

真题解锁

实验设计

【真题来源】2017 年南京大学（学硕）

气候变化（climate change）风险由来已久，在 2009 年哥本哈根气候大会上得到了全世界前所未有的关注。气候变化是一个长期气候状态变化的渐进系统，通常涉及一系列相关现象，如气候变暖、海平面升高、冰山融化、海洋酸化等。以气候变化为例，大多科学家确性全球正在变暖以及由此带来的风险，但气候科学家和公众之间存在认知差距。相对而言，公众更易受个人经验、价值观等主观因素的影响，从而低估了全球变暖的速度和风险。例如，有一项研究通过在每年的不同时间测量人们对气候变暖的信念，探讨了实际物理经验如何影响人们相信全球变暖。发现气候变暖信念与室外温度呈正相关（Joireman, Truelove, & Duell, 2010）。

还有研究进一步证明，当通过操纵使人体的心率或物理温度增加时，人们更易相信气候变暖的报道（Drummond & Palmer, 2013; Risen & Critcher, 2011）。在此基础上，有研究者指出温度上升的速度可能会影响人们相信全球变暖的程度。请你设计一个实验验证温度上升速度影响人们相信全球变暖（global warming）的程度。（提示：问卷调查、实验室实验和现场实验等方法自由选用，也可多种方法综合运用。要求：有研究目的、自变量、因变量、控制变量；阐述具体操作程序；预期结果和预讨论）

【真题分析】

该实验设计题较为灵活，实验设计流程非常具有参考价值。考实验设计大题的同学，可以通过做这个题举一反三，拿下其他的实验设计题。做该题时，需要注意以下几点：

（1）从材料中提取有效信息：本篇材料看起来有些小长，但其实最关键的就是最后一段，即明确做题的要求：

- ①设计一个实验验证温度上升速度影响人们相信全球变暖（global warming）的程度。
- ②实验设计需要包含研究目的、自变量、因变量、控制变量；阐述具体操作程序；预期结果和预讨论。学校相当人性化，已经将实验设计的要点一一罗列，以上的要点都要一一作答，每一点都是踩分点。
- ③该题问卷调查、实验室实验和现场实验等方法自由选用，也可多种方法综合运用。一般情况，咱们能用实验室实验设计的尽量用实验室实验。不管选哪个设计，看起来要专业。

（2）使实验设计变得可操作化：本题难点之一就是使自变量和因变量变得可操作化。由题可知，自变量是温度的上升速度，这个可以设置成三水平，即慢速、中速和快速，具体的速度可根据实验流程来定；因变量是人们相信全球变暖的程度，我们可以通过一系列实验操作后，看被试对某一时期温度的预估度数来看其程度，预估度数越高，则程度越深（描述可能较为抽象，具体可见参考答案部分的实验程序）。自变量和因变量设置好后，额外变量就可以搬出来了。（额外变量我们可以提前准备好，该题的①②③是常见的几个额外变量，同学们可以拿个小本本记一下）

（3）明确实验设计的类型：该题只有一个自变量，且为被试间变量，即为单因素被试间设

计。

(4) 实验程序设置符合逻辑：考场上的实验设计流程不可能如同真正做实验研究那样面面俱到。思路清晰，能自圆其说就行。本题的答案可以作为参考，同学们也可以创造性的发挥。（一般情况下，我们是一边理实验程序，一边确认自变量和因变量）

(5) 实验数据和统计分析：当实验处理为 2 个时，用 t 检验（总体正态、方差未知）或 Z 检验（总体正态、方差已知）；当实验处理为 2 个以上时，用方差分析。本题是单因素，三水平，即采用方差分析的方法

(6) 预期结果和实验目的、假设两相呼应

下方参考答案来袭，不要感动到哭。文都比邻的教研老师就是这么贴心。当然，同学们若有更好的解题思路，可以一起分享，这是一个开放题，就比比谁的脑洞更大。

【参考答案】

(1) 实验目的：探究温度上升速度影响人们相信全球变暖的程度。

(2) 实验假设：温度上升速度越快，人们相信全球变暖的程度越高。

(3) 自变量：休息室温度上升的速度：（3 水平，慢速、中速、快速，被试间变量）

(4) 因变量：被试阅读全球变暖相关材料后对 2050 年温度的预估度数。

(5) 额外变量及控制：

①性别：对性别进行匹配，且保证男性女性人数相同；

②智力水平：确保被试智力处于同一水平；

③被试着装：确保被试的体感温度处于同一水平。

④实验环境：休息室除温度变化速度不同外，其余条件相同。被试阅读相同的材料。

(6) 实验类型：本实验为单因素被试间设计

(7) 实验程序：

①随机将被试分为三组（A 组、B 组和 C 组），三组被试分别在三个休息室中休息，休息室中的初始温度一致（常温：25 度）。实验者告知被试稍后将阅读一份材料并根据材料回答问题，让被试在休息室中休息。

②三组被试同时进入各自的休息室后，实验者调控室内的温度，逐渐增加（被试不知情）。A 组被试在 10 分钟时达到 35 度；B 组被试 20 分钟时达到 35 度；C 组被试 30 分钟时达到 35 度。

③当室内温度达到 35 度时，实验者给被试阅读一份关于全球变暖的材料（材料中会注明当前全球温度的相关情况），要求被试预估 2050 年 global 的温度。

(8) 实验数据处理：对收集的 3 组实验数据进行单因素的方差分析，看 3 组被试对于 2050 年全球温度的预估是否具有显著差异

(9) 预期结果和预讨论：A 组被试对于 2050 年全球温度预估最高，其次是 B 组，预估最

低的是 C 组，且 3 组被试预估度数具有显著差异，即温度上升速度越快，人们相信全球变暖的程度越高。

