

局部与整体：CNI 模型在个体层面应用新进展

陆燕妮^{1,2} 方宣皓^{1,2} 萧琳^{1,2}

1. 广西师范大学教育学部心理学系, 桂林;

2. 广西师范大学认知神经科学与应用心理学广西高校重点实验室, 桂林

摘要 | 新的道德判断模型——CNI 模型的出现使得其相关的研究更加深入和细致。该模型在已有研究结果中的应用过程曲折, 从刚出现时仅适用于群体研究扩展到现在可用于个体差异。针对 CNI 模型的理论在个体层面的使用进行介绍与整理。同时介绍该模型的局限性, 以便未来的研究者能进行针对性的完善。

关键词 | 道德困境; CNI 模型; 个体

Copyright © 2021 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 道德判断

道德判断指人们根据个体已有价值观、道德知识以及道德情感, 对某一具体事件或行为的是非、善恶、美丑进行评价和判断的过程^[1]。“两难困境”材料被用于道德判断“情”与“理”的研究中, 在最初的车道困境中, 一辆失控的车会撞死 5 个人, 被试可以通过拉动一根控制杆, 使车道改道至有 1 个人的轨道上, 从而导致这个人死亡^[2]。休谟与康德在道德困境的“情”与“理”之争中持相反意见。休谟认为道德判断是由情感驱动的, 其观点偏向功利主义^[3]。康德偏向道义主义, 认为影响道德判断的首要因素理性思考^[4, 5]。海德提出社会直觉模型, 认为是道德直觉中的情感成分影响道德判断^[6]。Greene 提出双过程理论, 认为在大脑中存在情感与认知两个相互独立与竞争的系统, 道德直觉引发对造成伤害这一想法的自发情感反应导致道义主义取向, 功利主义是对成本和收益的认知分析^[7]。

2 CNI 模型

传统的道德困境将功利主义和道义主义认为是对立的, 然而, 道德两难判断的差异究竟反映了功利主义倾向强度的差异, 还是道义主义倾向强度的差异, 或者两者的结合, 目前尚无定论^[8]。Ronnie,

通讯作者: 陆燕妮, 硕士研究生, 广西师范大学教育学部心理学系, E-mail: 1264565877@qq.com。

文章引用: 陆燕妮, 方宣皓, 萧琳. 局部与整体: CNI 模型在个体层面应用新进展 [J]. 中国心理学前沿, 2021, 3 (1): 21-27.
<https://doi.org/10.35534/pc.0301004>

Sana 和 Sebastian 认为，功利主义原则在概念上不同于一般的行动倾向，因为它只在行动增加幸福感时才支持行动，但当不行动增加幸福感时，它会建议不行动。同样地，道义主义的原则在概念上与一般的行动倾向不同，因为它将不行动视为规范行为时才支持不行动，但将行动认为是规范行为时，它会建议采取行动^[9]。传统道德困境的对立原则，使功利主义与道义主义的核心——结果 (Outcome) 和规范 (Norm) 没有被严格操纵，如在“电车困境”中，选择改变轨道被解释为功利主义，但可以有两种解释：一是被试考虑到了结果，二是被试偏向改变轨道但没有考虑结果。同样，道义主义部分也有两种可能，一是被试考虑到了规范，二是被试没有改变轨道的偏好。这说明在传统范式中对反应的理论解释仍然是模糊的，这种模糊性导致研究难以深入到道德判断困境背后的心理过程，无法得出稳健且具有说服力的结论。

Gawronski 等人在此基础上归纳了六种困境材料^[10]（表1材料样例），提出可对4种道德困境条件进行比较：（1）道德规范禁止行动，行动可使利益最大化；（2）道德规范禁止做出行动，不行动可使利益最大化；（3）道德规范允许做出行动，行动可使利益最大化；（4）道德规范倡导做出行动，不行动可使利益最大化。同时建立了一个多项式模型 CNI，定量估计了道德困境判断的3个独立决定因素：（1）对结果 C 系数的敏感性；（2）对道德规范 N 系数的敏感性；（3）对不考虑后果和规范的行动或不行动 I 系数的一般偏好。

用3种量化结果，在处理树中的4条路径捕获导致4种反应模式（图1）。表1第1行的功利主义反应模式指被试对4种道德困境的选择只受到道德结果的驱动，在处理树中，这种情况被路径 C 捕获；图表第2行的道义主义反应模式指被试对4种道德困境的选择只受到道德规范的驱动，在处理树中，这种情况被路径 $(1-C) \times N$ 捕获；图表第3行指被试对四种道德困境的选择是不顾结果和规范而偏好不采取行动，在处理树中，这种情况被路径 $(1-C) \times (1-N) \times I$ 捕获；图表第4行指被试对4种道德困境的选择是不顾结果和规范而偏好采取行动，在处理树中，这种情况被路径 $(1-C) \times (1-N) \times (1-I)$ 捕获。图1左侧的4个处理路径，可以推导出数学方程，以捕获对这4种困境中的每一种类型的行动（不行动）反应的统计可能性。

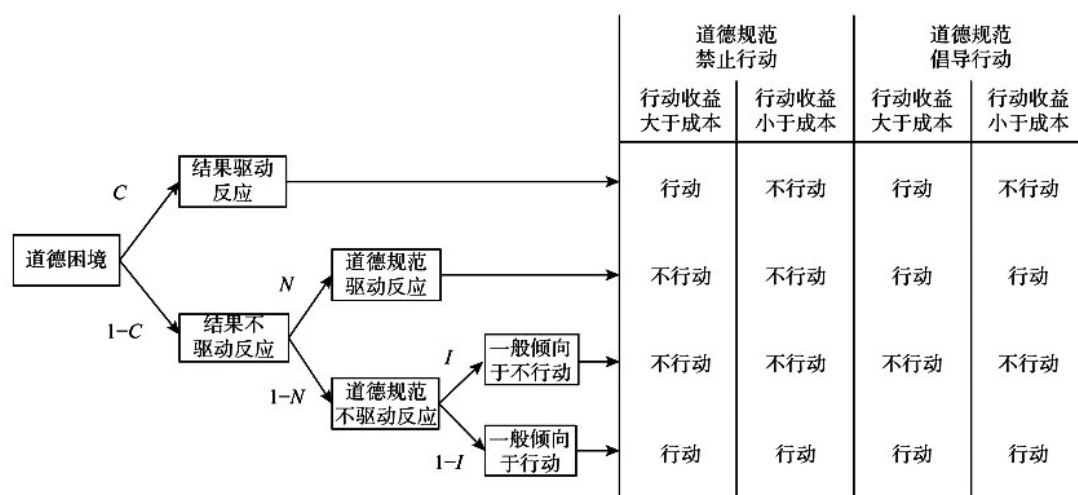


图1 CNI 模型分支图示

Figure 1 CNI model branch diagram

表1 CNI道德困境材料样例

Table 1 Sample materials of CNI moral dilemma

道德规范禁止行动		道德规范允许行动	
行动收益大于成本	行动收益大于成本	行动收益大于成本	行动收益大于成本
你是一家小医院的外科医生。一天，你的医院接收了5名在车祸中严重受伤的病人。这些病人都需要器官移植，否则就会死亡。医院没有多余的器官，但是有1名昏迷了几个星期的病人，他似乎不太可能再醒过来。你可以终止他的生命维持系统，取走他的器官来救5名事故受伤者，以挽救他们的生命。	你是一家小医院的外科医生。有一天，你的医院接收了5名在车祸中严重受伤的病人。这些病人都需要器官移植，否则他们的余生将面临严重的健康问题。医院没有多余的器官，但是有1名昏迷了几个星期的病人，他似乎不太可能再醒过来。你可以终止他的生命维持系统，取走他的器官，这样5名事故受伤者就不会遭受健康问题的困扰。	你是一家小医院的外科医生。有一天，你的医院接收了5名在车祸中严重受伤的病人。这些病人都需要器官移植，否则他们的余生将面临严重的健康问题。医院没有多余的器官，但是有1名昏迷了几个星期的病人，他似乎不太可能再醒过来。你的一个同事计划终止这名病人的生命支持系统，并取走他的器官来帮助5名事故受伤者，这样5名事故受伤者就不会遭受健康问题的困扰。你可以通知医院主任来阻止你的同事。	你是一家小医院的外科医生。有一天，你的医院接收了5名在车祸中严重受伤的病人。这些病人都需要器官移植，否则就会死亡。医院没有多余的器官，但是有1名昏迷了几个星期的病人，他似乎不太可能再醒过来。你的一个同事计划终止这名病人的生命支持系统，并取走他的器官来帮助5名事故受伤者，以挽救5名事故受伤者的生命。你可以通知医院主任来阻止你的同事。
在这种情况下，是否可以终止这名病人的生命支持系统来取走他的器官？	在这种情况下，是否可以终止这名病人的生命支持系统来取走他的器官？	在这种情况下，是否可以阻止你的同事终止这名病人的生命支持系统来取走他的器官？	在这种情况下，是否可以阻止你的同事终止这名病人的生命支持系统来取走他的器官？

数据处理可以有两个方式：一是用拟合优度统计量G2进行，G2值不显著，证明模型与数据拟合度好；显著，则表明其拟合度较差。二是对C、N、I这三个系数进行其相关的参数的设置比对其模型的拟合度。

3 CNI模型在个体差异中的应用

通过考察性别、认知负荷、框架效应、精神变态在道德判断中的影响，验证了CNI模型的可行性^[10]，Luke和Gawronski进一步的研究发现精神变态与道德判断之间的联系是由个人标准和社会标准共同影响的^[11]。同时研究者将CNI模型引入情绪、权力、外语与道德判断中^[12-14]。以上的研究是群体层面的，因Gawronski等人的道德材料过少，针对个体差异的研究较难开展^[10]。

3.1 CNI模型在个体层面的研究方法

为了解决个体差异问题在CNI模型上未能应用的情况，Anita, Roland和Bertram通过了将Gawronski等人道德困境的材料从原有的24个（6种类型，4个平行版本）增加至48个。同时将新增的道德困境材料进行框架效应的检验，并与Gawronski等人框架效应的结果进行对比，复制了原有的研究结果。因此研究者认为所新开发的道德困境材料与Gawronski等人的相似。他们将所获得的道德材料与已有材料进行结合用于研究个体差异，其中个体特征包括精神变态（Psychopathy）、共情关注（Empathic Concern）、认知需求（Need for Cognition）；牛津大学的功利主义量表（Oxford Utilitarianism Scale）：公正的善行（Impartial Beneficence）、工具的伤害（Instrumental Harm）、行为抑制（Behavioral

Inhibition)、行为激活(Behavioral Activation);道德认同的自我重要性(self-importance of moral identity):内化(Internalization)、宗教信仰(Religiosity)。研究的结果表明通过增加道德材料的方式对个体差异进行研究是可行的^[10, 15]。

不过,通过增加道德材料的方式进行个体差异的研究具有一定的局限性。原本在 Gawronski 等人的 24 个道德材料就已经存在疲劳效应^[10],当增加到 48 个时,这个效应就更加明显。Kroneisen 和 Heck 等人提出可以将贝叶斯分层方法引入 CNI 模型中,很好的解决这个问题^[16]。这个方法扩展了标准 MPT 的模型,对每个参数建模是通过广义线性回归的方式实现的^[17]。贝叶斯分层方法对 CNI 模型 C、N、I 的概率参数进行了多项式处理树(Multinomial Processing Tree)建模,包含以下参数:(a)描述样本参数的潜在平均值的组级参数 μ , (b)随机截距 δ ,以解释被试之间的差异,和(c)一个或多个回归斜率 β ,以估计 MPT 参数与外部协变量的关联^[18]。该模型用 R 包 TreeBUGS 进行拟合^[17]。贝叶斯分层 MPT 模型符合连续预测,因此可使用马尔可夫链蒙特卡罗方法(The Markov Chain Monte Carlo Algorithm)^[19]。MCMC 抽取样本从后验参数的分布中进行的,而后验分布源自根据贝叶斯原理进行更新的先验分布得到的。每个参数的分布都用贝叶斯可信区间(BCI)来表征,该区间表示在 95% 置信范围内可以找到真实参数的区间。如果包含 0,则表明对该参数的敏感性没有影响,相反在区间内不包括 0,表明对这个参数的敏感性有影响。斜率 β 参数的绝对值,可以表明低于某个条件下均值的一个标准差的被试和高于某个条件下均值一个的标准差的被试,对某个参数(C、N、I)的敏感性变化的程度。模型拟合使用后验预测值 p 值进行评估,并通过 Klauer 提出的 T1 和 T2 统计量对观察到的单个频率的平均值和协方差结构进行检验^[20]。

Kroneisen 和 Heck 使用结合贝叶斯分层方法的 CNI 模型考察了基本人格与道德判断中的关系,而基本人格包括:诚实—谦虚(Honesty-Humility)、情绪性(Emotionality)、责任心(Conscientiousness)。诚实—谦虚包含真诚、谦虚和公平等维度。研究者将材料数量减半进行研究,结果也非常类似^[16]。

3.2 CNI 模型在个体层面研究的有效性

Gawronski 等人从群体层面研究精神变态在道德困境判断中的关系,结果表明高精神变态者与低精神变态者相比,对后果的敏感性、规范的敏感性较弱和不作为的总体偏好较弱^[10]。在个人判断与社会判断不同条件下,控制性别差异的情况下对精神变态的研究结果也如此^[11]。这些研究结果与使用传统研究方法的结果一致^[21, 22],也就是说 CNI 模型中关于精神变态与道德判断的关系稳定。如果在精神变态与道德困境关系的研究中通过延伸道德材料与使用贝叶斯分层方法所得的结果一致,那么也可以说明这些个体差异的研究方法稳定可靠。

在延伸道德材料的研究中,高精神变态者更倾向于功利主义的选择,其结果与 Gawronski 等人研究结果一致,即精神变态与结果敏感性 C 系数成较弱相关、而与规范参数和不作为偏好成负相关^[10, 15]。在使用贝叶斯分层方法的研究中,通过间接的高诚实—谦虚特征而非直接使用精神变态特征进行研究检验。研究者认为高诚实—谦虚的人格特征与亲社会行为相关,而高精神变态与之负相关,同时高精神变态者与低的道德规范敏感性相关。从而提出的假设是诚实—谦虚越高,道德规范敏感系数 N 越大。结合 Gawronski 等人的研究中精神变态与道德判断之间的关系存在不确定性^[10],研究者在此基础上提出另一个假设,即诚实—谦虚与道德结果敏感系数 C 无关。诚实—谦虚的研究结果与假设一样,高诚实—谦虚

与高道德规范敏感性相关，而与结果敏感性无关。虽然这个研究结果与其他的 research 存在一定的差异，但是依然可以表明精神变态与道德判断的关系相对稳定。进一步表明使用道德延伸材料和贝叶斯分层方法研究个体差异是可靠的。Kroneisen 和 Steghaus 在其研究 2 通过直接使用 CNI 模型处理数据时，没有发现群体存在差异，而使用贝叶斯分层方法从数据的角度去处理个体差异问题，发现数据在个体上存在差异，即较长的时间与较高的道德规范敏感性相关，这侧面表明个体差异层面因素在道德困境的研究中呈现出较好的灵敏性^[23]。

这些研究的结果都表明延伸道德材料和使用贝叶斯分层方法进行个体差异的研究合理可行。也就是说 CNI 模型处理数据可以从两个方面出发：一是，可通过延伸道德材料研究；二是，可使用贝叶斯分层方法对数据进行处理。当考虑到所研究的从群体的层面进行，可以直接使用 Gawronski 等人 CNI 模型的现有程序^[10]；如果从个体层面进行，那么可以从不同的角度进行，从扩大材料的角度可以参照 Anita, Roland 和 Bertram 的程序^[15]，而如果从数据的角度则可以参照 Kroneisen 和 Heck 等人的程序^[16]。

4 总结与展望

研究者在群体层面的研究中考察性别、认知负荷、框架效应、精神疾病、情绪、权力、外语在道德判断中的影响，验证了 CNI 模型的可行性^[10, 12-14]。

个体层面的研究通过延伸道德材料和使用贝叶斯分层方法进行^[15, 16, 23]。在群体层面和个体层面的研究都证明这个模型的有效性。但在使用 CNI 模型的过程中依然会存在一些不足的地方，即在 Anita, Roland, & Bertram 和 Gawronski 等人的研究中，虽然大部分的研究结果与研究预期相同，但依旧存在部分结果不一致^[10, 15]。尽管如此，CNI 模型的有效性依旧无可置喙。

CNI 模型可以对道德困境的判断做细致解释，比如传统的困境的研究结果表明高精神变态的个体比低精神变态的个体更倾向于做出功利主义的选择，这一发现是反直觉的，即精神变态者比非精神变态者更关心最大化幸福，这显然不合理。而 Gawronski 等人对于高精神变态比低精神变态更倾向于功利主义的现象做了一个有说服力的解释，即高精神变态的个体和低精神变态的个体之间的差异，是由个体对道德规范较弱的敏感性不同所导致的。同时与低精神病水平的个体相比，高精神病水平的个体表现出对后果和对不作为的较弱的一般偏好。从而较好地解决已有研究存在的矛盾，因此这个模型可较好地揭示一些比较细致的影响因素^[10]。

关于 CNI 模型的使用，其实都是将已有存在具有不同道德困境结果的研究，重新用 CNI 模型进行研究，进一步理解其在（1）结果敏感性；（2）规范敏感性；（3）对不顾结果和规范的一般行动或不行动的偏好的影响。用这 3 个因素可以将相关的不同研究结果进行整合，即高的结果敏感性、低的道德规范敏感与偏好不作为可以共同作用，可被用于解释不同的理论之间的关系。

Biaek, Paruzel-Czachura 和 Gawronski 认为研究的结果局限于结果敏感性、规范敏感性和对行动或不行动一般偏好的反应这 3 个因素，而捕捉不到影响道德困境判断的其他因素^[14]。在一些研究当中，研究者通过理论的推理假设，但最终却没有能够得到其假设性的结果，所以说这个模型理论现存的因素不足以去囊括道德判断中的所有影响因^[13]，还有 CNI 模型的研究结论都依赖于其 3 个参数的构造有效性。尽管 Gawronski 等人提供的证据支持他们对 CNI 模型参数的解释^[10]，但任何与该模型相关的发现都必须参照该证据进行评估，存在一定研究逻辑层面的问题。

目前国内这一模型的使用已初见规模,但是更多局限于文化差异的视角。如 Li 等人直接提出将已有关于精神变态的研究在国内的文化背景下进行,最后的研究结果存在细微的差异,也归结于文化背景的不同^[24]。对于模型的推广有一定的作用,但是并没有能够更进一步优化模型的作用。然而 Sorokowski 等人认为在 CNI 中,道德规范是绝对的、逻辑推导的、不受文化影响的^[25]。因此,未来国内的研究,应当考虑围绕深入挖掘 CNI 内涵、从方法和理论建构等层面继续优化模型、拓展模型运用范围等问题开展。

参考文献

- [1] 李宏翰, 温舒雯. 道德判断研究的历史、现状与展望 [J]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 2017, 53(4): 91-98.
- [2] Foot P. The problem of abortion and the doctrine of the double effect [J]. Oxford Review, 1967, 2(2): 152-161.
- [3] Hume D. A treatise of human nature (2nd ed.) [M] //L A Selby-Bigge, P H Niddich, (Eds.). Oxford: Clarendon Press, 1978.
- [4] Denis L. Kant and Hume on morality [M] //E N Zalta (Ed.), The Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2009.
- [5] Johnson R. Kant's moral philosophy [M] //E N Zalta (Ed.), The Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2010.
- [6] Haidt J. The emotional dog and its rational tail: a social intuitionist approach to moral judgment [J]. Psychological Review, 2001, 108(4): 814-34.
- [7] Greene J D. The secret joke of Kant's soul [M] //W Sinnott-Armstrong (Ed.), Moral psychology, vol. 3: The neuroscience of morality: Emotion, disease, and development. Cambridge, MA: MIT Press, 2007: 35-80.
- [8] Friesdorf R, Conway P, Gawronski B. Gender differences in responses to moral dilemmas: A process dissociation analysis [J]. Personality & Social Psychology Bulletin, 2015, 41(5): 696.
- [9] Janoff-Bulman R, Sheikh S, Hepp S. Proscriptive versus prescriptive morality: Two faces of moral regulation [J]. Journal of Personality and Social Psychology, 2009, 96(3): 521-537.
- [10] Gawronski B, Armstrong J, Conway P, et al. Consequences, norms, and generalized inaction in moral dilemmas: The CNI model of moral decision-making [J]. Journal of Personality & Social Psychology, 2017, 113(3): 343.
- [11] Luke D, Gawronski B. Psychopathy and moral dilemma judgments: A CNI Model Analysis of Personal and Perceived Societal Standards [J]. Social Cognition, 2020.
- [12] Gawronski B, Conway P, Armstrong J, et al. Effects of incidental emotions on moral dilemma judgments: An analysis using the CNI model [J]. Emotion, 2017, 18(7): 989-1008.
- [13] Gawronski B, Brannon S M. Power and moral dilemma judgments: Distinct effects of memory recall versus social roles [J]. Journal of Experimental Social Psychology, 2020, 86(103908).
- [14] Biaek M, Paruzel-Czachura M, Gawronski B. Foreign language effects on moral dilemma judgments: An analysis using the CNI model [J]. Journal of Experimental Social Psychology, 2019, 85(1038555).
- [15] Krner A, Deutsch R, Gawronski B. Using the CNI model to investigate individual differences in moral dilemma judgments [J]. Personality and Social Psychology Bulletin, 2020, 46(9): 1392-1407.
- [16] Kroneisen M, Heck D W. Interindividual differences in the sensitivity for consequences, moral norms, and preferences for inaction: Relating basic personality traits to the CNI model [J]. Personality and Social

- Psychology Bulletin: PSPB, 2020, 46 (7) : 1–14.
- [17] Heck D W, Thielmann I, Moshagen M, et al. Who lies? A large-scale reanalysis linking basic personality traits to unethical decision making [J] . Judgment and decision making, 2018, 13 (4) : 356–371.
- [18] HeckD. W, Arnold N R, Arnold D. Tree BUGS: An R package for hierarchical multinomial-processing-tree modeling [J] . Behavior Research Methods, 2018, 50: 264–284.
- [19] Plummer M. JAGS: A program for analysis of Bayesian graphical models using Gibbs sampling [C] . Proceedings of the 3rd International Workshop on Distributed Statistical Computing, 2003.
- [20] Klauer K C. Hierarchical multinomial processing tree models: A latent-trait approach [J] . Psychometrika, 2010, 75 (1) : 70–98.
- [21] Kahane G, Everett J A C, Earp B D, et al. “Utilitarian” judgments in sacrificial moral dilemmas do not reflect impartial concern for the greater good [J] . Cognition, 2015, 134 (11) : 193–209.
- [22] Patil I. Trait psychopathy and utilitarian moral judgement: The mediating role of action aversion [J] . Journal of Cognitive Psychology, 2015, 27 (3) : 349–366.
- [23] Kroneisen M, Steghaus S. The influence of decision time on sensitivity for consequences, moral norms, and preferences for inaction: Time, moral judgments, and the CNI model [J] . Journal of Behavioral Decision Making, 2021, 34.
- [24] Li S, Ding D, Wu Z, et al. Do high psychopaths care more about moral consequences than low psychopaths in Chinese culture? An exploration using the CNI model [J] . Healthcare, 2020, 8 (4) : 505.
- [25] Sorokowski P, Marczak M, Misiak M, et al. Trolley dilemma in papua. Yali horticulturalists refuse to pull the lever [J] . Psychonomic Bulletin & Review, 2020, 27 (2) : 398–403.

Local and Global: New Advances in the Application of CNI Models at the Individual Level

Lu Yanni^{1,2} Fang Xuanhao^{1,2} Xiao Lin^{1,2}

1. Department of Psychology, Faculty of Education, Guangxi Normal University, Guilin;

2. Key Laboratory of Cognitive Neuroscience and Applied Psychology Guangxi Normal University, Guilin

Abstract: The appearance of a new moral judgment model—CNI model makes the related research more in-depth and detailed. The application process of this model in the existing research results is tortuous, which extends from being only applicable to group research at the beginning to being applicable to individual differences now. This paper introduces and sorts out the application of CNI model theory in individual level. At the same time, the limitations of this model are introduced, so that future researchers can make targeted improvements.

Key words: Moral dilemma; CNI model; Individual