

优达学城数据分析师纳米学位

A/B 测试项目

说明：[点击此处下载此文档的英文版本](#)。

模板格式

此模板可用于组织你最终项目的答案。应从你的答案中复制到小测试中的项用蓝色显示。

试验设计

指标选择

不变指标

- ☐ Cookie 的数量
- ☐ 点击次数

评估指标

- ☐ 总转化率
- ☐ 留存率
- ☐ 净转化率

解释与期望：

- ☐ Cookie 的数量：进入优达学城主页的总流量，是不变指标。
- ☐ 用户 id 的数量：发生于试验之后，会受到试验的影响，不能作为不变指标。对照组与试验组 Cookie 数量不同，导致用户 ID 数量不同，因此也不能作为评估指标。总转化率是该指标的归一化。
- ☐ 点击次数：试验不能影响用户点击“开始免费试学”还是“访问课程资料”，是不变指标。
- ☐ 点进概率：点击次数/Cookie 数量，与前面指标重复，可以不作为不变指标。
- ☐ 总转化率：登录用户 ID 数量/点击免费试学 Cookie 数量，衡量用户是否离开免费试学，因此作为评估指标。
- ☐ 留存率：付费用户 ID 数量/登录用户 ID 数量，衡量用户免费试学的满意程度，因此作为评估指标。
- ☐ 净转化率：付费用户 ID 数量/点击免费试学 Cookie 数量，是总转化率和留存率的综合评估指标。

假如试验成功，我们预期会减少学习时间不足的同学注册，并且最终付费的同学不会减少。

因此：

总转化率的分子变小，分母不变，预期会有显著减小；

留存率的分子不变，分母减少，预期会有显著增加；

净转化率的分子不变，分母不变，预期不会有显著变化。

测量标准偏差

- □ 总转化率：0.0202
- □ 留存率：0.0549
- □ 净转化率：0.0156

对于每个评估指标，说明你是否认为分析估计与经验变异是类似还是不同（如果不同，在时间允许的情况下将有必要进行经验估计）。简要说明每个情况的理由。

- □ 总转化率：可能匹配
引流单位：Cookie 的数量
分析单位：Cookie 数量
- □ 留存率：0.1275
引流单位：Cookie 的数量
分析单位：用户 ID 数量
- □ 净转化率：可能匹配
引流单位：Cookie 的数量
分析单位：Cookie 数量

规模

样本数量和功效

不使用 Bonferroni 校正

总转化率：通过计算器算出 25835，然后 $25835 \times 2 / 0.08 = 645875$

留存率：通过计算器算出 39115，然后 $39115 / 0.20625 = 189648.4848$ 得出点击按钮的 cookie 数，然后 $189648.4848 \times 2 / 0.08 = 4741212.121$

净转换率：通过计算器算出 27413，然后 $27413 \times 2 / 0.08 = 685325$

评估留存率需要 119 天采集数据，因此舍去。

页面浏览量：总转化率和净转化率中我们使用较大的一个，因此为 685325

持续时间和曝光比例

70%流量转入试验，保留 30%流量。

25 天

说明你选择所转移流量部分的原因。你认为此试验对优达学城来说有多大风险？

即使学生每周学不到五小时，他们只是被页面的变更提醒引导到了另外的一个页面，如果今后有需要学生仍然可以进入免费试学、登陆并可能完成继续课程的，不会因此影响用户使用网站的习惯

没有在页面展示上有过大的改动，不会对用户产生感情上的冲击，用户也不需要花长时间去适应页面的改变。

该试验没有关于数据库及后台的改变，不用担心数据的丢失及由于后台的失误导致网页崩溃用户无法访问网页等大问题。

此试验也不会对用户的个人信息安全造成风险，因为不论网页是否增加了提醒，用户在确认参加免费试学时都得输入信用卡信息，而很明显系统一定会保护用户的个人信息。

该试验同样也没有道德上的风险。

试验分析

合理性检查

对于每个不变指标，对你在 95%置信区间下期望观察到的值、实际观察的值及指标是否通过合理性检查给出结论。（这些应是来自“合理性检查”小测试中的答案）

	期望值	实际值	合理性检查
Cookie 的数量：	0.4988~ 0.5012	0.5006	通过
“开始免费试用”的点击数：	0.4959~ 0.5041	0.5005	通过

对于任何未通过的合理性检查，根据每日数据解释你觉得最有可能的原因。在所有合理性检查通过前，不要开始其他分析工作。

通过合理性检查

结果分析

效应大小检验

	上限	下限	统计显著性	实际显著性
总转化率：	-0.0291	-0.0120	具有	具有
净转化率：	-0.0116	0.0019	没有	没有

符号检验

	P 值	统计显著性
总转化率：	0.0026	具有
净转化率：	0.6776	没有

汇总

说明你是否使用了 Bonferroni 校正，并解释原因。若效应大小假设检验和符号检验之间存

在任何差异，描述差异并说明你认为导致差异的原因是什么。

没有使用 Bonferroni 校正。如果指标之间存在有相关性，违背了计算中的独立性假设，因此 Bonferroni 校正会过于保守，容易错误的接受零假设。

效应大小检验与符号检验具有一致性。

建议

提供建议并简要说明你的理由。

总转化率具有统计和实际显著性，是我们希望看到的结果。但是净转化率的置信区间包含负数，根据的计算结果 $[-0.0116, 0.0019]$ ，也就是说有很大的概率净转化率会减少，并且有一定的概率净转化率的减少会超过实际显著性 0.0075。因此我们无法说明“降低的程度不大”。所以不建议启动后续实验。

后续试验

对你会开展的后续试验进行概括说明，你的假设会是什么，你将测量哪些指标，你的转移单位将是什么，以及做出这些选择的理由。

试验概述：退还制“免费试学”

试验说明：是否付费会显著影响用户对课程的重视程度。尝试将免费试学设置成预付 10% 学费，取消试学立即退还学费的制度。

假设：少量的预付费可以加强用户对课程的重视程度，从而减少因为课程较难而离开免费试学，并因此受挫的学生数量，同时不会在很大程度上减少继续通过免费试学和最终完成课程的学生数量。如果这个假设最后为真，优达学城将改进整体学生体验和提高导师为能够完成课程的学生提供支持的能力。

转移单位为 cookie，尽管学生参加的是免费试学，但在登录后他们的用户 id 便被跟踪。同一个用户 id 不能两次参加免费试学。对于不参加免费试学的用户，他们的用户 id 不会在试验中被跟踪，即使他们在访问课程概述页面时登录了网站。

导入 70% 流量进入试验，设置对照组和实验组

- □ Cookie 的数量：即查看课程概述页面的唯一 cookie 的数量。（不变指标）
- □ 点击次数：即点击“开始免费试用”按钮的唯一 cookie 的数量。（不变指标）
- □ 总转化率：即完成登录并报名参加免费试用的用户 id 的数量除以点击“开始免费试用”按钮的唯一 cookie 的数量所得的结果。（评估指标）
- □ 留存率：即在 14 天期限后仍保持参加（并进行了至少一次支付）的用户 id 的数量除以完成登录的用户 id 的数量。（评估指标）

- □ 净转化率：即在 14 天期限结束后仍然参加（并至少进行了一次支付）的用户 id 的数量除以点击“开始免费试用”按钮的唯一 cookie 的数量所得的结果。（评估指标）

如果总转化率显著提高说明试验可以提高参加免费试学人数

如果留存率显著提高说明试验可以提高付费学习的人数

如果净转化率显著提高说明试验可以提高付费学习的人数