

交通事故中的司机因素研究

管连荣

中国科学院心理所

交通事故的发生总的来说不外乎三个方面的原因，一是车辆方面的原因，一是道路环境方面的原因，再一是人方面的原因。由人、车、路组成的交通系统的可靠性程度取决于人、车、路三者各自的可靠性程度。用数学形式来表示就是：

$$P = P_v \times P_d \times P_r$$

式中 P_v ——车辆的可靠性概率

P_d ——司机的可靠性概率

P_r ——道路的可靠性概率

从理论上讲，从现代科学技术观点来看， P_v 和 P_r 可做到接近100%，而对 P_d 则很难把握。许多工业发达国家之所以交通事故仍时有发生，其原因也正在此。许多国家的交通事故统计表明，交通事故主要是由于人的因素而引起的。由司机或行人原因而造成的事故约占所有事故中的70—90%。因此，如果从人的因素方面采取措施，那就可大大减少事故发生。

交通事故中司机因素包括有身体、生理状态方面（如视力差、色盲、疲劳、酗酒导致驾驶机能下降。身体疾患等）心理状态方面（如情绪波动、注意力不集中、急躁、冒险等）以及社会因素方面（如来自其它司机的压力、班组组织形式等）。在这些方面，苏联，美国，西欧，日本等国家均作了不少的研究，提出了相当多的研究报告，并有好几本书著。下面是其中的一些研究简况：

1. 智力水平与安全开车关系

关于事故与人的智力关系早就有所研究，原先的结果是，事故与驾驶人员的智力有关，意外事故多半发生在智力较低的操作人员身上。因而一些出租公司在雇佣司机时，经常采用智力测验来甄选应聘人员。日本近来的一些研究证明，在司机人员中，除智力低的人易造成事故外，一些智力高的人也易造成事故。他们对两个出租汽车公司的司机进行智力测定，并对照他们的安全行车记录，所得结果如图1示：

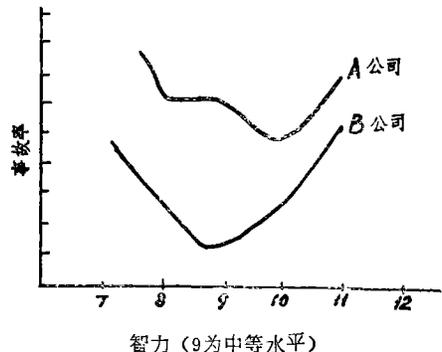


图1 汽车司机智力与交通事故关系

从这一结果可以看出，智力中等的人从事驾驶职业较为合适，他们的事故记录较小。智力较高和较低的人则不适宜开车工作。智力较高的人

不满足现有工作，另有所求，不安心。智力低的人则应付不了路面复杂情况，难以胜任。智力与事故的关系并不是对应的，关键在于工作是否合适。

表 1 生活事件排列表

2. 情绪

1970年，有人对美国410个离过婚的司机作过一个统计，发现在他们离婚的前6个月和后6个月中，事故率和违章驾驶次数要比普通司机大得多，尤其在前后三个月中，更为明显。这说明情绪波动会使交通事故增多。因此，为了交通安全起见，交通管理部门一般应对情绪波动比较大的司机做好思想工作；必要时，可以让他们暂停一个时期开车。

人的情绪波动是由哪些因素引起的呢？美国一精神病学家对影响人情绪的各种事件加以观察和分析，归纳出了43个“生活事件”（life Event），并按它们影响人情绪的激烈程度加以排列和

排列次序	生活事件	影响程度评分
1	丧偶	100
2	离婚	73
3	分居	65
4	判刑	63
5	家庭成员死亡	63
6	受伤或患病	53
7	结婚	50
8	解职	47
9	复婚	45
10	退休	45
11	家庭中有人健康不佳	44
12	怀孕	40
13	性生活困难	39
14	家庭中增加新成员	39
15	工作的重新安排	39
16	经济状况的变化	38
17	朋友死亡	37
18	不同行业工作的调动	36
19	夫妇不和	35
20	超过一万美元的借债	31
⋮		

计分，其中前20个生活事件的排列情况见表1，此表在不少讨论事故中人的因素的文章中被引用。

3. 反应时间

对安全来说，司机对一信号或障碍物出现的反应是愈快愈好。反应时间随人不同而不同，有的人反应快些，有人反应慢些，并且同年令、性别都有关系。在司机资格和驾驶适宜性测验中，反应时间是一重要参考指标。许多国家都同测定反应时间的仪器对司机加以能力测定。

国外一些统计资料表明，反应时间长的人出事故的可能性也就较高。日本对一些驾驶员在9个月中的事故数与反应时间关系的调查情况见表2：

表 2 出事故数与反应时间长短的关系

9个月中事故数	反应时间（秒）
0—1件	平均0.57
2—3件	平均0.70
4—7件	平均0.72
8—9件	平均0.86
10—12件	平均0.86
13—17件	平均0.89

从表2中可看出，9个月内发生13—17件的司机，反应时间长达0.87秒，9个月内出事故0—1件的司机，反应时间平均为0.57秒，两者相差0.32秒，我们可不能低估这0.32秒，如

果车以每小时60公里车速计算，在0.32秒内，车子将行进5.3米。在有些情况下，交通事故往往就出在几米的刹车范围内。

4. 速度判断能力

对优秀司机以及事故较多司机速度判断能力的测定表明，事故较多司机在速度判断能力上一般地都较差，而且多数表现为倾向于快的判断。

速度判断能力测定可在道路现场上进行，也可在实验室内进行。室内实验时，让被试看一屏幕上由右向左匀速运动的光点，光点运动时经过一遮盖部分，此时被试看不见光点。被试任务是作速度判断，在估计光点重新出现时即刻作出反应。据一实验光点实际运动时间是208秒，优秀司机判断时间是1.90秒，而事故较多司机平均判断时间为1.39秒。

5. 优势手问题

人的两手、两脚以及两眼在优势上是有差别的，关于优势手产生的理论很多，其中最影响的学说是大脑两半球的优势学说，认为右半球控制着人的左手、左眼等活动。左优势手的人一般是右半球较为发达，左优势手的人在空间能力、想象能力、运动能力等方面表现较为出色，这同他们右脑半球的优势有关的，因而在建筑设计师、演员、运动员中左优势手人的比例要高一些。

但是，由于许多工具，操作装置的设计是给占95%左右的右优势手人设计的，因而给左优势人带来不便，在平时情况下尚好，遇到紧急情况就易出现操作错误。

职业司机的选择，这也应作一考虑因素。

6. 生理节律

人的一些生理现象中，存在有一定的节律，如心跳节律，荷尔蒙分泌节律，肾机能节律等，犹如体内有一生物钟，调节着这些生理现象规则出现。有的表现为一天一个周期。如睡眠等昼夜交替现象，有的表现为一个月一个周期，如妇女月经，也有的表现为一年一个周期。

这些节律同工作效率，安全生产是有一定关系的，拿人的觉醒水准昼夜交替变化来说，廿四小时中大致表现的规律如图2示：

通常情况下，当驾驶人员觉醒水准处于低潮时仍然开车，交通事故也就容易产生。

再拿月经周期来说，月经周期与工作效率关系有下面几种类型：①月经前期低下型，②月经期低下型，③月经期上升型，④月经后期低下型，⑤不变型。总的来看，前两种类型的人占大多数，约占半数以上，同一个人大致表现为同一变动倾向。

对于这些生理节律加以一定的注意，是有助于减少事故发生的。

近来在生理节律理论中，一个引起激烈争论的问题是“体力、情绪、智力”的三者节律关系。在这一世纪初期，奥地利学者最早提出了他们的相互关系，但相当长一个时间里，人们并没太多注意。近来，许多国家的实际部门将其用于实践。参照这种节律关系来安排工作，据说收到了非常好的效果。但是，在学术界，尤其是生理学界和心理学界较多人则持怀疑和否定态度。

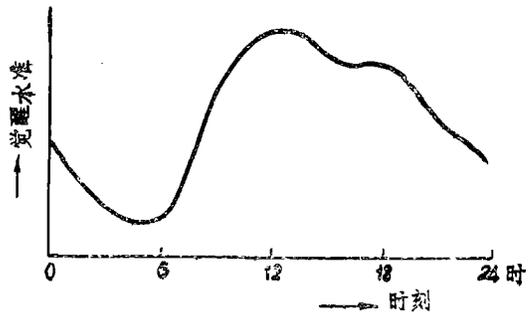


图2 觉醒水准的昼夜变动

这个理论认为，人的体力，情绪和智力始终处在周而复始的起伏变化之中，周期分别为：体力—23天，情绪—28天，智力—33天。每个周期又各自分成均等的两个起伏变化的阶段——高潮期和低潮期，两者转换的时候为临界期。人们在体力高潮期时，精力充沛，在情绪高潮期，心情愉快，在智力高潮期，思路敏捷；而人处在各种低潮期，则会感到疲倦无力，情绪烦躁，健忘，迟钝。人们在自己的“临界期”，由于机体内部生态变化剧烈，因而往往注意力不易集中，心不在焉，易出差错。其计算方法是：以出生日为基点，将出生日至测定日当天为止的总天数中取消所有的23天、28天和33天，所得余数即为测定日当天的体力基数，情绪基数和智力基数，然后查表并可知是处于高潮期或低潮期。当处于临界期时，即为“要注意日”。

持否定态度的则认为其理论依据不足，为什么以出生日为基点？如果有这种节律为什么不依怀孕日为基点？这三个周期每人都一样没有个别差异？

他们认为宣传三种节律只会使人在所谓“高潮期”时盲目乐观，在所谓“临界期”时，使人情绪紧张，反而更易造成事故。

7. 冒险等个性性格

生活中有些人较易发生事故，有些人则不发生事故，人们很早就注意到了这一现象。早在1919年Greewood等三位统计人员发现，许多事故集中发生在一小部分人身上。1926年Newbold调查了9000人材料，也提出了这样看法。后来Farmer等人提出了“事故倾向者理论”，把一小部分较易发生事故的人称做“常肇事故者”或“事故多发者”。他们并给这些人进行各种测验，分析这些人的心理个性特点认为象进攻型，爱动，好表现自己，爱冒险等个性特点的人易出事故。因此通过测验方法（如MMPI多相人格测验）来发现这些具有易出事故的司机或操作人员，适当调动这些人工作，事故率就可有所减低。

这一理论在安全管理部门一直受到重视，但近来人们对其批评增多，对其可靠性有所怀疑。认为人的个性特点是因素之一，但不应过份强调。人的个性特点只有在同周围环境，实际工作情景结合在一起时才起作用，单有某种个性特点并不能决定他是否时时处处出事故的。但近来仍有些人对爱冒险个性心理特点与事故关系作了不少研究，并得出了两者有相关关系的结论。如日本一安全心理学家设计了一些问卷，让司机对某些危险情景下自己会作什么反应的问题作出回答，然后将他们的回答对照他们各自的行车安全记录，结果发现爱冒险的司机，其事故记录要高得多。

8. 年令与经验

年令同交通事故之间也有密切关系。据统计，30%以上的事故是由24岁以下的青年司机引起的。这主要是由于青年司机精力旺盛，好开快车，开英雄车，安全观念薄弱和对社会的责任意识差的缘故。30—50岁的司机开车，一般比较安全。到了老年，因为身体机能有所下降，所以开车也容易引起事故。不过，老年司机因为经验丰富，比较注意不开快车、夜车、以及在恶劣环境下不开车等，所以事故率一般也不大高。

经验与事故之间也有较高的相关率。由开车不满3年的司机所造成的事故大约占所有事故的30%；因为新司机在驾驶技术、对紧急情况的处理以及对道路情况和地段环境的熟悉等方面，都不如开车多年的司机。

交通事故中的司机因素研究包括很多内容，上面仅是列举了其中的一部份研究项目。近来在这方面的研究中，一个较为明显的趋向是交通事故中人的社会心理因素研究的增

加。诸如司机班组的组织形式与交通安全的关系，班组集体安全意识与司机驾驶安全，司机本人社会经历与交通安全，以及前面提到的“生活事件”对行车安全的影响等研究就属于这方面的内容。

交通事故中司机因素研究的一些研究成果已取得了社会公认，它们大都被用于司机驾驶心理适宜性检查，交通安全管理，以及交通设施（如信号灯、交通标志、道路线形）和车辆设计的改进中。在最近召开的两次国际交通安全人的因素研究学术会议上，总结了以往的研究，并提出了深入开展这方面研究的要求。

参 考 文 献

- [1] Kare Rumar, Human Factor in road safety proceedings of the Eleventh ARRB Conference University of Melbourne 23-27 August 1982.
- [2] D. Shinar, Psychology on the road, John Wiley and Sons, 1978.
- [3] 正田亘, 安全心理 技术评论社 1981.
- [4] 正田亘, 人间工学 恒星社厚生阁 1980.