

真题解锁

实验设计

【真题来源】2016年南京大学（学硕）

一位心理学家对于老年人是否在处理复杂视觉图形时有所欠缺很感兴趣。他招募了 65 个老年人和 50 个年轻人来进行这项实验。实验采用了嵌入图形范式。先给被试看一个简单的图形，然后立即呈现一个复杂图形。实验者记录了每个被试对图形的反应时（从呈现复杂图形到被试正确做出反应的时间）。结果表明，与预期相符，老年人的平均反应时显著地长于年轻人的反应时。根据这个研究结果，这位心理学家认为老年人和年轻人之间的反应时差异是由于老年人处理复杂信息的能力减弱了。

（1）你是否认可研究者的结论？如果不认可，你认为还需要再设置怎样的实验条件才可以用来验证这个实验假设？

（2）根据你的设计，你认为得到怎样的结果，才能支持这位心理学家的假设？哪些情况下，不能支持这位心理学家的假设（注意：老年人在复杂任务上的反应时慢于年轻人这一结果仍然保持）？请用条形图或柱形图来表示可能得到的结果。

（3）如果不通过设置实验条件，研究者也可以通过对两组被试（老年人和年轻人）进行匹配来实现有效的控制。假设这位研究者也认识到了自己研究的不足，他决定对被试的健康水平进行匹配（健康状况会影响反应时），于是他从他的被试中选择分析了 15 个最健康的老年人，结果发现他们的反应时只是略大于年轻人。这位研究者可以认为老年人没有复杂信息处理方面的缺陷吗？为什么？

【真题分析】

第一问：我们首先需要确认研究者的研究结论是啥，即**老年人和年轻人之间的反应时差异是由于老年人处理复杂信息的能力减弱了**。其背后的含义：老年人和年轻人之间的反应时差异是由于老年人处理复杂信息的能力减弱了，而不是其他的原因（老年人和年轻人处理简单信息的能力没有差异）

读懂研究结论后，那么问题就来了。研究者仅仅是记录了被试处理复杂信息的反应时，但是对于被试处理简单信息的反应时并不知情。很有可能老年人处理信息的能力（包括简单信息和复杂信息）就比年轻人弱。因此这个实验设计是不完善的，咱们需要再增设一个实验条件。

（1）不认可。研究者还需要增设一个实验条件来探究老年人和年轻人处理简单信息的能力是否具有显著差异，即确认老年人处理简单信息的能力与年轻人无显著区别。研究者可记录老年人和年轻人对简单图形正确做出反应的时间。

第二问：什么样的结果支持？什么样的结果不支持？我们首先要清楚的就是可能都会存在什么样的结果。

题目中的“注意：老年人在复杂任务上的反应时慢于年轻人这一结果仍然保持”是一个重要条件，意味着在我们可能的结果中，它是必须包含的。

可能的情况（为了方便快速理解，以下都是简写）：

第一种	老年人复杂信息慢于年轻人	老年人简单信息慢于年轻人
第二种	老年人复杂信息慢于年轻人	老年人简单信息与年轻人一致
第三种	老年人复杂信息慢于年轻人	老年人简单信息快于年轻人

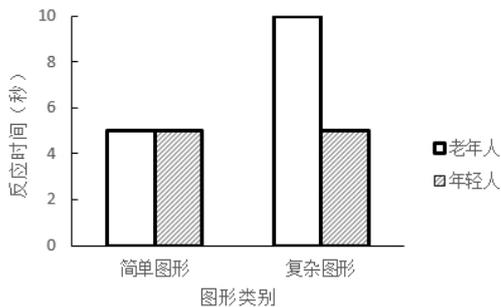
第一种情况说明老年人处理信息的能力不如年轻人，则不能支持研究者的结论；第二和第三种情况说明，老年人处理简单信息的能力与年轻人不相上下或更快，而处理复杂信息的能力不如年轻人，有力的支持了研究者的结论。

同学们需要注意研究结果需要用**条形图或柱形图**来呈现，反应的数据可以根据具体情况有所调整，但是图的样子要记在心里哦！

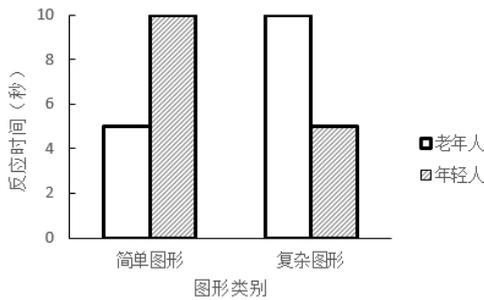
(2)

①支持心理学家假设的情况

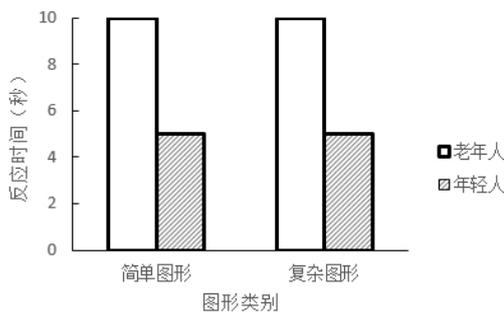
情况一：老年人和年轻人对简单图形做出正确反应的平均反应时间没有显著差异，而老年人对复杂图形做出正确反应的平均反应时间显著地长于年轻人的平均反应时间，研究结果如下图所示：



情况二：老年人对简单图形做出正确反应的平均反应时间显著地快于年轻人的平均反应时间，而老年人对复杂图形做出正确反应的平均反应时间显著地长于年轻人的平均反应时间，研究结果如下图所示：



②不支持心理学家假设的情况：老年人对复杂图形以及简单图形做出正确反应的平均反应时都显著地长于年轻人的平均反应时间，研究结果如下图所示：



第三问：需要理清楚内部效度和外部效度的关系：内部效度高时，外部效度不一定高；内部效度不高时，外部效度一定不高。实验的内部效度和外部效度是相互联系、相互影响的。提高实验内部效度的措施可能会降低其外部效度，而提高实验外部效度的措施又可能会降低其内部效度。一般而言，可以在保证实验内部效度的前提下，适当采取措施提高外部效度。

(3) 不可以。研究者挑选了 15 个最健康的老年人，使老年人和年轻人的健康水平相当，一方面控制了内部效度，但是却极大地降低了外部效度。在实际生活中，老年人的健康水平普遍弱于年轻人，所以研究者通过实验研究得出的结论外推的效度不高。

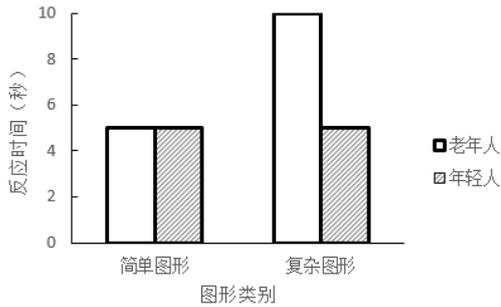
【完整版参考答案】

(1) 不认可。研究者还需要增设一个实验条件来探究老年人和年轻人处理简单信息的能力是否具有显著差异，即确认老年人处理简单信息的能力与年轻人无显著区别。研究者可记录老年人和年轻人对简单图形正确做出反应的时间。

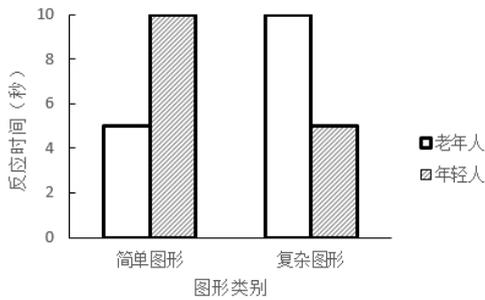
(2)

①支持心理学家假设的情况

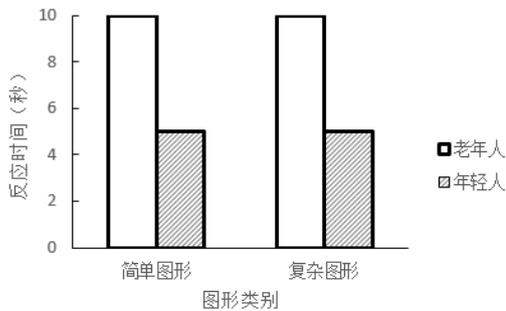
情况一：老年人和年轻人对简单图形做出正确反应的平均反应时间没有显著差异，而老年人对复杂图形做出正确反应的平均反应时间显著地长于年轻人的平均反应时间，研究结果如下图所示：



情况二：老年人对简单图形做出正确反应的平均反应时间显著地快于年轻人的平均反应时间，而老年人对复杂图形做出正确反应的平均反应时间显著地长于年轻人的平均反应时间，研究结果如下图所示：



②不支持心理学家假设的情况：老年人对复杂图形以及简单图形做出正确反应的平均反应时都显著地长于年轻人的平均反应时间，研究结果如下图所示：



(3) 不可以。研究者挑选了 15 个最健康的老年人，使老年人和年轻人的健康水平相当，一方面控制了内部效度，但是却极大地降低了外部效度。在实际生活中，老年人的健康水平普遍弱于年轻人，所以研究者通过实验研究得出的结论外推的效度不高。