.943	0.978	1	1	0.66	0.887	0.826	0.813	0.78
权重	0.2840	0.1099	0.0550	0.0455	0.0455	0.0455	0.0455	0.164	0.0197	0.0098	0.0098	0.1649
X_1	0.978	0.658	0.851	0.943	0.978	1	1	0.66	0.887	0.723	0.784	0.78
$\xi_{01}(k)$	0.958	0.594	0.77	0.898	0.958	1	1	0.595	0.816	0.644	0.698	0.694
\bar{r}_{01}	0.7969					r_{01}	0.7404					

注: 连通度计算时路网变形系数 ξ 取 1.1.

5.2 SWOT 综合适应性评价的应用

从表 5 可以看出陕西省公路交通系统内部的主要优势和主要劣势, 其综合评价分别为 2.65 和 2.18, 说明系统没能很好地发挥自身优势, 扬长避短, 综合评价结果为欠适应; 对陕西省公路交通系统

外部发展机遇及威胁的综合评价分别为 2.62 和 3.5, 说明系统没能很好地把握机遇, 综合评价结果为欠适应, 外部威胁对系统的影响不大, 评价结果为基本适应. 上述四个方面评价值的平均值为 2.74, 说明陕西省公路交通与经济发展适应性的评价结果为

表 5 陕西省公路交通发展的内、外部因素评价矩阵

关键内部因素 — 优势(S)				关键外部因素 — 机遇(O)			
	权重	评价 值	综合评 价值		权重	评价 值	综合评 价值
1 公路交通机动灵活从门到门的特点	0.07	3	0.21	1 国家和地方政府大力倡导建设的行业	0.22	3	0.66
2 公路运输量占综合运输量的 87%	0.15	4	0.60	2 经济发展、产业结构调整导致对公路交通的需求增加	0.20	2	0.40
3 国家政策对公路基础设施建设的重视	0.09	3	0.27	3 人们对发展公路交通重要性认识提高	0.16	3	0.48
4 促进经济发展、优化产业结构的能力	0.13	2	0.26	4 经济的发展, 可为公路建设提供更多资金	0.18	2	0.36
5 适应经济发展和需求变化的应变能力	0.12	1	0.12	5 西部大开发的实施			
6 与综合运输系统发展的协调能力	0.13	2	0.26				
7 管理决策者对战略的一致性理解	0.08	3	0.24				
8 人员素质水平的提高	0.08	3	0.24				
9 区域呈东启西的区位优势	0.15	3	0.45				
合计	1	—	2.65	合计	0.24	3	0.72
关键内部因素 — 劣势(W)	权重	评价 值	综合评 价值	关键外部因素 — 威胁(T)	权重	评价 值	综合评 价值
1 公路建设投资占 GDP 的 2.94%	0.12	2	0.24	1 铁路、航空等运输方式的竞争	0.25	4	1.0
2 公路建设投资结构单一	0.05	1	0.05	2 旅客对运输条件要求的提高	0.25	2	0.5
3 战略规划不能得到有效的实施	0.06	2	0.12	3 环境立法及可持续发展政策实施	0.25	2	1.0
4 运输手段落后, 运输市场发育不良	0.05	2	0.10	4 旅客出行观念的转变	0.25	4	1.0
5 高级次高级路面铺装率 41.6%	0.08	3	0.24				
6 行政村为节点的连通度 0.49	0.10	3	0.30				
7 全网技术等级 3.52	0.08	3	0.24				
8 高速公路比重为 0.79%	0.10	1	0.10				
9 干线路网饱和度 0.84	0.10	3	0.30				
10 智能化水平低, 管理落后	0.06	2	0.12				
11 公路建设耗资巨大且建设周期长	0.05	2	0.10				
12 公路里程对 GDP 弹性系数 0.17	0.09	1	0.09				
13 公路绿化里程率 43%	0.06	3	0.18				
合计	1	—	2.18	合计	1	—	3.5

欠适应.

从上述评价结果可以看出, 陕西省公路交通发展宏观上应采取 SO 战略(优势+ 机遇)和 WO 战略(劣势+ 机遇), 并以 WO 战略为主, 把握机遇、发挥优势, 消除劣势, 充分发挥其杠杆效应, 消除其抑制性. 从微观上考虑, 用 SWOT 分析矩阵对其进行更深入的分析, 陕西省区域公路交通与经济发

展的 SWOT 矩阵见表 6.

表 6 陕西省区域公路交通与经济发

外部因素		内部因素	
		优势(S)	劣势(W)
机遇(O)	SO 战略	WO 战略	
	—S2S905: 加快公路建设, 促进区域区位优势, 资源优势和旅游优势充分发挥	—W6W7W8O105: 把握西部大开发的良好机遇, 加快公路建设, 提高路网连通度和高等级公路比重.	
	—S4S502: 完善区域公路的发展结构, 提高其适应和促进经济发展的能力.	—W1W2O405: 优化公路建设投资力度和投资结构.	
	—S2S603: 在保证公路交通主体地位的同时, 协调其与综合运输体系的发展	—W5W9O105: 提高公路网的服务水平和服务质量. —W10O304: 完善公路管理体制, 提高管理水平. —W4O103: 利用政策优势, 进一步改进运输手段, 完善运输市场.	

6 结 语

具有一定的现实意义.

公路交通与经济发展之间存在着密切的关系, 两者相互影响、相互制约. 本文从公路交通与经济发展适应性的基本概念出发, 采用两种不同的理论、方法对公路交通的适应性进行了分析. 其中, 基于木桶理论的方法, 侧重于从微观上把握公路交通各个方面与经济发展水平的适应程度, 以定量分析为主; 而 SWOT 适应性分析理论则比较宏观, 在进行适应性分析的同时, 侧重于公路交通发展战略的制定. 两种方法思路清晰, 应用于分析陕西省公路交通的适应性时取得了较好的效果. 在理论研究和实践应用上

参考文献:

[1] 杨 涛, 肖秋生. 公路网规划[M]. 高等学校教材, 北京: 人民交通出版社, 1998.

[2] 马书红. 区域公路交通与经济发

展的适应性研究[D]. 长安大学, 2002.

[3] 高鸿业. 西方经济学[M]. 北京: 中国经济出版社, 1996.

[4] 宁建新. 企业市场适应性分析模式[J]. 商业研究, 2000. (10): 85-88.

[5] 赵艳林, 韦树英, 梅占馨. 灰色欧几里德关联度[J]. 广西大学学报(自然科学版), 1998. 23(1): 10-13.

Adaptability study about highway transportation and economics

MA Shu-hong

(School of Highway, Chang' an University, Xi' an 710064, China)

Abstract: On the basis of the concept of the adaptability of highway transportation and economics, The author proposes two theories used in the adaptability analysis. Then, according to the two theories, puts forward the evaluation index systems and the comprehensive evaluation methods. Finally, discusses the application of these theories and methods in Shan' xi.

Key words: adaptability; barrel theory; SWOT method; index system; comprehensive evaluation