

# 法律道德规范对骑行人为影响分析与安全治理研究

胡博文 唐翀

**【摘要】**道路交通安全是城市韧性交通建设的题中应有之意。当前，非机动车已经成为国内城市的主要出行方式之一，但其在道路交通中处于弱势，交通安全状况不容乐观。相关研究表明，电动自行车等非机动车引发的交通事故很大程度上与违规骑行行为有关。本文通过设计法律规范和道德规范对骑行人为影响模型，采用 SPSS 软件进行问卷数据有效性与一致性检验，以及数据相关性分析。采用分层回归模型，分析法律规范和道德规范对骑行人为影响模型。最后，根据识别的关键心理变量从法规政策、教育宣传、道路建设等仿提出非机动车交通安全治理对策，以期对相关研究提供有益参考。

**【关键词】**非机动车；交通安全；法律规范；道德规范；分层回归模型

## 0 引言

道路交通安全是城市韧性建设的重要内容和关键环节。我国电动自行车保有量已超过 2.5 亿辆<sup>0</sup>，特别是共享单车的普及，使得以电动自行车为代表的非机动车成为主要出行方式之一。目前但其交通安全状况不容乐观，据公安部交通管理局统计，2013 年至 2017 年期间，全国电动自行车导致的交通事故总量约 5.6 万起；在江苏省，超过 50% 的交通事故与电动自行车有关<sup>00</sup>。相关研究表明，电动自行车引发的交通事故很大程度上与违规骑行行为有关。非机动车骑行人为交通违法行为大量发生，严重影响了道路通行能力，产生了极大的安全隐患，给交通管理带来治理难题。

国内外学者有关非机动车违法相关研究主要集中在非机动车不安全行为、碰撞风险意识研究等方面，多为自行车或电动自行车等单一交通方式的研究分析，尚缺乏针对不同交通工具之间的研究对比及着眼法律和道德两个维度的心理测量和比较分析<sup>000</sup>。

本研究首先通过设计法律规范和道德规范对骑行人为影响模型，开展问卷调查和数据整理；其次构建法律规范和道德规范对骑行人为影响模型，采用 SPSS 软件进行问卷数据有效性与一致性检验，以及数据基础性分析和相关性分析；之后采用分层回归模型，分析法律规范和道德规范对骑行人为影响模型；最后根据识别的关键变量拟定交通安全治理措施，以期提升电动自行车骑行人的出行安全提供理论依据。

# 1 调查问卷设计与数据检验

本研究共收集 300 份问卷，经筛选后，其中有效问卷为 255 份。问卷共 40 题，分为三部分。第一部分为人口学及骑行基本信息统计，共 15 题，主要统计被调查人的性别、年龄、收入、职业、家庭结构、文化程度等人口学信息及被调查人骑行频率、骑行平均距离、骑行目的、骑行速度等骑行特征信息；第二部分为心理学变量测量，共 23 题，主要由违法频率、法律知晓程度、感知法律规范、感知道德规范、风险感知、面子意识、态度行为意向等 8 个变量组成；第三部分为问卷填写有效性测试，共 2 题，主要目的在于测试和提示被调查人是否如实认真填写问卷，最大程度上筛除无效问卷，保证问卷数据有效性和客观性。

## 1.1 问卷变量设计

问卷变量根据研究需要，并参考国内外相关文献资料，具体设计如下<sup>0</sup>：

“违法频率”包括 7 题，主要通过选取具有代表性的常见违法行为来评价被调查人在骑行非机动车时的违法行为发生频率（例如：“您骑行非机动车时曾闯红灯？”：选项设置为“从不、有时、经常”），按顺序分别赋值为 1-3 分，得分越高说明被调查者骑行时违法行为的发生频率越高。

“守法频率”包括 2 题，主要通过选取具有代表性的常见守法行为来评价被调查人在骑行非机动车时的遵守交通法律法规行为的发生频率（例如：“您在骑行非机动车时会佩戴头盔吗”：选项设置为“从不、有时、经常”），按顺序分别赋值为 1-3 分，得分越高说明被调查者骑行时越遵守法律法规。

“法规知晓程度”包括 3 道单选题，主要通过选取具有代表性的法律法规内容来评价被调查人对交通法规的知晓程度和认知水平（例如：“法律规定的电动自行车的最高行驶时速是？”：选项设置为“10km/h、15km/h、20km/h、25km/h、不清楚”）。

“感知法律规范”包括 2 道量表题（例如：“如果有人骑行非机动车时闯红灯/逆行/不佩戴安全头盔等违法行为，您认为他/她被交警抓住的可能性有多大？”），选项从极不可能到极有可能采用 7 分量表，得分越高表示可能性越大。

“态度行为意向”包括 1 道量表题（例如：“在下个月您骑行非机动车时会有闯红灯/逆行/不佩戴安全头盔等违法行为。”），选项从极不可能到极有可能采用 7 分量表，得分越高表示可能性越大。

“感知道德规范”包括 3 道量表题（例如：“如果您骑行非机动车时有闯红灯/逆行/不佩戴安全头盔等违法行为，您会感到愧疚。”），选项从极不可能到极有可能采用 7 分量表，

得分越高表示可能性越大。

“面子意识”包括 3 道量表题（例如：“在骑行非机动车时因违法行为被处罚您会感到很没面子”），选项从极不可能到极有可能采用 7 分量表，得分越高表示可能性越大。

“风险感知”包括 1 道量表题（例如：“您认为骑行非机动车时有闯红灯/逆行/不佩戴安全头盔等违法行为的危险程度有多大？”），选项从极不可能到极有可能采用 7 分量表，得分越高表示可能性越大。

## 1.2 问卷信度及效度检验

信度 (Reliability)，即可靠性分析，用于评估调查表的数据是否一致或稳定。若问卷设计合理，测量结果间应高度相关。本次调查问卷只进行了一次测试，因此通过进行数据的可靠性分析来反映内部一致性。采用 Cronbach' s Alpha 系数进行信度检验，本问卷总 Cronbach' s Alpha 系数为 0.732，大于 0.7，表明此量表的可靠性较高。

效度 (Validity) 用于评估问卷能正确测试出所要调查的特质的程度。采用因子分析方法进行效度检验，通过计算，本问卷总 KMO 的值为 0.780，远大于 0.50；巴特利特球形检验显著性 Sig=0.000，小于 0.05，说明变量之间有更多的共同因子，整体效度较好。

## 2 数据基本统计分析

### 2.1 人口学变量分析

先对人口学变量的频率分布进行简要统计，由此可得出如下分析（图 1）：

(1) 性别分布方面，被调查人群中男性占比更大 (62.0%)，提示男性骑行非机动车的意愿和动机高于女性，与实际情况较为吻合；(2) 年龄分布方面，18-30 岁年龄组占比最高 (77.6%)，分析其原因可能是 18-30 岁年龄段人群由于上班、上学、社交等因素导致其出行需求和意向旺盛，且出行目的地随机性强，时效性要求高，结合考虑其经济基础普遍较为薄弱，因此选择非机动车出行比例较高；(3) 职业方面，以在校学生和公司职员为主，二者占比达 86.3%，这与年龄分布状况相互照应，与实际情况较为吻合；(4) 年收入方面，年收入 <50000 元组占比最高 (75.7%)，提示中低收入群体骑行非机动车的频率和意愿较高，与实际情况较为吻合；(5) 文化程度方面，本科学历占比最高 (73.3%)，大专及以上学历占绝大多数，提示被调查者有足够的文化水平阅读和理解本问卷内容并作答；(6) 驾照拥有情况方面，大多数被调查者都已拥有驾照 (69.4%)；(7) 现居地方面，居住在城市地区的人数占多数 (65.1%)，其原因可能是由于城市居民出行需求较大，且随机性特征较为显著；(8) 家庭结构方面，未婚人群占多数 (77.3%)，与年龄分布存在较好的对应关系。

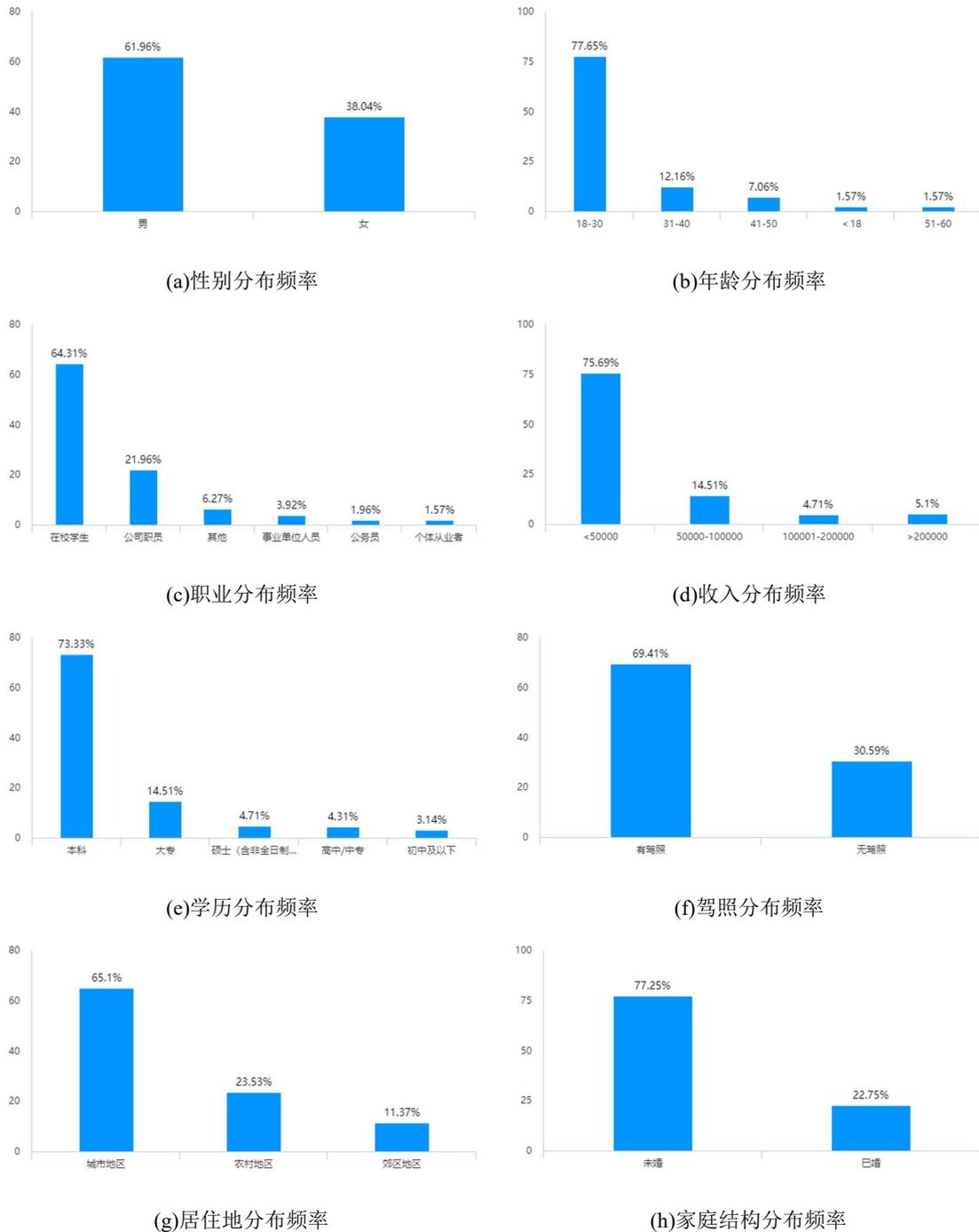


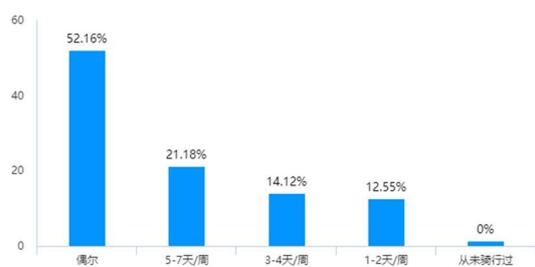
图 1 人口学变量分布频率

## 2.2 骑行特征变量分析

其次对骑行特征变量的频率分布进行简要统计分析，由此可得出如下分析（图 2）：

（1）骑行频率方面：偶尔骑行非机动车的在多数（52.2%），提示大多数人将非机动车作为辅助交通工具，而并非为主要出行手段；（2）骑行主要目的方面：上学（29.0%）、其他（20%）、休闲健身（17.6%）、上班去（14.1%）为占比较高的前四大骑行目的，反映出人们骑行非机动车的出行目的较为多样和分散，但仍可以看出上学、上班等硬性出行目的为主导，

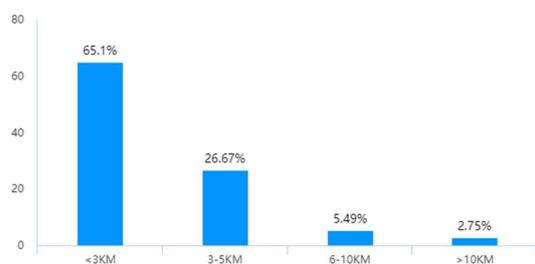
休闲健身等弹性出行目的为辅的特点；（3）一般（平均）骑行距离方面：大多数人的骑行距离都小于 3km（65.1%），提示非机动车主要应用于区内短距离出行，这与实际情况和一般认知是相符的；（4）一般骑行时间方面：绝大多数人的骑行时间都在 30 分钟以内（93.0%），这与骑行距离的结果相对应，基本符合实际情况；（5）骑龄方面：大多数人的骑龄都大于 5 年（56.1%），提示在本次调查中，大多数骑行人都可以熟练的驾驶非机动车；（6）交通事故发生情况方面：大部分人均未在骑行非机动车时发生交通事故（71.4%），发生轻微事故的人群占比为 27.8%，提示当前非机动车交通安全状况总体较好，但依然存在明显的安全事故风险及隐患。（7）交警处罚情况方面：仅 9.4%的被调查人在骑行时受到过交警执法处罚，可能的原因主要有骑行人能较好的依规骑行或交警执法力度不足两种，具体原因待后续研究予以明确。



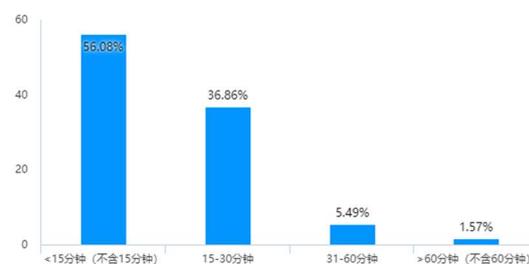
(a)骑行频率分布频率



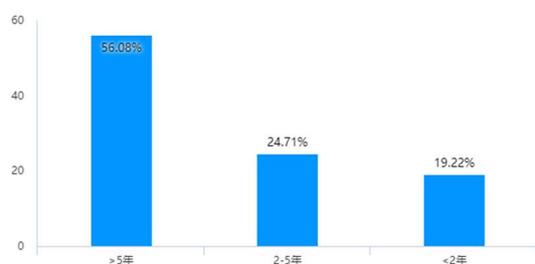
(b)骑行目的分布频率



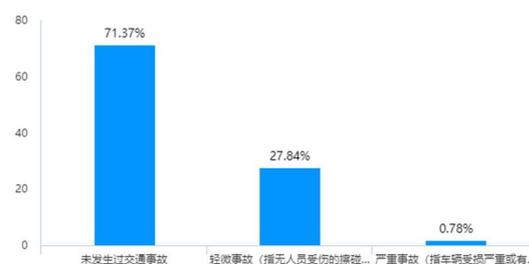
(c)骑行距离分布频率



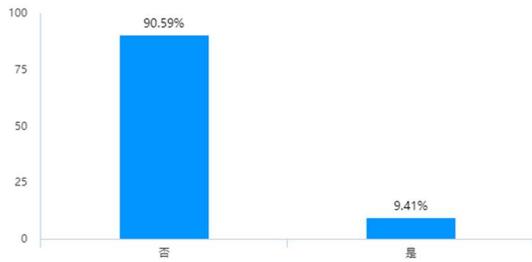
(d)骑行时长分布频率



(e)骑龄分布频率



(f)交通事故分布频率



(g)交警处罚分布频率

图 2 骑行特征分布频率

### 2.3 潜变量描述性统计分析

根据问卷设计中潜变量的划分,对各潜变量所包含的可测变量得分求平均,从而得到了各潜变量的现状得分(表 1),各潜变量现状可做如下分析:

(1)“违法频率”:该潜变量包含 5 个可测变量,得分区间为 1-3 分(1 分=从不,2 分=有时,3 分=经常),而该潜变量的均值为 1.50,标准偏差为 0.36,因此可以看出在被调查人中,总体违法频率较低,但仍存在一定的违法行为,具体来看,违规载人(1.83)、非法占用机动车道骑行(1.54)、骑行中接打/查看手机(1.44)三种违法违规行为的得分较高,提示以上三种违法违规骑行行为的发生频率较高;(2)“法规知晓程度”:该变量包含 3 道单选题,其中 B12(法律规定骑行非机动车时应在哪个车道骑行?)正确率最高,达 90.59%,B14(法律规定未满多少周岁的未成年人不得骑电动自行车?)正确率为 34.12%,B13(法律规定的电动自行车的最高行驶时速是?)正确率最低,仅为 18.82%,而在被调查人中 3 题全答对的比例仅有 5.82%。由此可以看出,目前民众对于骑行非机动车相关的法律法规知晓掌握程度堪忧,特别对于电动车最高骑行速度等存在较普遍的错误认识;(3)“感知法律规范”:该潜变量包含 2 个可测变量,得分区间为 1-7 分(1 分=极不可能,7 分=极有可能),而该潜变量的均值为 5.03,标准偏差为 1.60,这提示被调查人普遍认为违法违规的骑行行为为被交警处罚的可能性较大,说明人们能够感知到较为明显的法律规范和执法力度,但不同人对于法律规范的感知存在较为显著的差异;(4)“态度行为意向”:该潜变量包含 2 个可测变量,得分区间为 1-7 分(1 分=极不可能,7 分=极有可能),而该潜变量的均值为 2.93,标准偏差为 2.21,表明被调查人普遍认为自身近期发生违规骑行行为的可能性较小,发生违规行为的意向较低,但不同人的行为意向存在较为明显的差异;(5)“感知道德规范”:该潜变量包含 6 个可测变量,得分区间为 1-7 分(1 分=非常不认同,7 分=非常认同),而该潜变量的均值为 5.61,标准偏差为 1.32,由此可知,被调查人普遍较为认同违规骑行行为违反了其原则,是错误的(可以感知到较为明显的道德规范),但值得注意的是存在一部分人认

为违规骑行行为是错误的但并未感受到明显的愧疚和违反原则的情况（B19 的得分高于 B18 和 B20），这提示仍有一部分人在道德规范的感知上存在偏差，且不同人对于道德规范的感知存在差异；（6）“面子意识”：该潜变量包含 3 个可测变量，得分区间为 1-7 分（1 分=非常不认同，7 分=非常认同），而该潜变量的均值为 5.23，标准偏差为 1.15，由此可以看出，被调查人总体上较为认同违规骑行行为会使其感到没有面子（遵守交通法规可以带来心理满足），因此面子意识可能会对骑行人的骑行行为产生较为显著的影响作用；（7）“风险感知”：潜变量包含 1 个可测变量，得分区间为 1-7 分（1 分=毫无危险，7 分=极度危险），而该潜变量的均值为 5.81，标准偏差为 1.43，这提示被调查人普遍认为违规骑行行为会产生较大的交通安全风险，但不同个体在风险感知上尚存在一定差异。

表 1 潜变量描述统计

潜变量	个案数	最小值	最大值	均值	标准偏差
违法频率	255	1.00	2.60	1.5035	0.35708
感知法律规范	255	1.00	7.00	5.0294	1.59605
感知道德规范	255	1.00	7.00	5.6131	1.31623
面子意识*	255	1.00	7.00	5.2288	1.14918
态度行为意向	255	1.00	7.00	2.9333	2.20581
风险感知	255	1.00	7.00	5.8118	1.42939

\*注 3：“面子意识”中的可测变量 B21 已做逆向化处理。

### 3 分层回归模型分析

#### 3.1 数据相关性分析

采用皮尔逊（Pearson）相关系数进行相关性分析，结果整理后详见表 2。

表 2 潜变量相关性分析

	违法频率	感知法律规范	感知道德规范	面子意识	态度行为意向	风险感知
违法频率	1	-	-	-	-	-
感知法律规范	-.173**	1	-	-	-	-

感知道德规范	-0.108	.553**	1	-	-	-
面子意识	-0.014	.237**	.387**	1	-	-
态度行为意向	0.015	.138*	0.012	-.350**	1	-
风险感知	-.147*	.654**	.666**	.466**	-0.049	1

注：\*\*表示  $P < 0.01$ ，相关性显著。\*表示  $P < 0.05$ ，相关性显著。

由上表可知：（1）“违法频率”与“感知法律规范”呈较强的负向相关性，与“风险感知”也存在较弱的负向相关性，即“感知法律规范”和“风险感知”越高，“违法频率”就越低。这一结论符合我们的一般认知，当更多的法律规范和更高风险被骑行者感知时，会使其意识到“违法成本”显著增加，因此处于趋利避害的本能，骑行者势必会选择更为谨慎的骑行策略，自觉按规骑行；（2）“感知法律规范”与“感知道德规范”、“面子意识”、“风险感知”等3个潜变量间都存在较强的正向相关性，且与“态度行为意向”也存在较弱的正向相关性。这一结论符合预期，考虑到人类心理的复杂性，法律规范的感知势必与个人对道德、风险、面子的感知以及行为意向息息相关；（3）“感知道德规范”与“面子意识”、“风险感知”等2个潜变量存在较为显著的正向相关性。这符合我们的一般认知，道德规范是一种内化的是非观和价值观，道德规范感知的强弱关键取决于对违规骑行行为的自我认知水平，当骑行者面子意识提升或感知到更高的风险时，势必会导致其对违规骑行行为的错误性和“违规成本”的认知更为深刻，从而自觉的终止和避免违规行为，也因此可以感知到更为显著的道德规范；（4）“面子意识”与“态度行为意向”和“风险感知”存在较为显著的正向相关性。“面子意识”是从他人表现出的态度或行为中感受到的对自我形象的认知，因此“面子意识”强弱的关键是行为人对自身行为正确性大小的判断程度，而“态度行为意向”和“风险感知”都会影响对自身行为是非性判断，从而也就会较显著的影响骑行者“面子意识”的感受情况。

### 3.2 分层多元回归模型构建

本研究采用分层多元回归模型进行分析，以“违法频率”为因变量，共分为6层。

在模型第1层放入的自变量为性别、年龄、职业等8个人口学变量，用于分析人口学变量对“违法频率”的影响作用，本层模型的方差贡献率为4%， $\Delta F = 1.25$ ， $P > 0.05$ ，因此可知人口学变量对“违法频率”不存在显著影响。

模型第2层中除第1层已放入的8个变量外，还放入了骑行频率、目的、距离等7个骑行特征变量，共15个自变量。用于分析骑行特征变量对“违法频率”的影响作用，本层模型的方差贡献率为27.0%， $\Delta F=10.66$ ， $P<0.01$ ，显著增加了23.0%的方差变化率。因此可知骑行特征变量中含有对“违法频率”存在显著影响的自变量。如下表所示，在控制人口学变量后，骑行特征中有A13（骑龄）A14（交通事故发生状况）、A15（交警处罚状况）3个变量 $P<0.01$ ，即对“违法频率”存在显著影响，其中A13的 $\beta >0$ ，说明骑行者骑龄越长，其违法骑行行为的发生频率越高；A14的 $\beta >0$ ，提示骑行者发生交通事故越多，其违法骑行行为的发生频率越高；A15的 $\beta <0$ ，提示骑行者被交警处罚的越多，其违法骑行行为的发生频率越低。

模型第3层中除已有的15个变量外，还放入了“感知法律规范”，共16个自变量。用于分析“感知法律规范”对“违法频率”的影响作用，本层模型的方差贡献率为28.0%， $\Delta F=4.63$ ， $P<0.05$ ，仅增加了2.0%的方差变化率。因此可知“感知法律规范”对“违法频率”可以产生一定的影响，且 $\beta >0$ 这提示“感知法律规范”与“违法频率”存在负向的影响作用，这与之前的分析是相符的。

在模型第4层中除已有的16个变量外，还放入了“感知道德规范”，共17个自变量。用于分析“感知道德规范”对“违法频率”的影响作用，本层模型的方差贡献率为28%， $\Delta F=0.29$ ， $P<0.01$ ，但显著性F变化量为0.593，提示虽然本层模型整体存在显著性，但新增变量对模型的显著性无贡献，即“感知道德规范”对“违法频率”不存在显著影响作用。

在模型第5层中除已有的17个变量外，还放入了“面子意识”，共18个自变量。用于分析“面子意识”对“违法频率”的影响作用，本层模型的方差贡献率为28.0%， $\Delta F=0.19$ ， $P<0.01$ ，但显著性F变化量为0.663，提示虽然本层模型整体存在显著性，但新增变量对模型的显著性无贡献，即“面子意识”对“违法频率”不存在显著影响作用。

作为分层回归模型的最后一层，在模型第6层中除已有的18个变量外，还放入了“态度行为意向”和“风险感知”，共20个自变量。用于分析“态度行为意向”和“风险感知”对“违法频率”的影响作用，本层模型的方差贡献率为30.0%， $\Delta F=2.05$ ， $P<0.01$ ，但显著性F变化量为0.131，提示虽然本层模型整体存在显著性，但新增变量对模型的显著性无贡献，即“态度行为意向”和“风险感知”对“违法频率”不存在显著影响作用。

由正态P-P图（图3）可以看出，观测数据基本均位于直线上或附近，提示样本分析存在良好的正态性，分析结果较为可靠。

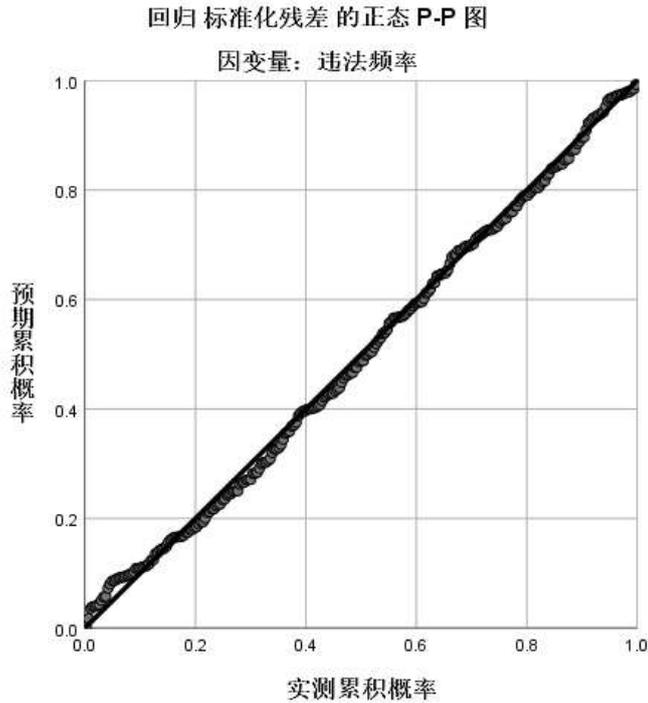


图 3 正态 P-P 图

### 3.3 影响因素分析

综上所述，在上述所有变量中，“骑龄”、“交通事故”、“交警处罚”3 个变量可以显著影响“违法频率”，此外“感知法律规范”也对“违法频率”有一定的影响。可得到如下回归方程（式 1）。

$$\text{违法频率} = 1.790 + 0.104 * \text{骑龄} + 0.188 * \text{交通事故} - 0.350 * \text{交警处罚} - 0.015 * \text{感知法律规范} \quad (\text{式 1})$$

因此，我们可以看出，骑行人交通违法行为的影响因素主要有“骑龄”、“交通事故”、“交警处罚”及“感知法律规范”。下面对各影响因素影响作用原因做简单分析：

“骑龄”：分析结果显示骑行人的“骑龄”越长，其交通违法行为的发生频率就越高。之所以存在上述影响作用，主要是由于随着骑行人“骑龄”的增加，其骑行技术不断提高，对自身的风险感知下降，对交通法规感知减弱，因此驾驶行为更为冒险，因而更易发生交通违法行为，这与已有研究基本吻合；

“交通事故”：分析结果显示骑行人发生交通事故的次数越多，其交通违法行为的发生频率就越高。之所以存在上述影响作用，主要是因为大部分交通事故的起因均是由于交通违法行为，因此交通事故发生多的骑行人往往对交通法规的感知偏弱，骑行行为缺乏谨慎，故更易发生交通违法；

“交警处罚”：分析结果显示骑行受到交警处罚的次数越多，其交通违法行为的发生频

率就越低。交警处罚可以看做为违法成本，处罚越多则违法成本越高，这会使得骑行者感受到更为明显的法律规范和风险意识，因此其会选择谨慎的骑行行为，减少交通违法行为发生；

“感知法律规范”与“感知道德规范”：本次分层回归分析结果中显示出“感知法律规范”是骑行者交通违法行为的影响因素之一但其贡献率较低，而“感知道德规范”则未见对骑行者交通违法行为的明显影响作用。

## 4 非机动车交通安全治理对策

针对上述分析研究所得出的结论，结合实际，提出以下对策和建议，以期减少骑行者交通违法行为，提升道路交通安全：

(1) 法规政策方面：进一步加强面向非机动车的交通执法，完善非机动车相关法律法规体系，研究制定共享单车交通安全管理规定、外卖员快递员等重点人群非机动车安全专项管理规定。此外，严格落实非机动车上牌及佩戴安全头盔骑行等规定，尤其要重视农村及城市远郊地区的交通执法，充分利用道路监控抓拍、人脸识别、大数据等新技术，对骑行者的交通违法行为，特别是违规载人、非法占用机动车道、骑行中接打/查看手机等发生较为普遍的违法行为予以严厉打击，积极探索将违法行为纳入个人征信系统等新手段以提高违法成本及骑行者的法律规范感知<sup>00</sup>；

(2) 教育宣传方面：采取多种形式积极开展交通法规宣传及道路安全教育活动，提升全民特别是中小學生、年轻人、进城务工人员、外卖快递员等重点群体对于非机动车相关法规的知晓程度和对于交通安全的重视程度，使骑行者能够自觉守法依规骑行；

(3) 道路建设方面：提升非机动车的安全骑行环境，完善非机动车专用道和智慧信号灯等设施建设，对交叉口等交通违法行为易发部位进行技术改造升级，大胆采用发光 LED 路面、高清违法抓拍、动态信息警告牌等新型设施增强信号灯的信息传递密度和对骑行者交通违法行为的震慑力度。

## 5 结语

本文通过问卷调查，针对法律、道德规范对骑行者的骑行行为影响进行了系统分析，通过分层多元回归模型构建了构建法律规范和道德规范对骑行者交通违法行为影响模型并由此得到了骑行者交通违法行为的主要影响因素及其之间的关系，最后结合实际从法规政策、教育宣传、道路建设三个方面提出了非机动车交通安全治理的对策及路径，为相关研究提供了有益借鉴。

后期可针对本文存在的不足,对于问卷进行深化设计、对法律规范和道德规范对骑行人的交通违法行为的影响等方面进行进一步的讨论,扩大研究的范围,加入新的变量,从多角度提出问题,深化对作用机理的研究。

### 参考文献

- [1]王铮子,姜文龙.电动自行车违法行为分析及治理对策[J].山东交通科技,2022, No. 193(06):8-12.
- [2]汤天培,周溪召,盛典,曹阳.非机动车用户违规骑行意向与事故倾向性研究[J].中国安全科学学报,2020,30(06):128-134.
- [3]胡洁.电动自行车道路交通伤害现状及影响因素分析[D].南京:东南大学,2017.
- [4]李泽群.营运非机动车驾驶人违规驾驶心理与行为研究[J].交通工程,2021,21(01):63-69. DOI:10.13986/j.cnki.jote.2021.01.012.
- [5]弋紫阁.基于多元 Logistic 回归的城市交通失范行为调查与分析[D].西安:长安大学,2016.
- [6]杨鸿泰,苏帆,刘小寒,等.摩托车驾驶员闯红灯的行为意向研究[J].中国安全科学学报,2018,28(02):21-27.
- [7]郁佳靓,王伟,陆俊鑫.浅析行人交通违法的心理因素[J].交通与运输,2017,33(01):73-74.
- [8]王智建.城市道路非机动车交通问题法律规制研究[D].天津:天津师范大学,2018
- [9]马磊,孙鲁娜,张波.非机动车管理问题的对策及建议[J].道路交通管理,2020(09):45.

### 作者简介

胡博文,男,在读硕士研究生,昆明理工大学建筑与城市规划学院。电子邮箱:2538485156@qq.com

唐翀,男,硕士,深圳市城市交通规划设计研究中心,深圳市城市交通规划设计研究中心西南事业部总经理,昆明理工大学建筑与城市规划学院硕士生导师,正高级工程师。电子邮箱:2538485156@qq.com