

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：奖惩对行为抑制能力和自主生理活动影响的时效性

作者：谷莉 白学军 王芹

第一轮

审稿人1意见：本文研究思路和目的明确。但审稿人认为存在下列问题

意见1：实验分为5个阶段，摘要和正文均没有表述清楚，是按照先后顺序还是其他？

回应：“实验分为5个阶段”是按照时间发生过程（先后顺序）分为5阶段。在论文摘要中增加了关于“5阶段”的说明（论文见“摘要”第1行）。

意见2：生理指标去除了异常被试的数据，那么所有的行为数据均进入统计分析是否合适？

最好给出简单说明。

回应：考虑到快速按键反应的行为数据采集较少受身体移动的影响，所有45名被试的行为数据均进入统计分析。但在生理数据采集过程中，一些被试因较大移动或习惯动作（如抖腿习惯、咳嗽、抬手等）导致生理数据异常，因此各生理指标中均有无效被试，其中所有指标均异常的无效被试1人，皮肤电数据中的无效被试3人，指温数据中的无效被试1人。

已在论文方法部分中修改了相关表述（论文见“3 结果”第一段1-4行）

意见3：本文把奖惩对行为抑制与对植物性神经功能的影响联系起来，文中对奖惩刺激如何影响植物性神经的功能（机制）应该加以讨论。

回应：已在论文讨论部分中修改了相关表述（论文见“4. 讨论”）。

意见4：需要对该研究的意义进行挖掘，否则容易给人一种为研究而研究的感觉。

回应：已在论文前言部分中分别从以下几个方面增加了相关表述。

（1）奖惩时效性研究的必要性（论文见“1 前言”第一段13-22行）

（2）情绪反应的时间动力性研究现状及奖惩时效性研究的实践意义（论文见“1 前言”第二段1-13行）

（3）奖惩对行为抑制影响的研究意义（论文见“1 前言”第二段和第五段20-23行）

（4）奖惩与行为抑制相关理论RST存在的问题（论文见“1 前言”第五段7-12行）

审稿人 2 意见：探讨奖惩刺激对反应时、心率、指温、皮肤电影响的时程变化特点，对相关领域的研究有参考价值。但文章存在一些问题，需要修改。

意见 1：数据的采集方法欠清楚。例如，读取数据的时间点？是 2min（每阶段时长）的平均值？还是每阶段末的读值？还是每阶段最后 30 秒的平均值？需交待清楚，以利于其他研究者借鉴和比较。

回应：数据采集是一个持续时程，生理指标是每阶段内各任务奖惩获得阶段时所得数据的平均值，已在论文方法中增加了关于“数据采集”的说明（论文见“2.5 数据采集与分析”第 3-4 行）。

意见 2：实验所得数据的表示方式是什么？若是平均值±标准差，应写明（或在图中标出）标准差的数值。

回应：考虑到图更能直观解释时效性变化，文中所有数据用图来说明，已在图中标注出标准误（论文见图 2-图 6）。

意见3：数据处理方法尚有不妥之处。例如，同一组（处理）不同时间点的比较，最好是采用“重复测量资料的方差分析”。两两比较时采用的哪种方法需说明白，因不同方法可能有差别。另外，缺乏时程变化趋势的分析，而变化趋势可能具有重要意义。以皮肤电导反应变化为例，对照组和奖励组相比，虽然各阶段相比有差异，但变化趋势基本一致，有无特殊的意义，值得分析和讨论。再如心率的变化，三组的变化趋势是否一致？说明什么问题？

答：按照您“同一组（处理）不同时间点的比较，最好是采用重复测量资料的方差分析。两两比较时采用的哪种方法需说明白，因不同方法可能有差别”的宝贵建议，我们采用重复测量方差分析对各组的阶段性变化进行了分析，并采用 Bonferroni 方法进行两两比较（论文见“3 结果”）。

回应：对于您“缺乏时程变化趋势的分析，而变化趋势可能具有重要意义”的宝贵建议，增加了时程变化趋势分析的表述，并在文中解释了“心率的变化，三组的变化趋势一致说明什么问题”（论文见“4 讨论”）。

审稿人3意见：“奖惩对行为抑制和自主生理活动影响的时效性”的研究，利用行为指标和生理指标，采用停止信号任务探讨奖、惩刺激对行为抑制年能力及生理活动影响的时效性，是一项有意义的工作。但在研究意义及解决的科学问题不太明确，文章写作和分析讨论还存在

较多问题。

意见1：前言部分：经过文献回顾及分析，提出时效性需要研究，但为什么需要研究，其意义是什么应该再明确些。

回应：已在论文前言部分中从以下几个方面做出相关表述。

- (1) 奖惩时效性研究的必要性（论文见“1 前言”第一段 13-22 行）；
- (2) 情绪反应的时间动力性研究现状及奖惩时效性研究的实践意义（论文见“1 前言”第二段 1-13 行）；
- (3) 奖惩对行为抑制影响的研究意义（论文见“1 前言”第二段 1-5 行和五段 20-23 行）
- (4) 奖惩与行为抑制相关理论 RST 存在的问题（论文见“1 前言”第五段 7-12 行）

意见2：研究方法与程序：将阶段划分没有表述清楚，几个阶段、如何划分在这一部分并没有做出明确交代；生理指标采集的具体内容不清，仅以活动表示。

回应：已在论文方法中增加了关于“阶段划分”的说明（论文见“2.5 数据采集与分析”第五段 1-9 行）。

意见3：结果：行为指标只有3个阶段的数据，是没有测4、5阶段还是没有变化，如果没有变化也应该客观地反映出来；皮肤电的指标是频率还是幅度不清楚；生理指标的表述不明确，如指温、皮肤电活动等到底指什么。结果应采用柱状图或表表示，既直观，又便于比较。

回应：

- ①. 行为指标也是 5 个阶段的数据，并在论文结果中增加了各组的阶段性变化分析（论文见“3.1 行为指标的阶段性变化”及图 2、图 3）
- ②. “皮肤电”测量的是皮肤电导反应（SCR）活动水平，单位是微姆欧；“心率”指记录被试每分钟心跳次数的变化，单位是 BPM；“指温”指记录被试手指皮肤温度的变化，单位是华氏度。已在论文方法中增添了关于生理指标的相关表述（论文见“2.5 数据采集与分析”第二至四段）。
- ③. 结果改为柱状图，并在图中标注了标准误（论文见图 2-图 6）。

意见 4：讨论部分：讨论中对结果的表述缺乏逻辑性，不同指标安排较乱，使读者不易理出头绪；

回应：已对论文讨论部分进行了较大改动，对行为指标和各生理指标逐一进行表述。行为指标在讨论部分第一段中进行了两个指标奖惩效应的探讨，第二段讨论了时效性和各组的阶段

性（时程）变化；生理指标的探讨都是从奖惩效应、时效性和阶段性变化三个方面逐一论述（论文见“4 讨论”）。

意见5：对结果缺乏必要的分析论证，列出结果后，就提出结果表明能激活BIS、BAS系统的结论，不能使人理解为什么能说明激活某一系统，缺乏充分论证和逻辑推理；

回应：已在论文讨论中修改了相关表述。

✧ 关于 RST 理论对行为抑制的分析讨论（论文见“4.1”第一段 17-36 行）

✧ 关于 RST 理论对生理指标的分析讨论（论文见“4.2”第二段 1-6 行和第四段第 5-15 行）

意见6：行为抑制分析仅提出奖励和惩罚刺激均能激活BIS系统与Gray早期的理论不同，用Gray修正后的RST理论解释了此现象，此部分文献不足，仅有已有理论解释自己的结果，而不能用已有的文献结合自己的研究结果提出自己的学术观点，更不能用脑科学去论述，而只提及与黑质、纹状体研究结果相一致，但并没有说明有关脑科学研究获得什么样的结果支持你的结果或观点；

回应：已修改了论文讨论部分中有关RST理论解释行为抑制的论述（论文见“4.1”第一段17-36行）。

意见7：有些问题提出并没有做出合理的回答。

a 奖励、惩罚情绪生理唤醒与行为抑制的关系是什么？

回应：情绪是一个代表了反映中枢激活的行为趋向性和行为的准备状态，这一过程受到自主神经的调解，同时也通过自主神经进行监测（Sohn, Sokhadze, & Watanuki, 2001）。尽管自主神经所支配的感受器很多，但目前情绪生理研究主要将心率和皮肤电导反应的变化作为情绪自主神经唤醒的常见指标。

✧ 论文中有关心率与行为抑制关系的论述修改（论文见“4.2”第二段 3-6 行）

✧ 论文中有关皮肤电导反应与行为抑制关系的论述修改（论文见“4.2”第四段第 5-15 行）

✧ 此外，增加了奖惩刺激对自主生理反应和行为抑制影响的时效性并不同步的解释（论文见“4.2”第一段第 3-10 行）

b 奖励刺激和惩罚刺激对自主生理活动影响的差异的神经机制是什么？

回应：已在论文讨论部分中修改了相关表述（论文见“4. 讨论”）

c 为什么心率变化较少受情绪因素影响？

回应：各组心率的阶段性变化统计结果显示，三组的变化趋势较为一致，说明（1）心率是

反映时间进程（阶段性变化）较为敏感的生理指标。（2）心率的奖惩效价较为稳定。一项基本情绪的自主生理反应研究指出，心率对不同情绪状态的敏感程度是不同的，心率对愤怒、伤心和恐惧情绪非常敏感，而在高兴、吃惊和厌恶情绪诱发下心率的变化较小（Vernet-Maury, Alaoui-Ismaili, Dittmar, Delhomme, & Chanel, 1999）。在六种基本情绪中奖励诱发的情绪更接近于高兴，惩罚诱发的情绪更接近于厌恶，所以本研究中心率的奖惩效价较为稳定可能与心率对奖惩诱发的情绪较不敏感，其变化幅度较小相关。

意见8：对有些生理学的概念表述不够准确，如指温活动受交感、副交感神经支配，皮肤电活动只受交感神经支配；

回应：感谢您的宝贵建议，已修改了相关表述。

✧ 心率（论文见“4.2”第二段2-4行）

✧ 指温（论文见“4.2”第三段2-5行）

✧ 皮肤电导反应（论文见“4.2”第二段1-3行）

意见9：提出的观点缺乏依据，如奖惩刺激累加，提高个体焦虑情绪就缺乏依据。

回应：对论文讨论部分中有关“奖惩刺激累加提高焦虑情绪”的表述已做删减。

第二轮

审稿人1意见：作者对论文做了较大幅度的认真修改，对本研究的科学问题及意义，尤其对奖惩刺激时效性研究的必要性作了比较充分的论述，对实验结果，尤其是生理指标与心理活动的关系也作了比较科学的分析讨论。但对以下问题应该注意，稍作修改后可发表。

意见1：前言写成了一个小综述，对文献内容有的写的太细，缺乏概括性，既显得太繁，又显得逻辑性不强，将自己要研究的科学问题及意义淹没在大篇幅论述及文献描述中而不能突显。建议简化前言，通过对这一领域先前研究的文献概括性总结分析，为提出自己要研究的科学问题及其研究意义做充分铺垫就可以了。通过文献分析推出“奖惩刺激对行为抑制与自主生理活动时效性研究，以及行为抑制与自主生理活动时效性相关性研究及意义”这一主题，而且一定要有高显示度。

回应：已对论文前言部分进行了概括简化以突显主题（论文见“1 前言”）。

意见2：结果第一段因故去除的人数及指标的表述属于方法，应移到方法的2.5中，即数据

采集分析中。

回应：已将结果第一段移至“2.5 数据采集分析”中。

意见 3：认真阅读全文，对其概念表述与运用一定要准确。如肾上腺髓质分泌增多、皮温活动降低、皮肤电导反应等。

回应：已认真阅读全文，并查阅相关工具书，以确保概念表述的准确性（论文见“4.2”第三段第 2-3 行）。

参考工具书如下：

王启华, 邱学才. 临床人体解剖生理学. 能量代谢与体温. 广州: 中山大学出版社.

艾洪滨. 人体解剖生理学. 能量代谢与体温调节. 北京: 科学出版社.

审稿人2意见：该文修改后基本达到了发表水平；但生理指标去除了异常被试的数据，审稿人理解，行为数据不应该包含生理指标异常被试的数据，这样才能使实验结果更加准确。这一问题建议请教统计学专家确认。

回应：为使实验结果更加准确，去除存在异常生理指标被试的行为数据后重新进行统计。分别在论文方法、结果和讨论部分进行了数据及论文表述的修改。

第三轮

审稿人 1 意见：

意见 1：应明确生理指标的表述及采集方法。

回应：感谢您的宝贵建议。已对生理指标的表述及采集方法进行了修改（论文见“2.5 数据采集与分析”）。

意见 2：很多因素会影响生理指标的活动水平，在实验中如何控制文中应有所交待。

回应：经查阅相关文献，生理指标的活动水平受室温、日间周期性和被试活动状态的影响，对此我们做出如下实验设置。

- a) 室温：实验前打开实验室空调设施，保证室温恒定在 22 度。
- b) 日间周期性：在实验时间设置上保证被试在上午 8 点到 11 点间完成实验。
- c) 活动状态：正式实验开始前要求被试静坐 5 分钟。

已在论文方法部分增加了实验设置的说明（论文见“2.4 实验设置和程序”）。

意见 3: 对生理指标的变化机制应进一步讨论。

回应: 已在论文讨论部分增加对心率、皮电反应和皮温活动变化机制的讨论。

(1) 心率 (论文见“4.2”第二段 2-9 行)

(2) 指温 (论文见“4.2”第三段 1-5 行)

(3) 皮电反应 (论文见“4.2”第四段 1-7 行和 14-23 行)