

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：动作的自主性与结果性质对不同预测性条件下施动感的影响

作者：布宇博 李力红 吕香玲 国宏远 安灿翎 王凌云

第一轮

审稿人 1 意见：

《动作自主性与结果性质对施动感的影响》选题具有一定的新颖性，研究方案和写作逻辑基本清晰。有以下几点主要建议，望修改：

意见 1：

从两个实验的落脚点看，是想考察动作结果的可预测性和不可预测性对“利己”、“中性”和“他人”等道德感知选项的选择，因此，建议论文的前言和讨论部分，主要围绕“可预测性（推理）”展开，目前看来，整个行文的组织有些混乱。此外，不太清楚作者的“胁迫”的操控是否成功，看方法描述，实质上是指是否按主试的特定要求做执行，看似谈不上“胁迫”的层次。

回应：

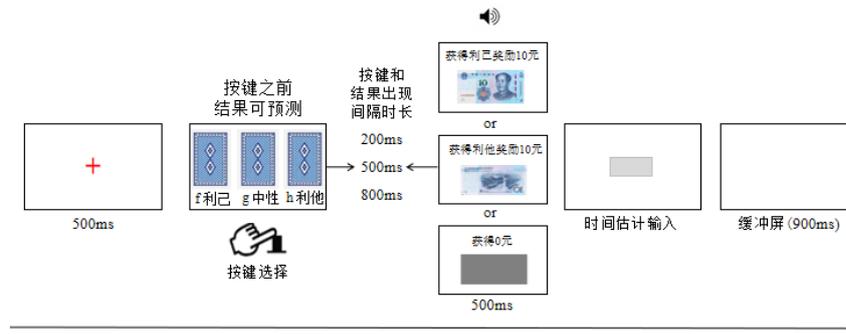
感谢审稿专家的建议，已在摘要、前言和讨论部分围绕“可预测性推理”展开阐述。文中使用“胁迫”的概念的确不够准确，实际上是考察的“服从”行为，为此文中已将所有“胁迫”替换为“服从”。

意见 2：

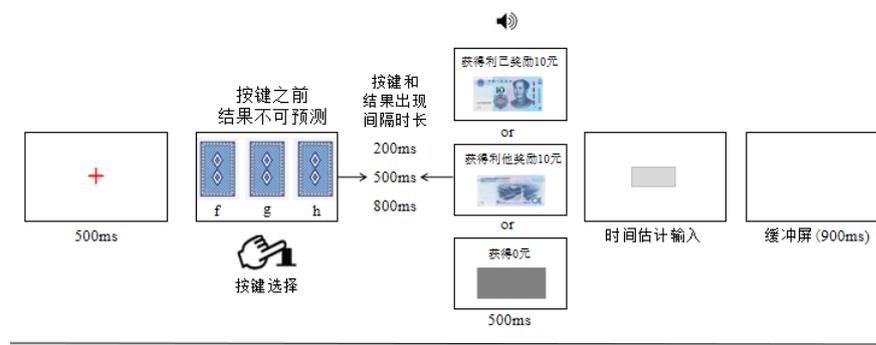
图 1，图 2 看似一样的，没有做进一步的区分。实验 2 的流程不太清楚，请明确介绍，并修改图 2。

回应：

感谢审稿专家的建议，已经在对实验一和实验二的流程图做出修改，见下图。此外，实验 2 的流程不够清晰，已将原文段修改为：“因为实验二是不可预测条件，因此在程序设置中，与实验一略有不同。告知被试三个键所对应的结果是不确定的。由于按键与结果并不对应，每个被试在两种情境中均得到相等次数的结果（利己、利他和中性结果各 30 次）。在服从情境中，告知被试需要听从主试命令做出相对应的按键动作，并关注每个动作所带来的结果。主试在被试侧面站立，身体正面面向被试，每一次选择界面出现时，主试发出口令（按 f、g 或 h 键），被试发出相应按键的动作，每种结果的次数相同，均为 30 次。在自由选择情境中，告诉被试自由选择按键进行反应，主试坐在被试侧面，眼睛不注视被试和屏幕 (Caspar et al., 2016)。图 3 为实验程序流程图。”（其中，蓝色为修改文字）



实验一 流程图



实验二 流程图

意见 3:

论文里设置了 200,500,800 ms 三种间隔时间条件,但作者并未对这个时间的设置做明确的说明,数据分析上也未体现这三个时间间隔的差异性作用,请补充。

回应:

感谢审稿专家的建议。在一般性的施动感研究中,实验者均对时间间隔做出等额区分,首先可以监测因果关系推理在其中的作用,考察时间上感知更临近的因素对施动感的影响;其次,重复多次的实验试次需要多种时间间隔进行调节,防止被试对一种间隔时长产生习惯反应,对实验结果次数误差;再次,本文参考文献 Caspar (2016) 的文章同样采用此三种时间间隔作为操纵,本文为与参考文献对应比较,选择了一致的时间间隔;最后这种时间间隔设置在本文中并不是首要检验对象,本文核心目的在于考察预测性条件下,动作自主性与结果性质对施动感的影响,所考量的是整合的对施动感影响的结果,因此,在原文中未对时间间隔进行分析。

而时间间隔的设置首先源自于意向捆绑范式中的钟表法, Haggard (2002) 等人利用钟表法设置了时间间隔对自主动作和非自主动作 (TMS) 进行了测量和区分,人们对于自主发出的动作在时间感知上更为简短,发现自主动作出现了时间压缩效应,非自主动作没有出现。因为施动感本身包含多种成分,其中一种是因果关系的施动感,也叫做因果关系的主动控制感 (吴迪等, 2019),影响这种成分的其中一条原因是时间上的临近性对人们感知动作产生干扰,这源于人们对动作-结果做出因果关系的推断,人们倾向于将时间间隔越短的动作-结果感知为自己的动作。之后有学者认为钟表法存在将动作和结果分开测量的弊端,并且测量麻烦,就提出了时距估计法简化测量,同时将动作和结果连结为一体,该作者测量了许多种时间间隔从 100ms 到 4000ms 不等,发现直至 4000ms, 仍然出现时间压缩效应,表

明因果推理在其中的重要性 (Humphreys & Buehner, 2009)。

现在下文对两个实验中时间间隔进行相应分析结果予以呈现, 结果如下:

实验一:

实验一可预测性条件下, 对 26 名被试 (男生 6 名, 女生 20 名, 平均年龄 19.78 岁, $SD = 2.76$)。将情境 (自由选择, 胁迫)、结果 (利己、利他和中性) 和时间间隔 (200ms、500ms 和 800ms) 作为被试内变量, 采用重复测量方差分析对时间估计值进行统计分析。

表 1 情境、结果和时间间隔的平均数和标准差 ($n = 26$)

情境	结果	间隔	M	SD
自由	利己	200ms	262.01	120.87
		500ms	368.10	123.83
		800ms	493.22	130.85
	中性	200ms	251.26	115.36
		500ms	359.69	94.26
		800ms	491.52	138.91
	利他	200ms	254.97	100.69
		500ms	367.94	102.14
		800ms	494.70	117.18
服从	利己	200ms	267.23	123.40
		500ms	423.20	122.45
		800ms	565.40	137.43
	中性	200ms	292.34	133.96
		500ms	448.91	137.39
		800ms	623.68	125.73
	利他	200ms	279.63	106.10
		500ms	436.82	101.96
		800ms	624.09	136.49

结果发现情境主效应显著, $F(1, 25) = 31.10, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.55$, 自由选择情境下的时间估计值显著小于服从情境下的时间估计值, 表明自由选择情境下的施动感显著强于服从情境。结果主效应不显著, $F(2, 50) = 1.11, p = 0.34, \eta_p^2 = 0.04$ 。时间间隔主效应显著, $F(2, 50) = 135.70, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.84$, 时间间隔越小的时长估计值越小, 施动感越强。情境和结果的交互作用显著, $F(2, 50) = 3.92, p = 0.03, \eta_p^2 = 0.13$, 在服从情境中, 利他结果($M = 446.84, SD = 18.15$)和中性($M = 454.86, SD = 21.82$)的时间估计值显著大于利己($M = 418.61, SD = 20.78$), 表明利己结果的施动感显著强于利他和中性结果。情境和时间间隔的交互作用显著, $F(2, 50) = 13.59, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.35$ 。结果和时间间隔的交互作用不显著, $F(4, 100) = 1.12, p = 0.35, \eta_p^2 = 0.04$ 。情境、结果和时间间隔的交互作用不显著, $F(4, 100) = 0.70, p = 0.60, \eta_p^2 = 0.03$ 。

实验二:

实验二不可预测性条件下, 被试不能够事先预测到行为结果, 将情境 (自由选择, 胁迫)、结果 (利己、利他和中性) 和时间间隔 (200ms、500ms 和 800ms) 作为被试内变量, 采用重复测量方差分析对时间估计值进行统计分析。

表 2 情境、结果和时间间隔的平均数和标准差 ($n = 26$)

	结果	间隔	<i>M</i>	<i>SD</i>
自由	利己	200ms	216.97	86.98
		500ms	362.44	105.72
		800ms	518.29	143.80
	中性	200ms	196.38	66.53
		500ms	344.11	95.47
		800ms	487.06	151.66
	利他	200ms	216.16	88.49
		500ms	368.06	104.72
		800ms	492.09	150.24
服从	利己	200ms	263.37	118.31
		500ms	399.77	121.68
		800ms	579.72	162.50
	中性	200ms	254.53	138.97
		500ms	415.46	121.89
		800ms	560.98	137.89
	利他	200ms	264.77	128.08
		500ms	406.91	136.19
		800ms	572.57	156.29

结果发现情境主效应显著, $F(1, 25) = 17.68, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.41$, 自由选择情境下的时间估计值显著小于服从情境下的时间估计值, 表明自由选择情境下的施动感显著强于服从情境。结果主效应显著, $F(2, 50) = 4.17, p = 0.02, \eta_p^2 = 0.14$, 中性结果的时间估计值显著小于利己和利他结果, 表明中性结果的施动感显著强于利己和利他结果。时间间隔主效应显著, $F(2, 50) = 120.09, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.83$, 时间间隔越小的时长估计值越小, 施动感越强。情境和结果的交互作用不显著, $F(2, 50) = 1.17, p = 0.32, \eta_p^2 = 0.05$ 。情境和时间间隔的交互作用显著, $F(2, 50) = 1.04, p = 0.36, \eta_p^2 = 0.04$ 。结果和时间间隔的交互作用不显著, $F(4, 100) = 0.98, p = 0.41, \eta_p^2 = 0.04$ 。情境、结果和时间间隔的交互作用不显著, $F(4, 100) = 0.50, p = 0.74, \eta_p^2 = 0.02$ 。

从以上结果中可以发现, 时间间隔的主效应以及情境和时间间隔的交互作用显著, 这种差异显著性主要体现在三种时间间隔 (200ms、500ms 和 800ms) 本身数值的大小差异上, 表明被试在对时长判断 (估计值) 中时间间隔越短时间估计的时长就越短, 即间隔越小的动作-结果的施动感越强, 说明时间上的临近性对人们感知动作-结果之间的连结具有较大的作用, 进一步说明因果关系的施动感在时间间隔的区分上是存在的, 人们对动作-结果的感知不仅仅依赖低水平的施动体验 (动作的主动控制感), 也依赖高水平的施动判断 (因果关系的主动控制感)。而情境和时间间隔的交互作用表明动作自主性在其中发挥的首要作用, 自由情境的施动感更强。这种现象在两个实验结果中均出现, 表明是否可预测性条件对于时间间隔对施动感发挥的作用没有明显差异, 即时间间隔基于临近性的原理设置是能够在一定程度上影响施动感的判断, 但仅限于强弱, 这种结果与 Humphreys 等人 (2009) 的结果一致。在本文中重点关注可预测性条件下动作自主性和结果性质对施动感的影响, 考察道德层面对动作感知的影响, 更加依据总体的结果进行分析判断。

.....

审稿人 2 意见:

这篇文章通过时间压缩效应研究了动作自主性（自主或“胁迫”）与动作的结果（利己、利人或无奖赏）对施动感（sense of agency）的影响。与前人研究相似，他们发现自主动作比“胁迫”动作引发了更大的时间压缩效应。同时，他们发现，动作的结果（是什么，是否确定）也影响了时间压缩效应。

下面是我觉得作者需要改进的地方：

意见 1:

在概念上，将被试根据他人的要求按键成为在“胁迫”下做出反应似乎不妥。“胁迫”似乎要满足三个条件：他人的要求与被试的意愿之间有着强烈的冲突；他人要求做的是损害自己或别人，并与社会道德相违背的事情；他人对被试进行了身体或心理上的恐吓或威胁。本文的实验条件，可以说是被试“服从”他人，而不是被试受到他人“胁迫”。

回应:

感谢审稿专家的建议，文中使用“胁迫”的概念的确不够准确，实际上考察的是“服从”行为，为此文中已将所有“胁迫”替换为“服从”。

意见 2:

对研究的意义的阐述，有多处都是循环论述，类似于，发现了 A 的意义是发现了 A。例如，“该问题的解决有助于我们了解胁迫情境下动作结果性质的变化是否会影响到施动感”。该问题是什么问题？

回应:

感谢审稿专家的建议，已将存在循环论述的地方进行了重新修改。

意见 3:

目前的数据分析非常粗糙，导致无法排除一些重要的混淆因素。建议从以下几个方面进行改进：（1）在实验一中，一名被试选择不同选项（利己、利人或无奖赏）的比例可能影响该被试在这几种反应后的时长判断。需要定量分析这种影响。（2）某些被试是否几乎不选择无奖赏的中性条件？如果是这样，这些被试在中性条件下的时长判断可能不可靠。在统计分析中要考虑到这种影响，例如，看看如果删除这些被试，当前的统计结论是否仍然成立。（3）应该区分不同刺激时长时的时长判断，从中提取出被试的时长判断随着刺激时长变化的斜率和截距做进一步的统计，而不是像现在这样简单地将所有条件合在一起。（4）被试按键反应的反应时是否会影响到其后的时长判断？选择利己、利人或无奖赏的反应时有无差异？这些都需要分析。

回应:

感谢审稿专家的建议，对数据重新进行了整理，得出如下结果。

对于第一个问题：

针对于被试只能在自由选择情境并且是在按键前明确知道动作结果的实验一中才能表现出结果选择的倾向，我们只对实验一中自由情境中被试的数据进行分析。首先将个体选择的利己、利他和中性换算成百分比，然后采用分层回归的方式，第一层加入不同时长，第二层分别加入利己、利他和无奖赏所占比例，分析不同比例对自由情境下和胁迫情境下结果反应时的独立预测作用。结果发现，在自由情境中，加入利己百分比对结果反应时预测不显著， $\Delta R^2 = 0, p > 0.05$ ；加入利他百分比对结果反应时预测不显著， $\Delta R^2 = 0, p > 0.05$ 。在胁迫情景中，加入利己百分比对结果反应时预测不显著， $\Delta R^2 = 0.006, p > 0.05$ ；加入利他百分比对结果反应时预测不显著， $\Delta R^2 = 0.002, p > 0.05$ 。

由此可见，利己、利他或无奖赏的比例不会影响被试的结果反应时的判断。

对于第二个问题：

这种现象只存在于实验一（可预测性条件）的自由选择情境中，因此我们只对实验一数据进行统计分析。在实验一中，不选择中性条件的被试有 7 人，并选择 1 次和 2 次中性的被试分别有 2 人和 1 人，这 10 人中有 4 人没有选择利己结果，故将这 10 名被试数据剔除，得到 16 名被试（男生 4 名，女生 12 名，平均年龄 20.19， $SD = 3.23$ ）。

表 2.1 情境、结果和时间间隔的平均数和标准差（ $n = 16$ ）

	结果	间隔	<i>M</i>	<i>SD</i>
自由	利己	200ms	268.39	151.01
		500ms	376.59	156.63
		800ms	506.74	154.15
	中性	200ms	279.73	134.72
		500ms	387.50	113.47
		800ms	533.36	142.82
	利他	200ms	249.19	101.21
		500ms	371.81	115.71
		800ms	531.38	126.61
服从	利己	200ms	251.71	114.65
		500ms	427.75	130.18
		800ms	561.74	157.24
	中性	200ms	294.94	140.90
		500ms	468.23	157.87
		800ms	630.55	146.26
	利他	200ms	276.09	106.82
		500ms	441.22	118.76
		800ms	625.81	151.70

将情境（自由选择，胁迫）、结果（利己、利他和中性）和时间间隔（200ms、500ms 和 800ms）作为被试内变量，采用重复测量方差分析对时间估计值进行统计分析。结果发现情境主效应显著， $F(1, 15) = 18.23, p = 0.001, \eta_p^2 = 0.55$ ，自由选择情境下的时间估计值显著小于服从情境下的时间估计值，表明自由选择情境下的施动感显著强于服从情境。结果主效应不显著， $F(2, 30) = 2.59, p = 0.09, \eta_p^2 = 0.15$ 。时间间隔主效应显著， $F(2, 30) = 70.04, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.82$ ，时间间隔越小的时长估计值越小，施动感越强。情境和结果的交互作用不显著， $F(2, 30) = 1.91, p = 0.17, \eta_p^2 = 0.11$ 。情境和时间间隔的交互作用显著， $F(2, 30) = 7.12, p = 0.003, \eta_p^2 = 0.32$ 。结果和时间间隔的交互作用不显著， $F(4, 60) = 1.44, p = 0.23, \eta_p^2 = 0.09$ 。情境、结果和时间间隔的交互作用不显著， $F(4, 60) = 0.19, p = 0.95, \eta_p^2 = 0.01$ 。

该分析结果中没有出现原文中情境和结果之间的交互作用，即在服从情境中，利己结果的估计值显著小于利他和中性结果，利己结果的施动感更强。之所以没有出现原文的情境与结果之间的交互作用是因为被试量少的的原因，将以上 16 名被试数据乘以 2，变成 32 名被试后，对数据进行分析发现，情境和结果的交互作用出现， $F(2, 62) = 3.94, p = 0.02, \eta_p^2 = 0.11$ ，表现在具体结果上是，服从情境中，利他结果($M = 447.71, SD = 18.01$)和中性($M = 464.57, SD = 21.56$)的时间估计值显著大于利己($M = 413.73, SD = 20.80$)，利己结果的施动感更强，这与原文分析结果一致。

又因为 10 名被试中有 4 名被试没有选择利己结果，将其数据剔除，得到 22 名被试（男生 5 名，女生 19 名，平均年龄 20.09， $SD = 2.84$ ）。其中，有 8 名被试没有选中性或选择次

数过少,为保障样本数量,因此本次分析中不包含中性条件,只将情境(自由选择,胁迫)、结果(利己,利他)和时间间隔(200ms、500ms和800ms)作为被试内变量,采用重复测量方差分析对时间估计值进行统计分析。

表 2.2 情境、结果和时间间隔的平均数和标准差 ($n = 22$)

情境	结果	间隔	<i>M</i>	<i>SD</i>
自由	利己	200ms	262.01	131.88
		500ms	368.10	135.11
		800ms	493.22	142.77
	利他	200ms	260.52	107.45
		500ms	374.90	106.92
		800ms	503.98	120.75
服从	利己	200ms	265.95	132.69
		500ms	430.66	129.68
		800ms	566.86	144.44
	利他	200ms	283.29	113.88
		500ms	440.13	110.27
		800ms	635.67	142.81

结果发现情境主效应显著, $F(1, 21) = 21.45, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.51$, 自由选择情境下的时间估计值显著小于服从情境下的时间估计值,表明自由选择情境下的施动感显著强于服从情境。结果主效应不显著, $F(1, 21) = 1.96, p = 0.176, \eta_p^2 = 0.09$ 。时间间隔主效应显著, $F(2, 42) = 82.94, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.80$, 时间间隔越小的时长估计值越小,施动感越强。情境和结果的交互作用不显著, $F(1, 21) = 2.00, p = 1.172, \eta_p^2 = 0.09$ 。情境和时间间隔的交互作用显著, $F(2, 42) = 11.43, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.35$ 。结果和时间间隔的交互作用不显著, $F(2, 42) = 2.54, p < 0.091, \eta_p^2 = 0.11$ 。情境、结果和时间间隔的交互作用不显著, $F(2, 42) = 2.69, p = 0.08, \eta_p^2 = 0.11$ 。

从以上可以发现,情境的主效应出现,与原文分析结果一致,即自由选择情境下的施动感显著强于服从情境。而情境和结果的交互作用没有出现,这仍然是因为被试量少的原因,将以上 22 名被试数据乘以 2,变成 42 名被试后,对数据进行分析发现,情境和结果的交互作用出现, $F(1, 43) = 6.18, p = 0.017, \eta_p^2 = 0.13$,表现在具体结果上是,服从情境中,利他结果($M = 460.97, SD = 17.78$)时间估计值显著大于利己($M = 421.16, SD = 18.03$),相比于利他结果,利己结果的施动感更强,这与原文分析结果一致。

由此看来,被试是否选择中性条件对统计结果的影响并不起绝对作用。

对于第三个问题:

采用一元回归的方法,将不同刺激时长作为自变量、时长判断作为因变量。实验一(可预测条件)中,回归方程 $y_{自由} = 117.14x + 137.74, y_{服从} = 161.89x + 115.12$ 。实验二(不可预测条件)中,回归方程 $y_{自由} = 144.65x + 66.42, y_{服从} = 155.10x + 110.82$ 。结果表明在自由和服从情境中,服从情境的斜率均大于自由情境,表明增长速度更快,即随着时间间隔的增长,服从情境的估计值增长更大,施动感更弱。

对于第四个问题:

1.被试按键的反应时是否会影响其后的时长判断?

回复:因为只有实验一中被试明确知道每个按键能够获得什么样的结果。因此这种可预测性的因素能够事先影响被试选择,本分析只针对实验一进行。采用皮尔逊相关分析方法对被试选择结果的按键反应时与时长判断及进行分析。

表 1 预测性选择结果的反应时与时长估计值的相关系数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<i>M</i>	<i>SD</i>
1 利己自由估值	1.00												369.8	105.5
2 中性自由估值	.773**	1.00											358.7	119.4
3 利他自由估值	.696**	.573**	1.00										372.5	84.7
4 利己胁迫估值	.748**	.433*	.664**	1.00									418.6	112.1
5 中性胁迫估值	.842**	.583**	.775**	.924**	1.00								454.8	111.6
6 利他胁迫估值	.669**	.444*	.715**	.818**	.856**	1.00							446.8	92.5
7 自由利己选择结果反应时	0.09	0.02	-0.05	-0.03	-0.06	-0.14	1.00						1107.6	621.21
8 自由中性选择结果反应时	0.08	0.31	0.00	-0.01	0.03	0.08	.485*	1.0					1043.6	458.19
9 自由利他选择结果反应时	0.05	0.34	0.05	-0.09	-0.06	-0.02	.652**	.795*	1.00				998.3	457.88
10 服从利己选择结果反应时	-0.20	-0.28	-0.38	-0.20	-0.34	-.434*	.630**	-.03	0.22	1.00			1366.9	298.47
11 服从中性选择结果反应时	-0.11	0.06	-0.23	-0.10	-0.24	-0.32	0.29	0.06	0.33	.701**	1.0		1314.2	234.75
12 服从利他选择结果反应时	-0.11	0.09	-0.15	-0.04	-0.20	-0.22	0.31	0.21	0.33	.640**	.899*	1	1309.9	238.14

注：自由利己选择结果反应时(n = 22)，自由中性选择结果反应时(n = 21)，其他反应时(n = 26)。

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

在可预测性实验中，从相关分析中可以发现时长判断（估计值）与选择结果的反应时之间没有达到显著的相关。这表明选择结果的反应时长不会影响之后的时长判断。实验二因为结果不可预测，被试没有这种选择结果的倾向性，在此不再进行分析呈现。

2.选择利己、利人或无奖赏的反应时有无差异？

表 2 自由情境下选择结果反应时的平均数和标准差 (n = 19)

自由选择结果反应时	<i>M</i>	<i>SD</i>
自由利己选择结果反应时	1128.85	629.50
自由中性选择结果反应时	1018.61	463.25
自由利他选择结果反应时	979.99	482.70

将实验一自由情境下结果反应时（利己，利他和中性选择结果的反应时）作为被试内变量，采用重复测量方差分析进行统计分析。结果发现自由选择结果反应时主效应不显著， $F(2, 36) = 1.04, p = 0.36, \eta_p^2 = 0.06$ 。表明选择结果的反应时差异不显著。

表 3 服从情境下选择结果反应时的平均数和标准差 ($n = 26$)

服从选择结果反应时	<i>M</i>	<i>SD</i>
服从利己选择结果反应时	1366.91	298.50
服从中性选择结果反应时	1314.30	234.75
服从利他选择结果反应时	1309.98	238.14

将实验一服从结果反应时（利己，利他和中性选择结果的反应时）作为被试内变量，采用重复测量方差分析进行统计分析。结果发现服从选择结果反应时主效应不显著， $F(2, 36) = 1.40, p = 0.27, \eta_p^2 = 0.05$ 。表明选择结果的反应时差异不显著。

意见 4:

施动感不是唯一的影响时间感知的因素。需要讨论奖赏如何影响知觉到的时长的文献，包括 Soares, Atallah, & Paton (2016, Science), Toren, Aberg, & Paz (2020, Nature Neuroscience) 等。

在文章的写作上也有一些问题需要改进。

一是在多次用到“时间压缩效应”之后，才对“时间压缩效应”进行了定义。

二是文章对语言的运用有些地方不确切，希望下次投稿前能够再仔细检查一遍。例如，“在著名的纽森堡审判中，纳粹分子为了逃避法律惩处，仅仅以“服从命令”为由拒绝对其恶行负责。”其中，“仅仅以”应为“以仅仅”才符合文意。

回应:

感谢审稿专家提供的信息和建议，我们依据专家提供的文献信息，查阅了相关资料，将奖赏对时间感知产生影响这一问题在文章讨论部分中进行了引用和探讨。

依据专家提到的写作问题对全文中进行了逻辑上的重新梳理、语言上的凝练，对表述不清的行文和不严措辞进行全面的修改。谢谢专家的意见。

第二轮

审稿人 1 意见:

请将全文中的数字和后面的量纲之间，统一加一个空格，比如 800ms->800 ms

回应:

感谢审稿专家的建议，数字和量纲紧贴确实有失规范和美观，已将全文中数字和后面的量纲之间增加了空格。

.....

审稿人 2 意见:

谢谢作者对审稿意见详尽的回复。

回复中作者根据审稿人的意见做了不错的补充分析，遗憾的是似乎并没有将这些分析的结果融入到文章的写作当中。在文中提供这些结果的意义是一方面可以排除其他的一些解释，另一方面对数据做出更全面和完整的阐释。这样的努力不只是帮助审稿人理解文章的意义和价值，也是为读者提供更全面的信息。希望下一次的修改能将关键的补充数据分析写入正文（可以比回复中描述得简略），并相应增加讨论。

另，作者通过百度网盘提供的，似乎并不是原始数据，而是汇总后的统计结果。请作者提供原始数据。可以将数据压缩发到编辑部邮箱，或者上传到公共平台（例如，osf）。

回应:

感谢审稿专家的建议和解释, 让我们对数据分析的认识更加全面, 已在文中对应的位置加入了关键的补充数据分析, 并增加了该部分的讨论。

感谢审稿专家的提醒, 已将原始数据发送至编辑部邮箱。

第三轮

审稿人 2 意见:

我没有额外的意见了。谢谢作者们对我的意见的采纳。

回应:

非常感谢两位审稿专家!

.....

编委复审:

谢谢作者对 2 位审稿专家所提意见的认真修改。我认真通读了修改稿后, 以为目前的版本仍达不到《心理学报》的高标准。其最大的问题是: 作者还是没有说清楚通篇论文意欲解决(回答)的科学问题究竟是什么? 科学问题就是世上还没有找到答案, 而且还无法确定是否能够找到答案的问题。作者应该在前言部分明确告诉读者, 你本研究中具体要想做的事不是重复劳动, 不是呈现前人已经知道(已经解决)的问题, 而是为读者提供新的知识或者修正旧的、可能是错误的知识。在回答什么是你的科学问题的同时, 也将你的研究想要达到目标、创新性和特色, 甚至还有风险和收益也一并说清楚。请作者利用这个机会, 尝试讲一个更好的故事。

回应:

非常感谢编委的建议, 我们已对您指出的问题进行了重点修改, 同时对其他部分进行完善, 谢谢您!

第四轮

编委复审:

同意发表。请作者提供原始数据, 最好是上传到公共平台(例如, osf)。看了一下, 目前作者通过百度网盘提供的, 似乎并不是原始数据, 而是汇总后的统计结果。

回应:

感谢编委专家的意见, 因 osf 注册失败, 我们已将原始数据上传至百度云盘, 链接及提取码见下文自检报告对应部分蓝色字样。

第五轮

主编终审:

建议作者对文字再做加工, 核对全文以确保没有病句错误。

回应:

非常感谢主编专家的建议, 我们已对全文进行语句检查和修改, 见文中蓝色字体部分, 谢谢您!