

# 真题解锁

## 实验设计

### 【真题来源】2018 年北京师范大学（专硕）

心理学家计划研究手机使用时间长短对人们工作和家庭生活的影响，请设计一个研究方案，完成以下问题。

- (1) 如果采用单因素设计，指出研究的自变量、因变量、控制变量，提供设计方案和统计方法。
- (2) 如果增加年龄自变量，提供一个多因素实验设计方案和统计方法。

### 【真题分析】

本题言简意赅，道明了实验设计所需要包含的内容，乍一看比较简单，但是动笔之时有许多地方都值得细细推敲。ID: 【乖，把微信关了】、【深思的海盐】和【彭于叶】同学将自己的实验设计分享出来了，非常赞！没做的同学建议自己先思考，然后再看参考答案。做了的同学咱们一起来瞧瞧通过做这道题能 get 多少。此文有些长，都是精华，赶紧拿出小本本，咱们开始划重点。

(1) 本题第一问要求的是进行一项单因素实验设计，即需要有一种实验处理，处理水平可以自己设定。需要注意的是单因素实验设计要求的是有实验处理哦！（PS：通过调查问卷筛选出四组使用手机时长不同的被试不是实验处理，而是筛选被试的一种方法。）

(2) 根据题意，咱们可以将自变量（手机使用的时长）分为三个水平，即短、中等和长。具体的时间数值不要求同学们都保持一致，合适即可。

①自变量：手机使用的时间长短（分为 3 个水平，0.5 小时（短）、1 小时（中等）、2 小时（长）），采用被试间设计。

(3) 玩手机对工作效率的影响可以通过做实验任务的反应时和正确率来反映；玩手机对工作和家庭生活的影响可以通过工作和家庭生活满意度调查表来反映。需要注意的是，对家庭和生活满意度的调查需要安排一个前测和后测，通过比较前测和后测的差异，了解被试玩手机一段时间后态度的变化情况。

②因变量：被试执行任务的反应时和正确率以及工作和家庭生活的满意度。

③控制变量：需要控制被试的经济水平、智力水平、性别以及视力（矫正视力）。男女被试各半，视力（矫正视力）正常，经济和智力属于同一水平。

(4) 在答题中，咱们可以默认被试在实验室等待的时间就是被试使用手机的时间（答题主要是看实验设计思路），但是在真实的实验中，被试等待期间不一定完全会玩手机，这是需要控制的一个因素。

④设计方案：

A.被试选取：选取被试 90 名，男女各半。

B.实验材料：两份平行的工作和家庭生活满意度调查表（表 1 和表 2）

C.实验过程：

a.研究者给每位被试发放工作和家庭生活满意度调查表（表 1），让其填写。

b.将被试随机分为 3 组，分别带到三个实验室，并告诉被试目前还有其他被试在做实验，需要让他们在室内等待，在等待期间，可以使用自己的手机。A 组被试等待 0.5 小时（短）、B 组被试等待 1 小时（中等），C 组被试等待 2 小时（长）。

c.进行实验任务：被试要求在一系列干扰图形中寻找目标图形，并做出“有”或“无”的反应，记录反应时间和正确率。

d.被试完成实验任务后，需要再填写一份工作和家庭生活满意度的调查表（表 2）

⑤统计方法：采用单因素方差分析的方法，分析手机使用时间的长短是否对于任务完成具有显著性差异。通过比较工作和家庭生活满意度调查表表 1 和表 2 的数据，分析玩手机的时长对工作和家庭生活满意度的影响。

(5) 多因素实验设计和单因素实验设计的思路是一致的，只是增添了年龄变量。年龄段的划分也不要要求同学们都保持一致，合适即可。需要注意的是，年龄是被试间因素，玩手机的时长也是被试间因素。

(2) 多因素实验设计：

①自变量：

A.手机使用的时间长短：同单因素实验设计一致。

B.被试的年龄（分为 3 个水平，18-28 岁、29-39 岁、40-50 岁，采用被试间设计）

②因变量：同单因素实验设计一致。

③控制变量：同单因素实验设计一致

④设计方案：

A.被试选取：选取年龄阶段在 18-28 岁（A 组）、29-39 岁（B 组）、40-50 岁（C 组）的被试各 30

名。A 组分为  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ ；B 组分为  $B_1$ 、 $B_2$  和  $B_3$ ；C 组分为  $C_1$ 、 $C_2$  和  $C_3$ ，9 个小组各 10 名被试。

B.实验过程： $A_1$ 、 $B_1$ 、 $C_1$  组被试等待 0.5 小时（短）； $A_2$ 、 $B_2$ 、 $C_2$  组被试等待 1 小时（中等）； $A_3$ 、 $B_3$ 、 $C_3$  组被试等待 2 小时（长）。具体实验过程和单因素实验设计一致。

⑤统计方法：采用多因素方差分析的方法，如果存在交互作用，需要进行简单主效应分析；如果不存在交互作用，则进行主效应检验即可。分析不同年龄阶段的群体使用手机时间的长短对于任务完成是否具有显著性差异。通过比较工作和家庭生活满意度调查表 1 和表 2 的数据，分析玩手机的时长对工作和家庭生活满意度的影响。

**【实验小 tip】** 关于如何去收集被试玩手机时长的数据是一个值得探究的问题。

中国科学院大学的朱芬老师曾做过一项研究——资优生鉴别新路径：心理侧写，她是通过洋葱学习的 APP 来获取被试的行为数据的。在真正进行实验时，研究者考虑会更加全面。咱们在做题过程中要把握重心，即实验设计的整体思路，自变量、因变量、额外变量的设置以及统计方法的选择。在保证踩分点的前提下再尽可能的优化自己的实验设计，但是也要注意答题时间哦！

细心的同学可能会发现，本实验设计和第一期的实验设计流程并不完全一致，那究竟选择哪个呢？

如果题目给出了要求，那就按照题目的要求去作答。第一期和第二期的题目要求都相当明确，那咱们就按照题意给出的思路去答即可。

如果题目没有给出要求，建议按照第一期的解题思路去答，因为更完善，看起来更显专业。

### 【完整版参考答案】

(1) 单因素实验设计：

①自变量：手机使用的时间长短（分为 3 个水平，0.5 小时（短）、1 小时（中等）、2 小时（长）），采用被试间设计。

②因变量：被试执行任务的反应时和正确率以及工作和家庭生活的满意度。

③控制变量：需要控制被试的经济水平、智力水平、性别以及视力（矫正视力）。男女被试各半，视力（矫正视力）正常，经济和智力属于同一水平。

④设计方案：

A.被试选取：选取被试 90 名，男女各半。

B.实验材料：两份平行的工作和家庭生活满意度调查表（表 1 和表 2）

C.实验过程：

a.研究者给每位被试发放工作和家庭生活满意度调查表（表 1），让其填写。

b.将被试随机分为 3 组，分别带到三个实验室，并告诉被试目前还有其他被试在做实验，需要让他们在室内等待，在等待期间，可以使用自己的手机。A 组被试等待 0.5 小时（短）、B 组被试等待 1 小时（中等），C 组被试等待 2 小时（长）。

c.进行实验任务：被试要求在一系列干扰图形中寻找目标图形，并做出“有”或“无”的反应，记录反应时间和正确率。

d.被试完成实验任务后，需要再填写一份工作和家庭生活满意度的调查表（表 2）

⑤统计方法：采用单因素方差分析的方法，分析手机使用时间的长短是否对于任务完成具有显著性差异。通过比较工作和家庭生活满意度调查表表 1 和表 2 的数据，分析玩手机的时长对工作和家庭生活满意度的影响。

（2）多因素实验设计：

①自变量：

A.手机使用的时间长短：同单因素实验设计一致。

B.被试的年龄（分为 3 个水平，18-28 岁、29-39 岁、40-50 岁，采用被试间设计）

②因变量：同单因素实验设计一致。

③控制变量：同单因素实验设计一致

④设计方案：

A.被试选取：选取年龄阶段在 18-28 岁（A 组）、29-39 岁（B 组）、40-50 岁（C 组）的被试各 30 名。A 组分为 A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>；B 组分为 B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>和 B<sub>3</sub>；C 组分为 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>和 C<sub>3</sub>，9 个小组各 10 名被试。

B.实验过程：A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>、C<sub>1</sub>组被试等待 0.5 小时（短）；A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>、C<sub>2</sub>组被试等待 1 小时（中等）；A<sub>3</sub>、B<sub>3</sub>、C<sub>3</sub>组被试等待 2 小时（长）。具体实验过程和单因素实验设计一致。

⑤统计方法：采用多因素方差分析的方法，如果存在交互作用，需要进行简单主效应分析；如果不存在交互作用，则进行主效应检验即可。分析不同年龄阶段的群体使用手机时间的长短对于任务完成是否具有显著性差异。通过比较工作和家庭生活满意度调查表表 1 和表 2 的数据，分析玩手机的时长对工作和家庭生活满意度的影响。

