

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：社会等级的进阶路径及其演化：来自比较研究的启示

作者：郑明璐，刘林澍，叶浩生

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：文字还需用心雕琢一下，一些地方存在语言表达不通顺的问题，如摘要中“其形成源于技术性觅食所产生的文化学习的需要”第二个“的”可以去掉；摘要第一句话有些别扭，倒数第二句也是同样问题。第一段最后一句，“而等级能使群体更加有序高效运转，最小化群体内冲突，节省时间和精力，降低受伤风险”按照中文表达习惯，应该是“而等级能使群体更加有序高效运转，它可以尽量避免群体内冲突，节省群体成员的时间和精力，降低个体受伤风险”。

类似问题不一一例举，审稿人在文章第一部分中用红色加粗将表达不通顺之处标注了出来。希望作者找同行读几遍，将不通顺之处一一标出，然后作者再自行修改。语言表达通顺程度极为影响文章阅读体验，这方面请作者一定注意！

回应：感谢审稿专家的意见，已根据审稿专家要求仔细通读全文，且找了三位同行读稿，不通顺与不足之处做了相应修改，使文本尽可能简洁流畅。修改部分用红色字体呈现。

意见 2：文章第二部分阐述了支配路径的相关研究，第三部分阐述了能力路径的相关研究，为什么要这样组织内容？第一部分最后与第二部分之间缺少必要的逻辑衔接，希望作者增加一些必要的说明，或以疑问的方式引出第二部分，让读者更好地理解文章逻辑关系。

回应：(1) 之所以第二部分阐述支配路径，第三部分阐述能力路径，是因为：①从研究顺序来说，先有支配理论，后有能力理论，能力理论是在批判支配理论的基础上提出来的；第二，从演化顺序来说，动物群体首先演化出了支配路径，随后才由于文化学习的需要演化出了能力路径。

(2) 第一、二部分已根据审稿专家的意见补充必要说明，补充内容放在第二部分开头并用红色字体呈现。补充内容如下：

动物群体中等级是由什么决定的？在 Schjelderup-Ebbe(1922)的研究中，一开始家禽（母鸡）为了争食频繁互相攻击，过了一段时间，攻击行为逐渐减少，进食行为变得有序。研究者推测，每一只母鸡都记住了与其他母鸡竞争的胜败经历，在下次相遇时无需争斗就能“预判”彼此的胜负，形成资源分配的“默契”——群体建立了某种等级秩序。所以，在冲突对抗中借助攻击和威胁等手段令其他群体成员产生恐惧，从而在资源竞争中获胜是动物提升社会等级最重要的手段，这就是支配路径(Griskevicius et al., 2009)。

意见 3：文章 2、3、4 部分分别阐述了支配路径、能力路径和美德路径，每个大标题下的小标题差异较大，能否将文章结构进行调整，使整体结构更为一致？如“XX 路径的比较研究”、“路径的进化成因”、“人类独特 XXX 路径的解释”。比如 2.1 部分，其实就是在说明其他动物也存在普遍的支配路径，这和 3.1 部分“动物群体能力路径的探索”从内容上来说其实是一致的，完全可以用相同的标题范式。另外，目前一些二级标题也不太符合论文规范，比如 2.2“同性竞争是支配路径形成的主要选择压力”，似乎应为“支配路径的进化成因”；3.1“动物

群体能力路径的探索”应为“其他动物的群体能力路径”或“群体能力路径在其他物种中的表现”。

回应：已根据审稿专家意见修改标题，并用红色字体呈现。

意见 4：文章 2、3、4 部分之后，紧跟着总结与展望，这种结构有些突兀，缺少必要的总结、比较和过渡，是否可以再加一部分，从更宏观的视角对三种路径进行一些总结与论述？比如重点总结论述人类社会地位等级的复杂与独特性？(只是举例，不一定要从这个角度，但目前的写法确实感觉“有头无尾”)。当然，第 5 部分中其实已经有一些相关内容了，建议单独拿出来，进行扩充与完善。

回应：感谢审稿专家意见，已根据审稿意见将原文第 5 部分中关于能力路径和美德路径差异分析的内容单独拿出来，并补充完善成单独的一部分，相关内容补充在“5 三种等级路径的差异性分析”中。该部分着重比较了三种路径在存在范围、行为模式和结果、演化动因以及情感介质等方面的区别，使上下文衔接更加紧密自然。补充内容用红色字体呈现。

.....

审稿人 2 意见：

意见 1：对于支配路径和能力路径的区分。作者在引入支配路径时，使用了“资源持有潜力”概念，而文中已说明该概念指生物体在群体内竞争中战胜对手的能力，这似乎也完全可以对应后文的能力路径。那么支配路径与能力路径的核心区别在哪里？用“以大欺小”描述支配路径，“以智取胜”描述能力路径会不会窄化了它们的内涵？作者可就上述问题再进行斟酌。

回应：感谢审稿专家的意见。

(1) 资源持有潜力又被称作强大性 (formidability)，这一概念最初是在动物研究中提出，是指由身体强弱决定的战斗能力。其后，学术圈一直沿用这一定义。因此，资源持有潜力这一术语一般用在支配路径研究中。鉴于这一概念并未增加实质性内容，且容易产生误解，因此决定删除这一术语，使表达更加简洁明晰。

(2) 用“以大欺小”和“以智取胜”来描述两个路径本意是为了抓住两者核心特征，但不够全面，确会产生窄化相关内涵的问题，造成误解，因此，已根据审稿专家建议删除。

(3) 支配路径和能力路径的核心区别，包括与美德路径的区别，主要体现在存在范围、行为模式和结果、演化动因以及情感介质等方面。相关内容已在“5 三种等级路径的差异性分析”中做了补充和说明，并在“表 3 三种等级路径的比较分析”中做了归纳总结。补充内容用红色字体呈现。

意见 2：在能力路径中，作者涉及了多个意思相近的术语，如文化学习、社会学习、模仿等，它们的联系与区别是什么需要有所交代。作者虽然引用文献说明了“人类的文化学习”和“动物的社会学习”有本质区别，但还没有说明不加限定词的文化学习、社会学习、模仿究竟是怎样的关系。

回应：社会学习、文化学习以及模仿的相关概念和关系如下，并在“3.2 能力路径的演化成因与判断标准”开头部分做了相关补充，补充内容用红色字体标出：

社会学习是个体通过观察其他动物或人，或者与之互动而产生的一种学习；它可以有效降低个体获取适应性信息的成本，帮助生物体快速适应环境，因而其基本形式如刺激和局部增强、观察条件反射以及反应促进等在动物群体中广泛存在(Legare, 2017)。

文化学习是一种“高保真”社会学习形式，使知识和技能能够在群体内“无损”传递，从而让群体成员有足够时间可以对知识和技能进行微小改进，形成文化现象(Boyd, Richerson, & Henrich, 2011)。这种高保真信息传递建立在真正的模仿基础上。

所谓模仿 (imitation), 是指复制一个主体的行动, 包括完整的动作序列、行为意图和结果。而动物的学习更多是一种模拟(emulation), 即复制行为结果或目标(Cacchione & Amici, 2020)。相比模仿, 模拟忽略了大量潜在的有用信息, 从而使学习者效率低下。已获得的知识在传播过程中反复丢失因而需要不断被重新学习。

意见 3: 在美德路径中, 美德理论与声望理论指的是什么? 目前文中只是给出了美德的概念以及声望是对能力和美德的整合。这离理论介绍还相差甚远。另外, 关于美德路径与能力路径的区分, 仅用一则实证研究发现美德与能力交互作用不显著来做支撑显得有点单薄。

回应: (1) 这一部分主要是对两个概念进行区分, 使用理论一词确实过大, 已根据审稿专家意见修改相关用词和内容, 修改部分用红色字体呈现。

(2) 关于美德路径与能力路径的区分, 除了实证研究外, 跨文化研究和人类学研究也表明利他行为能够帮助个体提高社会地位。这部分内容原先放在“4.2 美德路径的普遍性”开头部分, 已根据审稿专家意见调整到“4.1 美德路径的独立性”结尾部分。调整部分用红色字体呈现。

意见 4: 在美德路径中, 作者指出利他是美德的本质特征, 也论述了灵长类的亲社会性问题, 这里推荐一篇文献供作者参考: Hare, B. (2017). Survival of the friendliest: Homo sapiens evolved via selection for prosociality. *Annual review of psychology*, 68, 155-186. 该文对更广泛的动物群体表现出的亲社会性也进行了研究, 也对动物的心理理论能力进行了探索。

回应: 非常感谢审稿专家推荐, 已认真阅读该论文, 在文中“4.3.2 人类美德路径产生的独特条件”结尾处补充有关内容并用红色字体标出。补充内容如下:

此外, 自我驯化假说(self domestication hypothesis)认为, 在演化过程中人类增强了自我控制能力且弱化了情绪反应, 这使得人类群体的社会容忍度大大提高, 为人类演化出其他动物所不具备的高度亲社会性即利他提供了条件(Hare, 2017)。

意见 5: 表 1 中的内容有些不完整。如 Johnson 和 Park (2021) 的实验因变量是什么? Flynn 和 Yu (2021) 指向的结论是什么? 表 1 下方的 Willer (2009) 和 Lang 等人 (2022) 的研究为什么要单列出来?

回应: (1) 已根据审稿专家意见补充表 1 内容, 并用红色字体呈现。补充内容如下:

①Johnson 和 Park (2021) 实验的因变量为: 参与者从赞扬、情感投入、道德声誉以及收益四个方面评价两位志愿者;

②Flynn 和 Yu (2021) 的实验指向的结论为: 亲社会行为不一定能帮助个体提升社会地位。只有出于利他动机的亲社会行为才能帮助个体获得地位。

(2) E. A. Smith 和 Bird (2000) 所提出的高成本信号理论与 Willer (2009) 所提出的理论其实是从两个角度论述利他行为为什么能获得高地位: 前者认为利他行为释放一种信号, 表明个体具备作为潜在合作伙伴或伴侣的特质, 后者认为利他行为有利于解决集体行动问题。表 1 所列研究用来证明高成本信号理论, 而 Lang 等人 (2022) 的研究证明了利他行为一方面能够筛选和吸引合作伙伴, 另一方面鼓励利他者进一步为群体做贡献, 从而促进集体行动问题解决。因此, Willer 的理论是对高成本信号理论的重要补充。

为使观点更加清晰, 已在“4.3.1 高成本信号理论和集体行动问题”结尾部分做了相关补充说明, 并用红色字体显示。

意见 6: 作者在自检报告中认为没有类似的外文综述评论有点言过其实, 至少参考文献中的 Bai, F. (2017). Beyond dominance and competence: A moral virtue theory of status attainment.

Personality and Social Psychology Review, 21(3), 203-227.就看上去很类似本文。作者需要整理出与本文类似的外文综述，并说明与本文的实质性区别。

回应：感谢审稿专家的意见，该文与本文的区别已补充进自检报告第5题。两者区别如下：

①该论文从横向、静态视角阐释现代社会人类获取地位的三种路径，本研究从纵向、动态视角论述等级系统是如何演化而来；；

②该文论述范围限定在人类社会，本文侧重人类与动物社会等级系统的比较；

③该文主要从描述层面证明人类社会中存在三种地位提升路径，本文既论述了三种路径在人类和动物群体中存在的普遍性，又从解释层面探究了各路径的演化成因；

④该作者认为美德路径的情感中介是钦佩（admiration），而能力路径的情感中介是尊重（respect）。本研究认为钦佩是能力路径的情感中介，提升（elevation）是美德路径的情感中介，而尊重可能是对社会地位综合判断的情感反映。

意见 7：文章还存在一些语言问题。如“个体可以通过准确评估同类的支配等级，从而在冲突情况下做出攻击/回避最佳决策”中后半句不通顺，“雄性主要通过更多雌性交配来提高繁殖成功率，因为雌性对后代投资更大”中语句逻辑含混，“5.3 人类能力路径产生的演化适应环境”这一小标题也让人费解。作者需要再通读全文，扫清语言文字上的阅读障碍。

回应：已根据审稿专家要求仔细通读全文，修改语言表达不足之处，使文本尽可能简明流畅。修改部分用红色字体呈现。

第二轮

审稿人 1 意见：

意见 1：目前文章文字上有些冗余，最好能适当精简，某些不重要的研究过程或概念可以不介绍的过于清楚，否则文章过长，会造成读者阅读疲劳，适当精简可以更强突出重点。

回应：感谢审稿专家的意见，已根据审稿意见精简内容，简化相关次要概念和研究过程的表述。

意见 2：文章题目虽然和内容对应很密切，如果不看内容，只看题目的话，能想到的就是该文主题与进化和社会地位有关，但本文到底要解决什么问题？题目体现不是特别明了，希望作者思考一下如何能拟定一个更能吸引读者眼球、也更突出“问题意识”的题目。

回应：已根据审稿专家意见，将题目修改为“社会等级的进阶路径及其演化：来自比较研究的启示”，并用绿色字体标出。

审稿人 2 意见：

意见 1：在新修改稿中，术语社会学习第一次出现在了 2.1 支配路径的普遍性，相应地，对该术语的解释也应该从 3.2 中迁移过来。

回应：感谢审稿专家的意见。社会学习在“2.1 支配路径的普遍性”部分为非核心概念，为了使文章更加简洁，已将该部分删除。该术语解释依然保留在“3.2 能力路径的演化成因与判断标准”开头部分，这样能使相关概念对比更加明确，重点突出。

意见 2：在 4.1 美德路径的独立性中的第二段，主体讨论的是美德路径与能力路径的关系问题，但中间又掺杂了对道德与能力、温暖的讨论，因为作者之前专门论述了美德与道德的区别，因此这里的讨论显得有些突兀。

回应：已根据审稿专家意见删除该部分内容。

意见 3：作者在表 3 中将美德路径的行为模式总结为利他行为，并将存在范围限定在人类，但正文的表述中也提到动物也具有利他行为，因此这里的利他是否应该是有限定词的利他而非普遍意义的利他？此外，作者在美德路径的论述中既有 4.2 美德路径的普遍性又有 4.4 美德路径的独特性，从标题的角度构成了相互矛盾的表述，容易使读者困惑。那么究竟是美德路径仅限于人类还是说人类和动物都有，只是程度上有差异？

回应：感谢审稿专家的意见，已根据审稿意见作相应修改，并用绿色字体标出。

(1)；利他包括两种：生物利他主义和心理利他主义 (Vlerick, 2020)。生物利他主义关注行为，是指通过降低自身的繁殖成功率来提高他人的繁殖成功率，即动物所具有的亲缘利他(帮助携带部分自身基因的亲属)和互惠利他(当前的利他行为在未来获得回报)，最终来看它们都能提高自身基因的总适应性，因此是一种“高明的自利”。心理利他主义关注动机，指造福他人的愿望。只有人类存在非亲缘性的、无预期回报的心理利他主义，比如当灾难发生时给陌生人捐款，这种行为在很多时候会降低自身基因的总适应性，因而是一种真正的利他主义。美德路径正是建立在这种心理利他主义基础上，因而是人类独有的。相关内容已在“4.2 美德路径的存在范围”中进行修改补充。

(2) 标题的表述确实容易使读者困惑，已将“4.2 美德路径的普遍性”改为“4.2 美德路径的存在范围”。

第三轮

审稿人 2 意见：经修改，文章的严谨性、可读性都取得明显的进步。建议发表！

编委 1 意见：同意发表。

编委 2 意见：

意见 1：论文内容较为冗长，建议作者精简至 2 万字以内，减轻一般读者的阅读负担。例如，表 1 和表 2 展示的几个“实验内容”，必要性不大，概述主要结论即可，重要的是通过这些结论说明自身的论证主题，而不必描述其整体过程。其实，这两个表本身就显得多余，只有表 3 才具有真正的“提炼关键信息”的功能，可以保留，甚至可进一步丰富表格内容，做成大概占满一页的大表，吸收前两个表的重要内容，同时精简正文的表述，通过这种方式来删减篇幅、突出主旨。表格过多，反而容易失去重点。

回应：感谢审稿专家的意见，已根据审稿意见精简内容，删减表 1 和表 2，相关内容已整合进表 3。由于美德路径神经机制相关研究较少，因此表格中此处空缺。精简后全文（包括参考文献）字数为 17766 个字。

意见 2：部分论述似可再商榷。引言第一段和第二段，有如下表述：

社会等级也称地位等级或社会地位，是个体依据影响力大小在群体内所获得的相对位置 (Bai, 2017; Chen et al., 2012).....

“社会等级”起源于挪威科学家 Schjelderup-Ebbe(1922)在研究家禽社会行为时提出的“啄序”(pecking order)概念，随后演变为“支配等级”(dominance hierarchy).....

就论文自身而言，某种程度上可能是自洽的。但对于一般读者来说，恐怕较难从直觉上认为

“社会等级”这一概念是挪威科学家 1922 年才提出这一说法。社会等级这种概念是描述

人类阶级社会的基本词汇，在整个政治理论和社会理论中有着更长的使用史，马克思主义的经典学说对此也多有阐发，立论更早，社会影响更大；在其他学科和其他研究中，这也是一个常见词汇。这会影响到很多一般读者的先入为主的印象，即将社会等级认为是社会学、政治学、历史学的概念，而不会首先从生物学或心理学角度加以理解。建议作者从一开始就对此词加以范围的界定，如采用下方式：

××视角（或领域，但不应当是生物学或心理学，而应当指明更狭窄的分支领域，才能对应上自身议题的“存在范围”）下的社会等级概念意指……，它源自……的“啄序”(pecking order)概念，后演变至更一般的“支配等级”概念。原引言的前两段也可合并为一，使内容更为精当。

回应：已根据审稿专家意见调整相关表述，将引言合并成一段，修改部分用紫色字体显示。

意见 3：参考文献格式宜进一步检验。例如全部文献的页码连接符有误，不应当是 hyphen，而应当是 en dash 符号。

回应：感谢审稿专家的意见，已根据审稿意见检查并修改参考文献格式，修改部分用紫色字体显示。

第四轮

主编意见：

我对作者综述的“社会等级获取的三大路径：支配路径；能力路径；美德路径”表示欢迎。因为作者的付出和努力，或使国内读者首次系统地接触和了解到这个领域的工作进展。

我只有一个担忧，即，作者下的结论很自信：美德路径为人类社会所独有。根据 Bai(2017)的定义，美德的本质特征乃是利他。那么，读者是否可以理解为：利他为人类社会所独有。我的担忧其实可以这么理解，为了区别人与动物，科学家做了很多尝试，比如，劳动、语言、使用工具、虚构故事的能力等等；在这里，作者提出，人与动物的区别在于“利他”。我个人的研究和观察倾向认为：动物也有“利他”或者“合作”行为。

总之，请作者 1) 进一步精简正文；2) 稍微回应一下我的担忧。

回应：(1) 已根据审稿意见精简内容，精简后全文（包括参考文献和中英文摘要）字数从 17766 个字 减为 16671 个字。

(2) 尽管 Bai(2017)认为美德的本质特征乃是利他，但并非所有的利他行为都构成美德。学界将利他分为生物利他主义和心理利他主义 (Vlerick, 2020)。生物利他主义即动物所具有的亲缘利他(帮助携带部分自身基因的亲属)和互惠利他(当前的利他行为在未来获得回报)，以牺牲个体短期的利益来换取自身基因的总体的适应性，是工具性利他。但心理利他主义关注的是动机本身，是指造福他人的愿望，具有自目的性。高成本信号理论和相关实证研究证实了美德的动机取向，而目前的比较研究也表明包括黑猩猩在内的非人灵长类虽然具备心理理论基础功能，但它们更擅长在竞争领域中使用心理理论，可能无法推断同伴的利他动机。因此，现有的证据表明只有人类存在非亲缘性的、无预期回报的心理利他主义。综上所述，本研究认为，不是利他，而是心理利他是美德路径的基础。

感谢主编所提出的担忧与关切。为使观点更加明晰，已修改摘要及正文相关表述，并在正文“4.4 美德路径的独特性”结尾部分进一步提炼相关观点。修改部分用深蓝色字体呈现。