

铁路员工心理健康状况的横断历史研究: 1988—2009

衣新发, 刘 钰, 廖江群, 窦东徽, 彭凯平

(清华大学 心理学系, 北京 100084)

摘 要: 使用1988—2009年21年间的22组数据,以横断历史研究的元分析方法,研究了7824位铁路员工的心理健康状况随年代的变化趋势。这些数据都使用了90项症状自评量表(SCL-90)作为心理健康的考察工具。结果发现:(1)铁路员工的心理健康水平在21年间总体平稳。(2)铁路员工心理健康状况低于全国平均水平。(3)机车司机和列车员是铁路员工中心理健康水平较低的群体。(4)男性铁路工作人员的心理健康水平低于女性。最后,集中讨论了影响铁路员工心理健康的因素,并提出了建立铁路员工帮助计划的设想。

关键词: 铁路员工; 心理健康; SCL-90; 横断历史研究

中图分类号: B844; R395

文献标识码: A

文章编号: 1672-8106(2010)03-0047-07

Changes in Chinese Railwayman's Mental Health (1988—2009): A Cross-Temporal Meta-Analysis

YI Xin-fa, LIU Yu, LIAO Jiang-qun, DOU Dong-hui, PENG Kai-ping

(Department of Psychology, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: Cross-temporal meta-analysis was applied to examine the changes of Chinese railwayman's mental health from 1988 to 2009 in this study. 22 studies published or unpublished of the mental health of Chinese railwayman ($N = 7824$) were included in the data. In these studies the Symptom Checklist 90 (SCL-90) was used as the instrument of the mental health assessing. Results: (1) The mental health of railwayman changed little between 1988 and 2009; (2) The mental health of railwayman was lower than the Chinese average level; (3) The train attendants' and train drivers' mental health were lower than the other employees; (4) Male railwayman's mental health was lower than the female ones' mental health. Lastly, the factors that could influence Chinese railwayman's mental health were discussed and the Employee Assistance Program for Chinese railwayman was introduced.

Key words: railwayman; mental health; symptom checklist 90(SCL-90); cross-temporal meta-analysis

一、引 言

铁路运输是国民经济的大动脉,在国计民生中占有重要地位。铁路系统员工的身心健康则是

保证铁路运输通畅和行业良性发展的必要条件。本研究试图通过横断历史元分析的方法,分析在不同的历史阶段,铁路系统员工的心理健康状况,以及机车司机和列车员两个特殊群体与其他群体

收稿日期: 2009-09-17

基金项目: 铁道部—清华大学科技研究基金项目; 国家教育部留学回国人员科研启动金资助项目。

作者简介: 衣新发,男,辽宁北票人,清华大学心理学系博士后。研究方向: 职业心理健康。

铁路员工的心理健康是否存在差异,他们心理健康的影响因素是什么。通过这样的分析,我们会清楚地了解到在过去的历史进程中铁路员工心理健康水平的变化趋势,对铁路员工健康提升方案的制定和干预政策的出台具有参照意义。在我国,对铁路员工心理健康问题的实证研究起步相对较晚,且缺乏系统性。就作者已经查阅到的资料来看,在1980年代初才有针对铁路员工心理健康的分析与介绍,直到1988年才出现了第一个有关铁路工作人员SCL-90情况的基于实证研究的报告^[1]。当时的这份研究报告是将铁路职工作为“特殊人群”加以研究的,开展这项研究的上海铁道医学院精神医学教研组对上海部分铁路行车人员进行了性格、精神状态、心身疾病及事故发生进行了初步调查。这一调查是本研究数据来源的开端。自此以后,到了1996年才出现了第二个以铁路员工的SCL-90为研究工具的实证研究。2009年,在铁道部—清华大学科技研究基金的支持下,清华大学心理学系的研究人员对铁路员工又做了心理健康方面的调查研究,SCL-90也是调查所使用的工具之一,因而,用于本研究的数据,也涉及到了目前铁路工作人员最新的情况。故此,这项研究的时间跨度为21年。我们的目的是考察在这21年间,铁路员工总体的心理健康状况,以及机车司机和列车员作为独立群体的心理健康状况。

SCL-90(the Symptom Checklist 90)的中文名称一般为“90项症状自评量表”,SCL-90是在临床研究中广泛使用的心理健康测量工具。此量表包含较为广泛的精神症状学内容,如思维、情感、行为、人际关系、生活习惯等。该量表包括躯体化、强迫症状、人际敏感、抑郁、焦虑、敌对、恐怖、偏执和精神病性9个因素。

二、研究方法

(一)横断历史研究

美国学者Jean M. Twenge教授提出了一种与以往不同的元分析技术——“横断历史的元分析(cross; temporal meta-analysis)”,国内心理学者

辛自强等将其简称为“横断历史研究”^[2]。这种方法使用的是横断研究的“设计”对较大跨度时间、时代(或历史发展)范围内有关心理变量的变化做元分析研究的方法。Twenge已经采用这种方法研究了某些心理变量,如人们对妇女的态度^[3]、男性和女性特质随年代变化的现象^[4]。它可以被认为是除传统的遗传和环境因素之外对个体的个性特征产生影响的重要因素^[5-9]。

中国的横断历史研究是由北京师范大学辛自强等人引入的^[2],除理论与方法的综述以外,已经用于中学生心理健康^[10]、应对方式^[11]等方面的研究。他们认为横断历史研究可以描述在时间演进的过程中某一心理变量的变化过程,也可以通过考察心理变量与社会指标的关系解释社会变迁对个体心理发展的影响,并用滞后分析思路来说明这种影响的性质。基于以上的原因,在本研究中,我们用横断历史的方法考察铁路系统的员工自1988年以来的心理健康变化过程。

(二)文献搜集

在搜集数据文献时,我们按着如下的标准:

- (1)研究必须使用同一心理测量工具,即SCL-90;
- (2)研究的对象必须是铁路员工;
- (3)研究报告中有量化的明确的数据结果(一般包括均值和标准差)。如果不同时满足上述标准则不予纳入分析范围。

在中国期刊网(CNKI)的中文全文数据库和硕博博士论文数据库,分别以“铁路”、“机车”、“SCL-90”、“心理健康”、“心理卫生”等为检索词在题目、关键词和摘要等项目下搜索,搜索的时间范围为1979—2009年。从搜得文献中选取符合上述标准的文献。最后得到了从1988年到2006年历时18年的文献21篇,再加上本研究团队2009年调查所得的1份数据,纳入最后分析的数据共计22组。这些数据共包括铁路职工被试7824人,涉及机车司机、列车员、调度员、售票员、信号员和机关工作人员等十余个工作种类。各年度的数据组数及每组包括的被试数量如表1所示。

表1 1988—2009各年度SCL-90数据组及被试数量分布

年份	1988	1996	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2009	合计
组数	1	1	1	3	2	4	5	3	1	1	22项
人数	247	138	36	1024	426	2 254	1 096	1 940	602	64	7 824

(三)数据整理

将所有研究按着发表年代, 被试工种, 人数, 性别, 年龄, 工龄, 被试地区和发表期刊分别编码。另外, 大多数 SCL-90 的相关研究都采用的是 1~5 的 5 级量表计分, 我们将按着 0~4 的方式计分的两组数据的各因素加 1, 从而将其转换为 1~5 级计分模式。研究文章的来源为《中国心理卫生杂志》、《铁道劳动安全卫生与环保》和《健康心理学杂志》等 10 种。

(一)铁路员工心理健康水平随年代的变化

自 1988 年以来的 21 年间, 铁路员工的心理健康出现了哪些变化? 本研究表明, 虽然 SCL-90 的均值随年代有所波动, 但其心理健康的总体水平是平衡的。图 1 是 1988—2009 年铁路工作人员 SCL-90 的 9 个因素均值随时间变化的折线图, 其波动的趋势整体看来是比较平稳的。这说明, 在过去的 21 年间, 铁路员工的心理健康水平是相对稳定的。为了更准确地量化描述 SCL-90 各因素随时间的变化, 将年代与各因素的均值及标准差做了相关和回归分析。结果见表 2。

三、研究结果

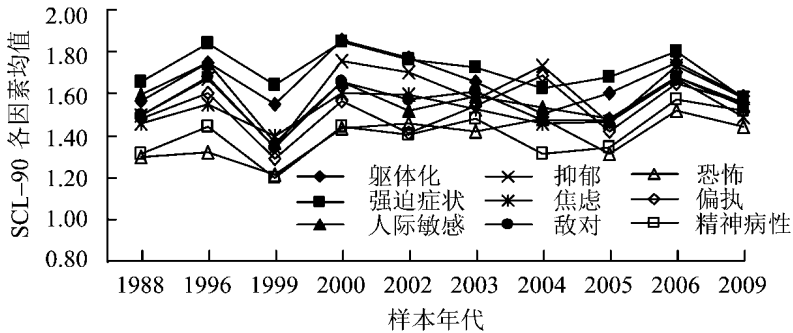


图 1 1988—2009 年铁路员工 SCL-90 各因素均值变化图

表 2 SCL-90 各因素均值及其标准差与年代的相关及回归分析

因素	R_1	R_1^2	R_2	R_2^2
躯体化	0.003	0.000	0.10	0.01
强迫症状	-0.150	0.020	0.17	0.03
人际敏感	-0.200	0.04	0.08	0.01
抑郁	0.240	0.06	0.21	0.04
焦虑	0.220	0.05	0.20	0.04
敌对	0.110	0.01	0.16	0.03
恐怖	0.560	0.31	0.17	0.03
偏执	0.240	0.06	0.15	0.02
精神病性	0.480	0.23	0.35	0.12

表 2 中, R_1 为均值与年代的相关系数, R_2 为

标准差与年代的相关系数。 R_1^2, R_2^2 为回归系数。

表 2 表明, 铁路员工 SCL-90 的 9 个因素均值及标准差与年代相关不显著。这说明从 1988 年到 2009 年, 我国铁路员工的心理健康状况没有发生明显的变化, 铁路员工中心理健康水平每一年的差异量也没有显著改变。

(二)铁路员工心理健康与全国常模的比较

为了比较机车司机、列车员与铁路工作人员及全国 SCL-90 常模的差异, 对以上每个目标组的数据做了整理。在 9 个维度上, 5 组数据的均值数如表 3 所示。为了更形象地考察数据的分布特点, 制作了折线图, 即图 2。

表 3 机车司机和列车员 SCL-90 均值与铁路员工均值及全国常模比较

组别 (被试数)	铁路人员 (N=9 248)	全国常模 (N=1 388)	机车司机 (N=2 666)	列车员 (N=248)	司列人员 (N=3 144)
躯体化	1.66	1.37	1.65	1.78	1.71
强迫症状	1.71	1.62	1.75	1.69	1.72
人际敏感	1.58	1.65	1.66	1.69	1.68
抑郁	1.61	1.50	1.81	1.69	1.75
焦虑	1.52	1.39	1.59	1.71	1.65
敌对	1.56	1.48	1.60	1.70	1.65
恐怖	1.39	1.21	1.58	1.72	1.65
偏执	1.52	1.29	1.78	1.71	1.74
精神病性	1.40	1.29	1.47	1.68	1.57

注: 司列人员指的是机车司机和列车员的总体。下同。

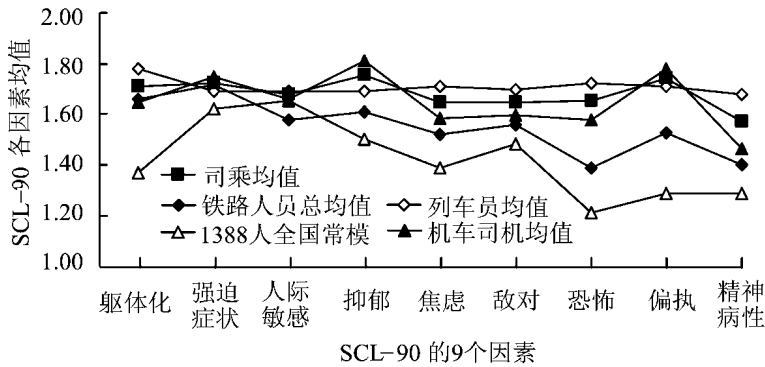


图2 机车司机和列车员 SCL-90 均值与铁路员工均值及全国常模对照图

从图2可知,心理健康水平最好的组是全国常模组,因为其在 SCL-90 的各个维度上得分均最低,之后是铁路工作人员总体均值,再次是机车司机和列车员组。这是直观的数据分布情况。为了检验统计学意义上各组均值的差异,对每两个组都做了平均数的 t 检验。数据检验结果如表4所示。结果发现,铁路人员总体均值很显著地高于全国常模。这一结果说明,铁路人员总体的心理健康水平低于全国的平均水平。

表4 机车司机和列车员 SCL-90 均值与铁路员工均值及全国常模差异检验

	铁路人员总体	全国常模	机车司机	列车员
全国常模	3.76 **			
机车司机	3.48 **	4.8 **	1.4	
列车员	4.5 **	5.2 **	1.4	1.4
司列人员	4.9 **	5.4 **		

注:栏目内数值为 t 值, ** 代表 $p < 0.01$ 。

(三) 机车司机和列车员的心理健康状况

如表4所示,机车司机和列车员的 SCL-90

表5 铁路员工在 SCL-90 的9个维度上性别差异的检验

	躯体化	强迫症状	人际敏感	抑郁	焦虑	敌对	恐怖	偏执	精神病性
男($N=3597$)	1.69	1.76	1.60	1.60	1.55	1.62	1.35	1.56	1.47
女($N=272$)	1.50	1.66	1.46	1.46	1.40	1.45	1.30	1.38	1.27
t 值	2.72 *	1.84	2.73 *	2.04	3.41 **	3.51 **	0.81	2.96 *	3.38 **

注: * 代表 $p < 0.05$, ** 代表 $p < 0.01$ 。

四、讨论与结论

(一) 铁路员工的心理健康水平在21年间总体平稳

本研究采用横断历史的元分析方法,结果发现,年代与 SCL-90 的9个因素之间相关不显著,即1988—2009年的21年间,铁路员工的心理健康水平总体平稳,没有显著的变化。这可能因为铁路部门在中国是一个相对独立的部门,且这种

各因素均值很显著地高于铁路人员总体均值,而机车司机和列车员之间没有显著差异。表明在以上被试4组中,机车司机和列车员的心理健康水平是最低的。也就是说,在铁路工作人员中,机车司机和列车员的心理健康水平要很显著地低于全体铁路工作人员的平均水平。此外,尽管机车司机和列车员的工种有差异,但其二者的心理健康水平没有显著差异。

(四) 铁路员工心理健康的性别差异

为了检验铁路员工中男性和女性之间心理健康水平的差异,对在9个因素上男女两性之间的均值做了比较。结果表明,除了3个因素(强迫症状,抑郁和恐怖)以外,在其他6个因素上,男女两性都存在显著的性别差异;具体而言,男性员工在躯体化、人际敏感、焦虑、敌对、偏执和精神病性等6个因素上的得分均显著地高于女性。也就是说,铁路系统男性员工的心理健康水平总体上低于女性。

独立性有着深厚的中国近现代的传统和特色。所以,其员工的社会经济地位、对自身职业的认同与期待等,并没有随着中国改革开放的逐渐深入而发生显著的变化,这可能是其心理健康水平总体平稳的原因之一。此外,铁路部门的工作在中国一般被认为是“铁饭碗”,收入稳定且子代有接班的可能,这一点在过去的21年间也没有显著的改变,这也会使得其心理健康状况不会发生大的改变。

在辛自强等人以中学生为研究对象的论文^[10]中,他们发现了在1992—2005年间中学生的心理健康水平呈缓慢下降的趋势,也发现了这种下降与当年及5年前的社会威胁、教育现状和经济状况三大类社会指标大都存在显著的相关。中学生是一个较铁路员工更加庞大的群体,由于其是成长中的儿童,所以其心理健康状况得到了更多的研究关注,因而,在他们的研究中心理健康的数据是连续的,能够较好地为横断历史研究服务。另外,虽然铁路员工和中学生是两个不太可比的群体,但我们可以说,教育系统在过去十几年的变化幅度和开放性远大于铁路系统,所以可能这个系统内的人员(例如教师、学生等)的心理健康变化幅度可能要大于铁路系统内部的人员。

(二)铁路员工心理健康状况低于全国平均水平

虽然在过去的21年间,铁路员工的心理健康水平是稳定的,但是,其SCL-90的得分均值显著高于全国平均水平,也就是说,铁路员工心理健康的总体状况低于全国平均水平。因为在某些年代里缺乏相应的数据,所以我们无法准确地考察年代效应,但总体而言是存在着性别的差异。这一状况可能与铁路员工本身的职业特点和其职业环境有关。比如有研究^[12]发现,列车员的生活事件主要来自工作、学习和经济方面,而经济、健康、环境、人际关系和工作因素则是影响其心理健康的主要原因,其心理状况的变化受生活事件影响的程度为28.3%。而最近的一项对2003—2007年铁路劳动安全工作的回顾^[13]表明,铁路劳动安全形式总体平稳,但仍然在四个方面存在问题:第一,车辆伤害事故及违章违纪造成的事故仍占较高比例;第二,道路交通安全管理仍是劳动安全的薄弱环节;第三,生产过程中因病死亡人数增多的问题十分突出;第四,劳动安全工作开展不够平衡。这项回顾反映了在劳动安全工作方面的一些薄弱环节,这些环节与铁路员工的心理健康状况是息息相关的。

另外,要说明的是,本研究用的常模来自1986年^[14],这也是在研究所引用的21篇文献中普遍采用的常模。尽管铁路员工的SCL-90各项因素在过去时间里变化不大,可能全国人口的平均常模已经有较大改变。所以应该对SCL-90建立统一的常模标准,再将其他人群的均值与常模做比较,这样能够得出更准确的结论。目前学界所出现的SCL-90常模存在较大的差异,不同的

研究常模分数不同,对于心理异常的诊断标准也不统一^[10]。上述都是可能影响研究结果的因素。

(三)机车司机和列车员是铁路员工中心理健康水平较低群体

通过研究结果可以发现,在铁路员工中,机车司机和列车员的心理健康水平是较低的,而这两者之间没有差异。这也可能是由这两种工作的共同特性决定的。与铁路系统的其他工种相比,机车司机和列车员工作的最大特点是他们的工作环境都在列车上,多数时间是处于火车的运行状态,且长期受到列车运行中持续的噪声、振动等物理因素的影响,工作空间相对狭窄,活动范围有限。轮班制的工作制度等各种因素的长期作用,容易导致肌肉系统、前庭器官刺激症状和自主神经系统功能紊乱^[15-16]。此外,也发现高原地区作业、提速等因素对他们的心理健康有显著的影响^[17-18]。

有研究^[19]发现,铁路机车司机的应激源在9个因素上的值均显著高于企业员工的值,而工作特征这一应激源因素的差异尤为显著。说明机车司机的工作责任、工作时间、劳动强度等工作压力要大于一般企业员工或铁路部门的其他工种的工作人员。这项研究发现,控制变量中驾驶机型、婚姻状况、工作任务和经济收入等变量对心理健康影响显著,表明工作和生活状况与机车司机的心理健康之间关系密切。

针对列车员的研究^[19]也发现,铁路旅客列车乘务人员是特殊的职业人群,其职业环境、作业特点等不同于其他工种。客运乘务制度采用轮乘制,值乘时间不固定;列车员出乘在行车公寓休息,饮食起居不规律,不能得到充分的体力及脑力的恢复;列车运行一定时间,就得清理车厢卫生、整理物品和到站迎送旅客,工作状态持续忙碌;列车员频繁接触各类社会人员,在旅途中为各类人员重复解决乘坐火车产生的各种繁杂问题,情绪易引起波动,在处理人际关系上引起偏执;列车员长期在列车上工作,正常的生物钟被打乱等综合因素,导致列车员的心理变化较大。

(四)男性铁路工作人员的心理健康水平低于女性

数据分析结果表明,男性员工在躯体化、人际敏感、焦虑、敌对、偏执和精神病性等六个因素上的得分均显著地高于女性,说明其心理健康水平低于女性工作人员。形成这种差异的原因可能在

于男性的工作强度和身心负担大于女性。在本文收集到的数据中,明确标注性别的男性员工的数量为3 597位,而女性的数量为272位。这些男性员工分布于机车司机、隧道工人、车辆检车工人、进驻青藏高原铁路建设的职工和调度员等工种中间。而女性员工的工种包括微机售票员、隧道工人和后勤行政人员等。从整体上讲,这些男性的工作负荷和强度要高于女性。例如,一项研究^[20]发现,女性虽然也进隧道,但从事的工作轻,非一线作业人员;而男性从事的工种则劳动强度大,时间紧、任务重,操作复杂,紧张因素较多。另外一项研究^[21]则认为,由于男性承担着较多的工作负荷和较重的社会及家庭责任,所以心理压力较大,这项研究也发现男性的偏执与精神病性因素均值高于女性及全国常模。

(五)影响铁路员工心理健康的因素及员工帮助计划

通过以上的介绍和分析,我们可以发现,铁路员工的心理健康问题不容乐观,尤其是男性员工和从事机车司机与列车员等工作的员工,更是需要格外关注。总结起来,影响铁路员工心理健康的因素主要是工作特征、职业发展、生活状态和应激因素等。

无论对于个人,还是对于组织,心理问题的潜在破坏性是巨大的。企业或事业单位等组织一般习惯用物质方式来激励员工,但其效果往往并不理想,大量的研究发现,内在激励往往更为有效。在国外,长期以来流行一种名为员工帮助计划(Employee Assistance Program, EAP)的服务^[22],这种服务是组织为帮助员工及其家属解决上述职业健康问题,由组织出资设置的一整套系统服务的项目。随着社会的发展,国内外越来越多的先进企业、社会团体或政府组织使用这一服务项目。大量研究表明,EAP是解决职业心理健康问题的最优方案。截止到2000年,财富500强企业之中的80%为员工提供EAP。同时,在我国,也有越来越多的企业和事业单位,推行心理帮助、压力管理、情绪管理和员工激励等多种形式的EAP项目。

铁路部门的职业在社会上有着良好的美誉度,其员工的身心健康不仅关系到员工自身职能的有效发挥,更关乎着绝大多数社会成员的生命及财产安全。随着对铁路员工心理健康研究的不断深入,有必要整合已有研究成果与资源,尽快建

立起完善的“中国铁路员工帮助计划”。

参考文献:

- [1] 李玉珊,吴文源,金华,等. 铁路职工特殊人群的心理健康调查[J]. 上海精神医学, 1988, (1): 39-42.
- [2] 辛自强,池丽萍. 横断历史研究:以元分析考察社会变迁中的心理发展[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2008, 26(2): 44-51.
- [3] Twenge J M. Attitudes Toward Women, 1970-1995: A Meta-Analysis[J]. Psychology of Women Quarterly, 1997, 21(1): 35-51.
- [4] Twenge J M. Changes in Masculine and Feminine Traits Overtime: A meta-Analysis[J]. Sex Roles, 1997, 36(5): 305-325.
- [5] Twenge J M, Campbell K W. Age and Birth Cohort Differences in Self-esteem: Cross-Temporal Meta-Analysis[J]. Personality and Social Psychology Review, 2001, 5(4): 321-344.
- [6] Twenge J M. Birth Cohort Changes in Extraversion: A Cross-Temporal meta-Analysis 1966-1993[J]. Personality and Individual Differences, 2001, 30(5): 735-748.
- [7] Twenge J M. Changes in Women's Assertiveness in Response to Status and Roles: A Cross-Temporal Meta-Analysis 1931-1993[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 2001, 81(1): 133-145.
- [8] Twenge J M, Zhang L, Im, C. It's Beyond My Control: A Cross-Temporal Meta-Analysis of Increasing Externality in Locus of Control, 1960-2002[J]. Personality and Social Psychology Review, 2004, 8(3): 308-319.
- [9] Twenge J M, Im C. Changes in the Need for Social Approval, 1958-2001[J]. Journal of Research in Personality, 2007, 41(1): 171-189.
- [10] 辛自强,张梅. 1992年以来中学生心理健康的变迁:一项横断历史研究[J]. 心理学报, 2009, 41(1): 69-78.
- [11] 辛自强,刘春晖,张莉. 2001-2006年男女大学生应对方式的横断历史研究[J]. 中华女子学院学报, 2008, 20(3): 25-30.
- [12] 霍勇燕,高镨,刘隆华,等. 生活事件与铁路列车乘务员心理健康状况的相关和回归分析[J]. 中国职业医学, 2002, 29(4): 65-66.
- [13] 陈鲁. 2003-2007年铁路劳动安全工作回顾和下步工作思路[J]. 铁道劳动安全与环保, 2008, 35(2): 54-57.
- [14] 金华,吴文源,张明园. 中国正常人SCL-290评定结果的初步分析[J]. 中国神经精神病杂志, 1986, 12

- (5): 260—263.
- [15] 万军. 火车司机心理卫生与保护[J]. 铁道劳动安全与环保, 1993, 4: 309.
- [16] 徐晓梅, 储刚, 石钧, 等. 铁路列车乘务员 SCL-90 评定结果分析[J]. 中国职业医学, 2003, 30(5): 59—60.
- [17] 叶玉华, 施红生, 赵亚林, 等. 高原机车乘务员心理健康状况和个性[J]. 铁道劳动安全卫生与环保, 2005, 32(4): 175—178.
- [18] 潘早忠, 朱绍忠, 叶玉华, 等. 提速后司机的心理适应性[J]. 铁道劳动安全卫生与环保, 2000, 27(1): 43—45.
- [19] 李永文, 高飞, 陈龙. 铁路机车司机应激源因素对心理健康的影响[J]. 中国行为医学科学, 2006, 15(1): 73.
- [20] 古勇, 秦颖. 铁路隧道工 SCL-90 评定结果分析[J]. 预防医学情报杂志, 2000, 16(3): 232—233.
- [21] 徐晓梅, 储刚, 石钧, 等. 铁路车站工作人员 SCL-90 评定结果分析[J]. 铁道劳动安全与环保, 2003, 30(2): 74—75, 100.
- [22] 张西超. 员工帮助计划——中国 EAP 的理论与实践[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2006. 22—44.

(责任编辑: 张雅秋)

(上接第5页)

而铁路、民航机场等缺少这方面的基础研究。此时可以对各个地区交通方式的技术结构进行分析, 并依据分析结果对上述评价结果进行修正调整。

表4 各地区综合交通路网规模综合标准值

类别	A 地区	B 地区	C 地区
铁路	$S_{A, 铁}$	$S_{B, 铁}$	$S_{C, 铁}$
公路	$S_{A, 公}$	$S_{B, 公}$	$S_{C, 公}$
水运	$S_{A, 水}$	$S_{B, 水}$	$S_{C, 水}$
航空	$S_{A, 航}$	$S_{B, 航}$	$S_{C, 航}$
管道	$S_{A, 管}$	$S_{B, 管}$	$S_{C, 管}$
合计	S_A	S_B	S_C

(四)本文构建的方法可以评价同一地区不同时期路网规模的优劣

一个地区路网规模的优劣应该是相对于所在地区运输需求所需要的合理路网规模而言。路网密度仅适用于不同地区之间的比较, 对于同一地区不同时期的比较, 结果一般都是后一时期要优于前一时期, 路网面积密度尤其如此。例如, 近些年以来, 我国各地交通建设步伐明显加快, 路网规模持续扩大, 运输能力不足的状况不断缓解。然而, 部分地区(特别是沿海经济发达地区)虽然公路、铁路、机场等基础设施规模增加很大, 路网不断加密, 交通拥挤依然没有得到缓解, 甚至更加拥

挤。因此用路网密度来比较说明同一地区不同时期的交通路网规模优劣没有实际意义, 特别是对经济发展迅速、运输需求快速增长的地区更是如此。本文构建的评价指标和方法, 将不同时期经济发展水平因素纳入指标, 从而可以评价同一地区不同时期交通路网规模的优劣。

参考文献:

- [1] 李艳红, 等. 关于综合运输需求内涵及相关概念的界定[J]. 综合运输, 2008, (4).
- [2] 王庆云. 交通运输与经济发展的内在关系[J]. 综合运输, 2003, (7).
- [3] 交通运输与经济适应性的研究课题组. 如何把握交通运输与经济适应性的适应性[J]. 综合运输, 2005, (8).
- [4] 孙根年. 国家区域公路网密度与人口密度、人均 GDP 关系的统计分析[J]. 西南交通大学学报, 2000, (4).
- [5] 刘顺德. 我国基础设施水平与经济增长的区域比较分析[J]. 开发研究, 1994, (5); (6).
- [6] 何宁, 顾保南, 等. 区域公路网规划中的地理因素分析[J]. 综合运输, 1996, (4).
- [7] 谷中原. 交通社会学[M]. 北京: 民族出版社, 2002.
- [8] 荣朝和. 运输化阶段性及加快铁路发展的关系[A]. 探究铁路经济问题[C]. 北京: 经济科学出版社, 2004.

(责任编辑: 张雅秋)