

电视满意度入户调查栏目提示卡阅读习惯研究

——栏目提示卡位置与栏目样本量关系研究

摘要：入户的电视栏目满意度调查，需通过栏目提示卡来让被访者识别是否近期看过某栏目，并进而进行一系列满意度打分。栏目可以收集到多少样本的数据，对数据质量有着直接的影响。实践过程中，发现栏目提示卡位置的不同会对栏目样本量产生影响，从而影响到数据的代表性。美国 JAKOB NIELSEN 在 2006 年发现网页阅读模型呈现“F”型，如今已被人们广为接受，而日常人们纸质阅读习惯对问卷调查的影响较少有系统性研究。本文试图通过多次数据的积累，找到栏目提示卡位置与样本量的相互关系，以便控制不同位置给栏目数据带来的影响。

关键词： 问卷调查栏目提示卡位置视觉区域阅读习惯栏目样本量

Abstract:The satisfaction survey of TV Column in households,identifying whether respondents watched a TV program recentlyby column show cards, score a series of satisfaction. The number of columns samples collectedhas a direct impact on the quality of data.We found the influence that the differentlocation ofshow cards caused by the number of columns samples, affects the representativeness of the data in practice.F-shaped pattern for reading web content found by American JAKOB NIELSEN in 2006 has been widely accepted now, butthere are few systematic studies on the impact for the habitsof reading a paperin daily life.This paper attempts to find the relationship between sample size and show cards position by accumulating multiple data, in order to control or reduce the impact in real survey.

Keywords: Questionnaire, The position for column show cards,Visual areas,Reading habits,Sample size of column

一、问题的提出

项目组多年以来一直承担国内诸多电视台的栏目满意度研究，满意度数据采集采用入户问卷调查方式进行，在调查中需将栏目名称或 LOGO 摆放在提示卡上向被访者出示，询问观众是否收看过这个栏目，进而进行一系列的满意度评价，调查一般按季度执行，一年四次。

因栏目数量众多，栏目提示卡需要设计多页在不同位置摆放，季度间由于栏目更迭，也需对提示卡位置进行一定的调整。我们逐步发现，由于被访者阅读注意力不同、受访耐心有限，栏目在提示卡上放置的位置通常会对后期的样本量有着直接的影响，从而会影响到数据的代表性。特别是对于那些收视率较小的栏目，有时调整提示卡的位置会导致样本量发生较大变化，从而加剧调查误差的产生。

本文试图通过各电视台连续的观众满意度入户调查数据，对栏目样本量与提示卡位置关系进行总结与分析，以期找到栏目提示卡位置与样本量大小的关系，总结出被访者对分块栏目提示卡的视觉阅读规律，从而在调查中控制由于提示卡位置变动带来的样本量的异动，提高调查的精度与稳定性。

追溯人们在阅读纸质材料的研究经验，国外最早可追溯到 19 世纪末，国内在这块的研究最早开始于 20 世纪 30 年代。这些研究多是在实验基础上完成数据收集过程，并加以分析研究。本文在前人研究基础上，针对问卷调查过程中处于放松状态、未受实验训练的受访者，重点就其分块栏目提示卡的阅读习惯进行研究。重点关注的问题有二：（1）分块的栏目提示卡哪些区域被受访者注意的概率或认真程度更高？哪些区域更不易被注意到？（2）对于多页的提示卡，受访者观看每页的认真程度是否发生明显变化，提示卡最理想应设计多少页？基于对于以上问题的解答，我们希望得到一张栏目提示卡哪些区域是视觉注意力强的区域，哪些是薄弱的？栏目提示卡设计最多多少页合适？从而在日后的调查实践中，对这些不同视觉注意力的区域加以利用与控制，以提高调查的效率与精度。

二、数据收集过程简介及研究对象界定

本研究选用几家卫星频道从 2011 年第二季度到 2014 年第二季度 12 个季度，每季度 4 个 3000 样本全国满意度调查数据，平均每次调查栏目 100 个左右。调查时，这 100 个栏目的名称与 LOGO 栏目会放于 A4 纸大小的栏目提示卡上让被访者回答是否近期看过，对回答收看过的被访者进行之后的满意度评价，这些人也即成为此栏目的样本。栏目提示卡一般一页可最多摆放 4 列 8 行，32 个栏目；又由于栏目一般分为 7 大类来调查，栏目提示卡也分类型分页设计，实际在一次调查中共需 6-7 页栏目提示卡。以中央台某次调查为例，栏目提示卡如下图 1 所示：

栏目提示卡(2011年第三季度) A卡 娱乐类

快乐中国	风华国乐	百年歌声	名段欣赏
音乐人生	经典	中国音乐电视	藏羚羊
正大综艺	国际艺苑	CCTV音乐厅	欢乐颂
中华情	空中剧院	天籁音诗汇	曲苑杂坛
综艺音诗汇	国际精英盛典	综艺盛典	综艺盛典
红歌会	青年风采	中国京剧脸谱展播	综艺盛典
军事文化·天视听	歌声与微笑	影视俱乐部	影视俱乐部
新视听声机	视觉·中国	视觉中国	视觉中国

图 1 栏目提示卡样式

总结这 48 次 3000 样本的调查中，示卡上的位置（包括示卡所在页码与位置）和各位置所获取的栏目样本量，共获得了 4348 条示卡位置与样本量的关系数据，考虑到栏目的样本量除跟提示卡位置相关外，与栏目类型、所在频道、收视率等均存在一定的关系，我们也将栏目的这些信息统一采集起来，其中收视率数据来自 CSM 全国测量仪，取其在调查季度前一个季度的平均收视率。以下的分析根据这些数据展开。

三、研究方法及框架

在研究过程中，我们首先需要确定栏目提示卡的视觉区域，即将一张传统 A4 纸大小的栏目提示卡从视觉注意力的角度应合理科学的区分为几大区域？由于各次调查的栏目提示卡在不同页 32 个位置上出现的栏目数不完全相同，甚至有个别位置栏目出现的次数少于 10。针对提示卡每个具体栏目位置进行分析会带来较大误差；而根据人们快速阅读习惯，注视区域不会局限在页面很小的位置，而是采用扫视阅读模式，一次会注视较大块区域^①。因此本文决定先对栏目提示卡进行视觉区域划分，其次再分析栏目提示卡不同视觉区域栏目所获得的样本量是否存在明显差异，具体差异情况如何？之后再结合栏目提示卡所在的页码，分析页码的前后顺序对于栏目样本量的影响。同时考察不同收视率水平的栏目对于位置移动带来的样本量的变化是否存在不同。

^①隋雪、李立洁，眼球运动研究概况【J】，辽宁师范大学学报(社会科学版)，2003（1）。

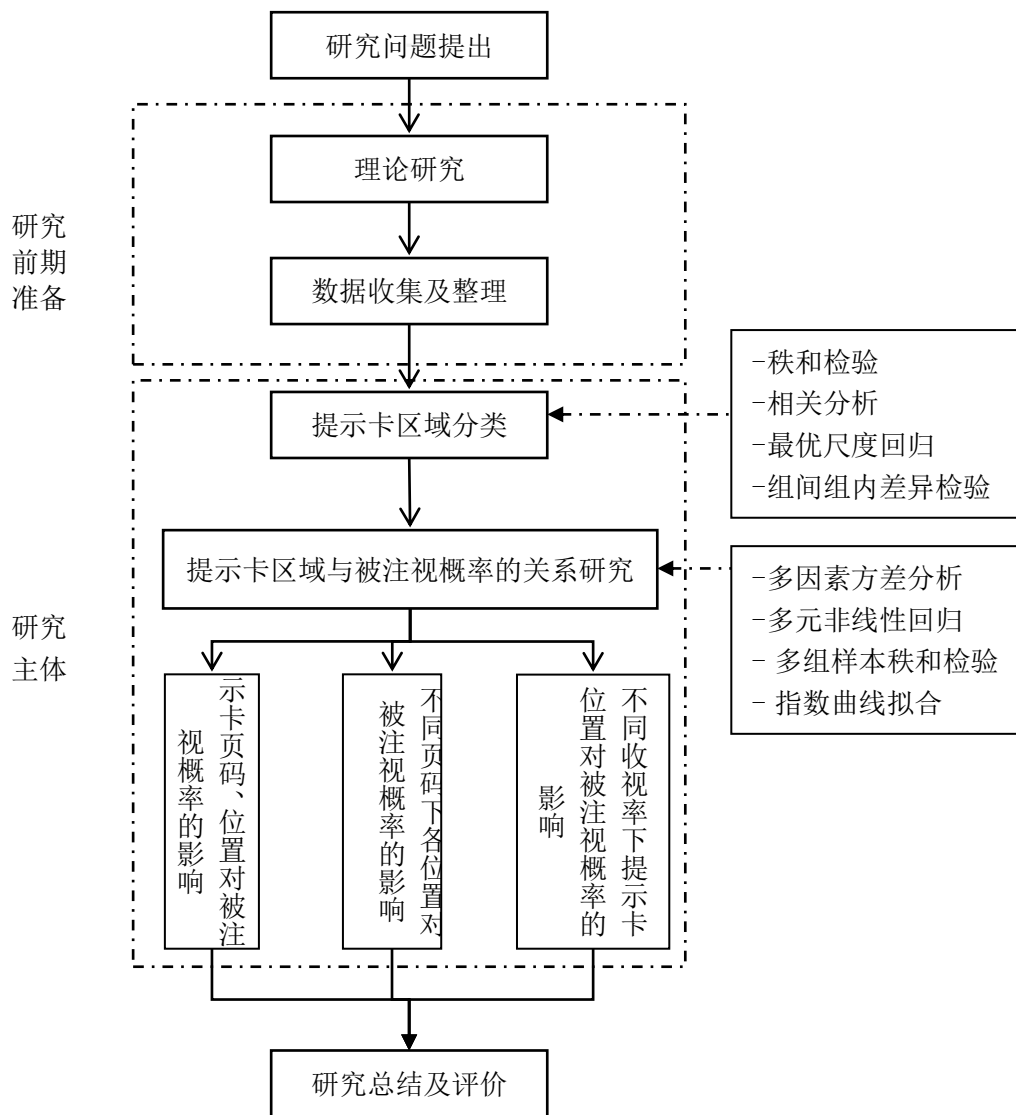


图2 本文研究框架

四、栏目提示卡视觉区域划分

1、栏目提示卡视觉区域划分理论

2006年4月，美国著名网站设计工程师 JAKOB NIELSEN 发表的《眼睛轨迹的研究》报告显示：人们阅读网页通常呈现字母“F”型的模式（如图3）^②。该报告还指出，人们阅读网页的模式与在学校里养成的读书模式差异很大。早在1976年，前苏联医学科学院心理学研究所的研究者发现，经过三个月的快速阅读法学习后的速读者，眼动模式呈现为沿着中间假想的中轴自上而下移动，没有明显的左右摆动；而一般的阅读者眼动模式主要表现为从左

^②JAKOB NIELSEN, F-Shaped Pattern For Reading Web Content, <http://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>;

往右逐行移动^③。我们可以假定位于左上方的栏目提示卡更易被受访者注意到，而位于右下方的栏目提示卡最不易被受访者注意到，但位于中间区域靠上或靠下，靠左或靠右的位置在被访者的注意上是否存在差异，我们无法靠经验直观获知。



(a) (b) (c)

图3 人们浏览网页时的“F”型眼动热区图

注：(a) 一般的说明网页，(b) 电子商务网页，(c) Google 搜索结果页。

我们将这 48 次 3000 样本调查的栏目提示卡位置与每个位置所获栏目样本量进行了总结，做了如下散点图，因栏目提示卡在分配位置时，采用的是完全随机的分配法，因此可以据此做一些初始的划分。从图中可大致看出，提示卡左上角被提及的次数更多，从上至下基本分为上、中、下三个层级，但是具体从哪一行开始为中、哪一行开始为下，无法通过肉眼观察来识别，但可看出图中前两行差异不大，后两行的差异也不大，因此划分上、中、下三大块主要在第 3 行、第 6 行这两处进行切割。

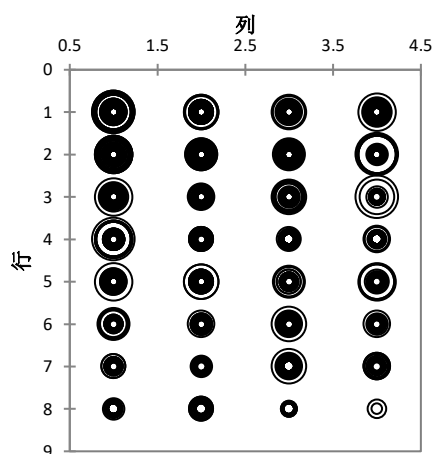


图4 栏目提示卡各区域样本量散点图

注：图中圈越大表示样本量越多，圈数越多表示该位置栏目被调查的次数越多。

^③阎国利、白学军，快速阅读的眼动研究【J】，天津师大学报，1997（4）。

根据第 3 行和第 6 行划分区域的不同，可形成如图 5 的以下四种行的划分法：（1）第 1-2 行为上、第 3-5 行为中、第 6-8 行为下，（2）第 1-3 行为上、第 4-6 行为中、第 7-8 行为下，（3）第 1-2 行为上、第 3-6 行为中、第 7-8 行为下，（4）第 1-3 行为上、第 4-5 行为中、第 6-8 行为下。再结合左右两列采取中分的方法，栏目提示卡被分为如下图 4 种视觉区域，在此基础上，本文为了更加准确划分提示卡，设计另外两种均匀划分提示卡的方法与上述三种划分进行对比（如图 5）。第一种是将行均分为四块（即第 1-2 行为上、第 3-4 行为中上、第 5-6 行为中下、第 7-8 行为下），列均分为左右两块，整个提示卡共分为八块；第二种是将行均分为两块（即第 1-4 行为上、第 5-8 行为列），列均分为左右两块，提示卡分为四大块。接下来通过数据分析方法选出最佳划分方法。

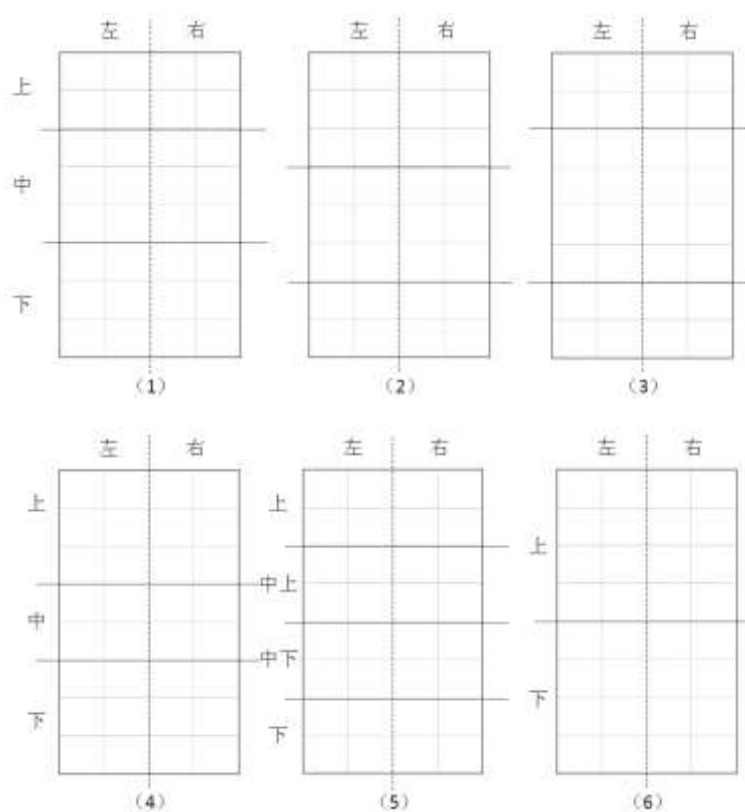


图 5 栏目提示卡四种理论划分方法和两种对照划分方法

2、栏目提示卡视觉区域划分的确定

研究根据栏目提示卡每块之间栏目样本量差异尽量大，每块内栏目样本量总差异及其他因素导致的样本量差异尽量小的原则来确定栏目提示卡最佳的视觉区域划分法。其中，每块之间栏目样本量差异通过两个系数来衡量：（1）每种划分方法对栏目样本量的卡方值，通过多组样本秩和检验得到，卡方值越大，表示每块之间的栏目样本量相对于每块内栏目样本量

的差异更大；(2)每种划分方法对样本量的偏回归系数，即排除对栏目样本量的干扰因素后，每种区域划分方法对栏目样本量的影响大小。每块内栏目样本量由于需要考虑到不同块之间的栏目数不同，用离差平方和来衡量栏目间样本量的差异不妥，因此本文采用标准差来衡量每块内栏目样本量之间的差异。

原始数据中，除提示卡位置因素可能对栏目样本量存在影响外，可能存在影响的因素还有：栏目上季度收视率、栏目所在提示卡页码、调查时间、栏目所属频道、栏目所属类型、栏目类别（大众或小众）共 6 个变量，在计算偏回归系数时，需要剔除这 6 个变量的影响，再计算提示卡位置因素对栏目样本量的影响。

由于栏目样本量数据不符合正态分布，在此通过非参数检验方法中的秩和检验法来计算不同划分方法对栏目样本量的差异影响。对栏目样本量存在可能影响的因素中有定距、定序变量，也有定类变量，因此通过最优尺度回归分析来剔除这些因素的影响，计算不同划分方法对样本量的影响。通过 SPSS20.0 计算得到如下结果：

表 1 提示卡区域六种划分方法的组间差异程度

	提示卡六种区域划分方法					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
卡方值	37.689***	23.524***	33.237***	28.673***	43.507***	30.659***
偏回归系数	-0.009	-0.024***	-0.018*	-0.015	-0.016	-0.017

注：*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001。下同。

表 2 提示卡区域六种划分方法的组内差异程度

	提示卡六种区域划分方法					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
上左	456.222	424.764	456.222	424.764	456.222	419.192
上右	363.415	357.843	363.415	357.843	363.415	336.996
中上左	—	—	—	—	357.164	—
中上右	—	—	—	—	284.574	—
中下左	—	—	—	—	362.381	—
中下右	—	—	—	—	339.626	—
中左	361.124	379.001	358.976	362.348	—	—
中右	306.304	291.979	307.530	304.271	—	—
下左	303.953	260.733	260.733	303.953	260.733	333.000
下右	342.438	375.833	375.833	342.438	375.833	348.746
均值	355.576	348.359	353.785	349.270	349.994	359.483

从表 1 结果可知，六种划分方法秩和检验结果都显示存在显著性，说明六种划分方法得到的提示卡各大块间的栏目样本量均存在显著差异，且第五种划分方法各大块间差异程度最

大，第二种划分方法最小。从偏回归系数来看，剔除其他干扰因素后，六种划分方法中只有第二种和第三种划分方法对栏目样本量存在显著影响，说明只有这两种划分方法产生的提示卡各大块间栏目样本量存在较明显的差异，并且第二种划分方法($\beta_2 = -0.024$, $p < 0.05$)导致的各大块间差异更大($\beta_3 = -0.018$, $p < 0.05$)。从六种划分方法的组间差异结果来看，第二种划分方法得到的栏目样本量间的差异最大(偏回归系数结果)，而其他因素对栏目样本量间的差异最小(卡方值结果)，因此可以认为第二种划分方法最优。

再从六种划分方法的组内差异结果来看，第二种(348.359)、第四种(349.270)和第五种(349.994)划分方法得到的各块内部栏目样本量的差异程度相对最小，标准差都低于 350。结合组间差异结果可知，第二种划分方法最好。

五、栏目提示卡位置与栏目样本量的关系研究

按照提示卡第二种最优的视觉区域划分方法，将一张提示卡分为第 1-3 行、第 1-2 列为上左，第 1-3 行、第 3-4 列为上右，第 4-6 行、第 1-2 列为中左，第 4-6 行、第 3-4 列为中右，第 7-8 行、第 1-2 列为下左，第 7-8 行、第 3-4 列为下右，共 6 大块。接下来将具体比较这 6 大块区域间栏目样本量的差异情况。

1、提示卡页码、位置对栏目样本量的影响

根据实际调查经验，我们可以大致了解到随着问卷调查时间越来越长，受访者会变的越来越失去耐心，而导致回答越来越不认真。同样，随着栏目提示卡的页码的增加，受访者回答的态度也会受到影响，从不同页码的栏目样本量散点图可基本看出，从提示卡第 1 页到第 7 页，栏目样本量呈现逐渐降低的趋势，尤其是从第 4 页开始，栏目样本量发生明显下降。但是这种下降是因为提示卡页码因素导致的，还是包括其他因素共同导致的？需要接下来通过数据分析来回答。

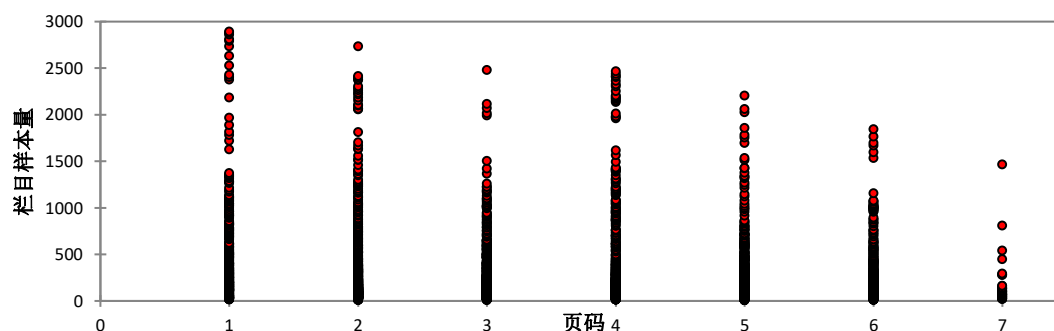


图 6 不同页码中的栏目样本量散点图

通过在上部分的最优尺度回归分析可知，栏目上季度收视率、栏目所在提示卡页码、调查时间、栏目所属频道、栏目所属类型、栏目类别（大众或小众）共 6 个变量都对栏目样本量存在显著影响，线性关系解释率共达到 61.8%，虽大于 60%，但仍较小，因此考虑这些变量对样本量可能存在非线性的影响。通过多因素方差分析发现这 6 个变量对栏目样本量的主效应外，的确还存在一些交互效应。

以栏目样本量为因变量，栏目上季度收视率、栏目所在提示卡种类、栏目所在提示卡页码、调查时间、栏目所属频道、栏目所属类型、栏目类别（大众或小众）和提示卡位置，以及各变量间交互项作为自变量，建立多元非线性回归模型，通过逐步回归法进行模型拟合。将定类变量转换成虚拟变量放入模型，其中栏目所属频道以某卫星频道为对照组、栏目所属类型以娱乐类为对照组、栏目类别以小众栏目为对照组、提示卡位置以下右位置为对照组。

模型检验结果显示：只有提示卡页面位置与页码、调查时间/所属频道/栏目类型/收视率、调查时间/所属频道/栏目类型/栏目类别/收视率、提示卡位置/所属频道/栏目类型/收视率、调查时间/所属频道/栏目类型/栏目类别/上季度收视率、所属频道/栏目类型/栏目类别/收视率、提示卡位置/栏目类别/页码，共6个交互项对因变量存在显著的影响($p < 0.05$)（见表3模型1）。

由于交互作用较为复杂，特别是多个变量的交互作用，而且页码的线性作用在实际调查中更容易掌握和操作。因此本文在此只考虑页码对栏目样本量的线性关系，不考虑页码与其他变量间交互作用对栏目样本量的影响。在模型1基础上剔除掉所有与页码的交互项再建立模型，得到的结果显示：

在0.05显著性水平下，模型拟合优度各项指标都表现较好。除各变量主效应外，在模型1中的交互项仍存在显著影响 ($p < 0.05$)。剔除其他因素对栏目样本量的影响后，页码对其存在显著的负影响 ($\beta_2 = -5.246, p < 0.05$)，即随着提示卡页码不断增加，栏目样本量会呈现逐渐降低的趋势，这与我们的预期和常识相一致。**平均来看，剔除掉其他因素的干扰，在3000样本的调查下，栏目提示卡每多加一页，栏目样本量降低5人。**可以认为，当某栏目从提示卡的第1页被调整到第7页，平均将导致损失30个人注意到此栏目，这个数对于那些收视率较高的大众来说可能较小，但是对于那些每季度样本量总数在200人左右的栏目来说，这种无意的位置调换可能会带来致命的影响，导致栏目样本量骤减。

表 3 多元非线性逐步回归检验结果

	模型 1 (完整模型)			模型 2 (剔除与页码变量的交互项)		
	非标准化系数	标准误	标准系数	非标准化系数	标准误	标准系数
常数	117.542***	11.414		97.784***	14.971	
栏目类别 (大众栏目)	303.830***	14.603	.376	272.981***	21.361	.338
上季度收视率	331.726***	11.621	.406	331.747***	11.718	.406
栏目类型 (少儿类)	-768.170***	133.383	-.596	-763.420***	137.035	-.593
栏目类型 (法制类)	283.203***	15.486	.185	284.215***	17.119	.185
所属频道 (频道 1)	198.975***	18.955	.122	198.299***	21.542	.121
栏目类型 (新闻类)	280.763***	21.509	.207	288.110***	23.962	.213
所属频道 (频道 4)	-137.771***	13.153	-.108	-138.606***	14.943	-.109
所属频道 (频道 13)	-165.701***	28.184	-.092	-169.750***	31.632	-.094
所属频道 (频道 11)	-73.395***	12.306	-.061	-72.028***	13.874	-.060
栏目类型 (财经类)	42.961**	14.788	.031	41.368**	16.821	.029
所属频道 (频道 7)	-47.548***	12.580	-.038	-48.063***	14.278	-.038
所属频道 (频道 14)	563.973***	134.466	.436	556.009***	138.516	.430
提示卡位置*页码	-8.627***	2.208	-.150	——	——	——
调查时间*所属频道*栏目类型*上季度收视率	-1.119***	.160	-.249	-1.054***	.232	-.235
调查时间*所属频道*栏目类型*栏目类别*收视率	.840***	.123	.281	.789***	3.798	.264
提示卡位置*所属频道*栏目类型*上季度收视率	2.173***	.323	.132	——	——	——
所属频道*栏目类型*栏目类别*上季度收视率	-5.416***	.883	-.197	-5.193***	.178	-.189
提示卡位置*栏目类别*页码	3.518**	1.221	.114	——	——	——
提示卡位置 (上左)	30.036**	9.917	.037	67.683***	14.192	.084
提示卡位置 (中左)	23.028*	9.939	.023	43.826***	12.809	.044
提示卡位置 (上右)	——	——	——	34.177**	12.718	.041
页码	——	——	——	-5.246*	2.235	-.023
模型拟合优度检验	F=352.364*** AD.R ² =0.625 DW=0.839			F=351.284*** AD.R ² =0.624 DW=0.832		

另外,从结果可知提示卡不同位置对栏目样本量的影响作用要明显大于页码,提示卡位置的标准化系数均在 0.04 以上,而页码的标准化系数只有 0.023,可知相对于页码对栏目样本量的影响,提示卡位置对栏目样本量的影响更大。其中,在 3000 样本的调查下,上左位置与下右位置栏目样本量相差最大,平均相差 68 个人;其次是中左和上右位置,栏目样本量明显高于下右位置 45 个人。总体来看,提示卡被分为左上和右下两个对角,其中页面左上角三个区域(上左、上右、中左)的栏目样本量没有明显差异,页面右下角三个区域(中右、下左和下右)也不存在显著的差异($p>0.05$),提示卡左上角的栏目样本量平均要比右下角高 34-68 个人(如图 7),即多 1-2%的样本量。



图 7 提示卡页面不同位置栏目被注视热图 (均值±标准差)

通过上述模型检验结果可得到栏目样本量的完整模型为:

栏目样本量 (预测) = 117.542 + 331.726 * 上季度收视率 + 303.830 * 栏目类别 (大众栏目) - 768.170 * 栏目类型 (少儿类) + 283.203 * 栏目类型 (法制类) + 198.975 * 所属频道 (频道 1) + 280.763 * 栏目类型 (新闻类) - 137.771 * 频道 (频道 4) - 165.701 * 所属频道 (频道 13) + 42.961 * 栏目类型 (财经类) - 73.395 * 所属频道 (频道 11) - 47.548 * 所属频道 (CCTV-7 军事农业) + 563.973 * 所属频道 (频道 14) - 8.627 * 提示卡位置 * 页码 - 1.119 * 调查时间与所属频道与栏目类型与上季度收视率 + 2.173 * 提示卡位置 * 所属频道 * 栏目类型 * 上季度收视率 + 0.840 * 调查时间与所属频道 * 栏目类型 * 栏目类别 * 上季度收视率 - 5.416 * 所属频道 * 栏目类型 * 栏目类别 * 上季度收视率 + 3.518 * 提示卡位置 * 栏目类别 * 页码 + 30.036 * 提示卡位置 (上左) + 23.028 * 提示卡位置 (中左)

2、不同页码中，提示卡位置对栏目样本量的影响

上面得到的提示卡各位置栏目样本量的比较，是在不区分页码的前提进行的。由于通过上面分析知道，页码对栏目样本量是存在显著影响的，并且多因素方差分析也显示页码与提示卡位置存在显著的交互作用。因此，需要针对提示卡具体页面来分析不同位置间栏目样本量的差异。

此部分只分析提示卡页码与提示卡位置两个因素对栏目样本量的影响，因此需要剔除其他对栏目样本量的影响作用，对栏目样本量进行修正，再来分析不同提示卡具体页面下，不同位置的栏目样本量间的差异。栏目样本量修正值即通过栏目样本量真实值减去完整模型中各因素对栏目样本量的影响作用得到，具体公式为：

栏目样本量 (修正值 1) = 栏目样本量 (真实值) - (331.726 * 上季度收视率 + 303.830 * 栏目类别 (大众栏目) - 768.170 * 栏目类型 (少儿类) + 283.203 * 栏目类型 (法制类) + 198.975 * 所属频道 (频道 1) + 280.763 *

栏目类型(新闻类) -137.771*所属频道(频道4) -165.701*所属频道(频道13) +42.961*栏目类型(财经类) -73.395*所属频道(频道11) -47.548*所属频道(频道7) +563.973*所属频道(频道14) -1.119*调查时间与所属频道与栏目类型与上季度收视率+0.840*调查时间*所属频道*栏目类型*栏目类别*上季度收视率-5.416*所属频道*栏目类型*栏目类别*上季度收视率)

不同页码检验结果显示：**第 1 页**各位置的栏目样本量之间差异并不太明显，只有上左位置比中左位置高出约 80 个样本。从**第 2 页**开始，提示卡左上角优势变的非常明显，上左位置的栏目样本量明显大于中间和下右位置的栏目，这种左上角优势一直延续到**第 5 页**，到了**第 6 页**开始，提示卡所有位置的栏目样本量都在减小，并且各位置之间的领先优势基本不存在了。可见，受访者在读提示卡时，**第 1 页**时最认真；从**第 2 页**开始，到**第 5 页**，受访者只会认真看下提示卡左上角，而匆匆浏览提示卡右下角部位；到了**第 6 页**和**第 7 页**，受访者更加失去耐心，对提示卡所有位置都只是大致浏览。

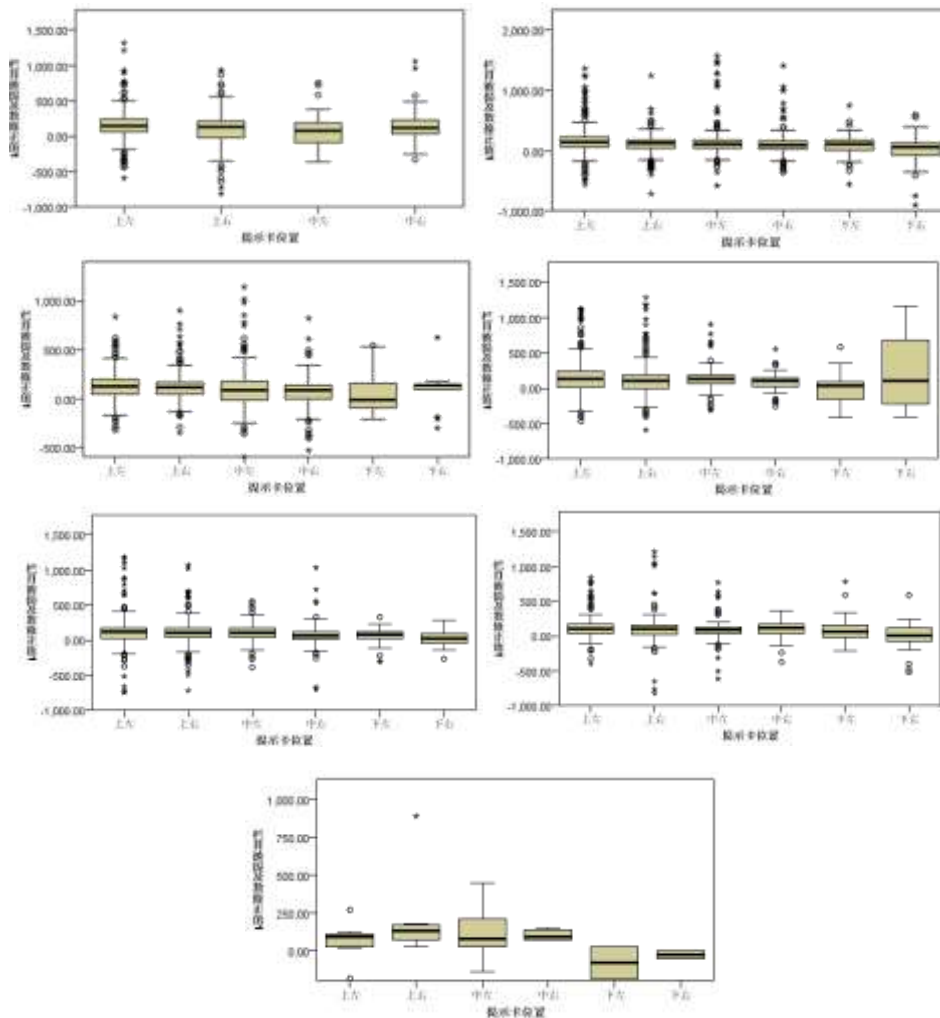


图 8 不同页码提示卡不同位置的栏目样本量分布图(从上至下、从左至右分别为第 1 页到第 7 页)

表 4 提示卡各页码不同位置的栏目样本量差异检验

页码	上左	上右	中左	中右	下左	下右	卡方值	多重比较 (p<0.05)
1	158.87	109.66	79.43	160.98	——	——	9.577*	上左>中左
2	176.08	102.17	166.23	107.66	99.13	28.10	27.521***	上左>上右、中左、中右、 下右
3	131.53	119.39	118.96	54.05	42.36	86.96	28.399***	上左>中左、中右、下左， 上右>中右
4	171.24	125.53	135.19	86.06	14.13	252.20	13.185*	上左、中左>下左
5	118.11	113.34	99.99	63.81	54.53	23.97	27.419***	上右、上左、中左>中右、 下右
6	129.53	112.47	92.91	105.37	88.37	-9.90	10.922	——
7	70.97	178.77	110.84	101.97	-77.74	-25.60	9.871	——

注：a.由于提示卡受栏目类型的影响，提示卡第 1 页在设计上一直不超过 5 行，因此没有下左和下右数据。

b.表中多重比较只保留存在显著性的结果 (p<0.05)。

除上述现象外，从表 4 和图 8 还可以大致看出，提示卡第 1、2、3、4 页，左上角的优势非常明显，在第 1、2 页，左上角比右下角的栏目样本量平均高 70-150；第 4 页，对角的差距达到 120-157。

3、不同收视率栏目，提示卡位置对栏目样本量的影响

由于栏目收视率相差较大，不同栏目在提示卡位置的变动导致的样本量变化可能存在较大区别，因此该部分重点分析不同收视率栏目，在提示卡不同页码不同位置上，样本量如何变化。同上，需要对原始栏目样本量进行修正，在完整模型基础上，剔除收视率、提示卡页码、提示卡位置三个因素以外的其他干扰因素的影响，修正公式为：

$$\begin{aligned} \text{栏目样本量 (修正值 2)} = & \text{栏目样本量 (真实值)} - (303.830 * \text{栏目类别 (大众栏目)} - 768.170 * \text{栏目类型} \\ & \text{(少儿类)} + 283.203 * \text{栏目类型 (法制类)} + 198.975 * \text{所属频道 (频道 1)} + 280.763 * \text{栏目类型 (新闻类)} - 137.771 * \\ & \text{所属频道 (频道 4)} - 165.701 * \text{所属频道 (频道 13)} + 42.961 * \text{栏目类型 (财经类)} - 73.395 * \text{所属频道 (频道} \\ & \text{11)} - 47.548 * \text{所属频道 (频道 7)} + 563.973 * \text{所属频道 (频道 14)}) \end{aligned}$$

根据栏目的收视率数据分布特征，将收视率分为(0,0.15%)、[0.15%,0.5%)、[0.5%,1%)、[1%,+∞)共 4 段，分别研究不同收视率栏目在提示卡不同位置样本量的差异情况。由于收视率在 0.5%以上的栏目数较少的的原因，因此该部分不再细分具体页码，只考虑不同收视率栏目在不同位置的样本量是否存在差异。

表 5 不同收视率栏目在提示卡不同位置样本量的差异检验

收视率分段	上左	上右	中左	中右	下左	下右	卡方值	多重比较 (p<0.05)
(0,0.15)	148.58	128.39	148.21	130.97	116.50	97.07	10.855*	上左、中左>下右
[0.15,0.5)	189.08	191.43	193.89	141.46	219.87	252.65	12.486*	上左、上右>中右
[0.5,1)	295.96	254.08	244.04	265.52	213.71	102.81	5.585	——
[1,+∞)	880.95	766.52	850.17	946.15	474.18	621.87	2.300	——

检验结果显示，提示卡位置主要是收视率在 0.5% 以下的栏目样本量存在较明显的影响 (p<0.05)，而对于那些收视率在 0.5% 以上的栏目影响基本不存在。其中，对于收视率在 0-0.15% 的栏目来说，从提示卡上左、中左的位置移到下右位置，会带来 30-50 份样本的损失，即 1%-1.7% 的总样本；对于收视率在 0.15%-0.5% 的栏目，从提示卡最上面位置移到中右位置，栏目样本量会明显降低 1.7% 的总样本。

4、栏目与左上角位置距离和栏目被提及率的关系研究

通过前面研究结果已得知，一份均匀分布的栏目提示卡在前 5 页上存在明显的左上角优势，但这是基于对提示卡进行视觉区域划分后的结论，本文认为栏目所在示卡位置与最容易被注意到的示卡上左第一个位置的二维距离，与栏目被注意到的概率可能也存在某种关系，以下进行进一步的验证。

首先将所有栏目样本量除以每种提示卡每次被调查总数 (3000 人) 得到被提及率，散点图显示随着与左上角位置离的越来越远，被提及率越来越低。在理论上依据 Hidalgo 已证明一群具有不同一阶矩的泊松个体聚集在一起可以产生群体水平上的幂律分布^④。因此本文建立指数函数来拟合与左上角第一个位置距离、栏目样本量两者的关系：

$$Y = \alpha \cdot e^{bx+c} + \beta \cdot e^{dx+f} \quad (1)$$

其中，Y 为栏目被提及率，x 为栏目自身位置与左上角第一个位置的二维距离。考虑到栏目收视率对栏目被提及率存在非常显著的影响，将收视率变量也加入到模型中：

$$Y = \alpha \cdot e^{bx+c} + \beta \cdot e^{dx+f} + g \cdot z \quad (2)$$

其中，z 为栏目上季度收视率，模型拟合中，只针对前 5 页位置对栏目样本量存在显著影响的数据，并且剔除 2 个标准差以外的异常值。最终通过数据非线性拟合得到最终模型结果：

$$Y = -0.01 \cdot e^{-9.867x-1.382} + 0.368 \cdot e^{-0.563x+0.205} - 0.001 \cdot z \quad (3)$$

^④ C. A. Hidalgo, Conditions for the emergence of scaling in the inter-event time of uncorrelated and seasonal systems, Physica A 369 (2006) 877.

检验结果显示，两个变量的解释力共达 34.3%，比两者线性解释力 22.5%高 11.8%。可见，随着与左上角位置逐渐偏远，栏目被提及率下降的速度呈现出越来越慢，而并不是均匀下降的趋势（线性下降趋势），从图 9 中也可以看出这种下降趋势。这种现象多半与人们的长期养成的阅读习惯有关。

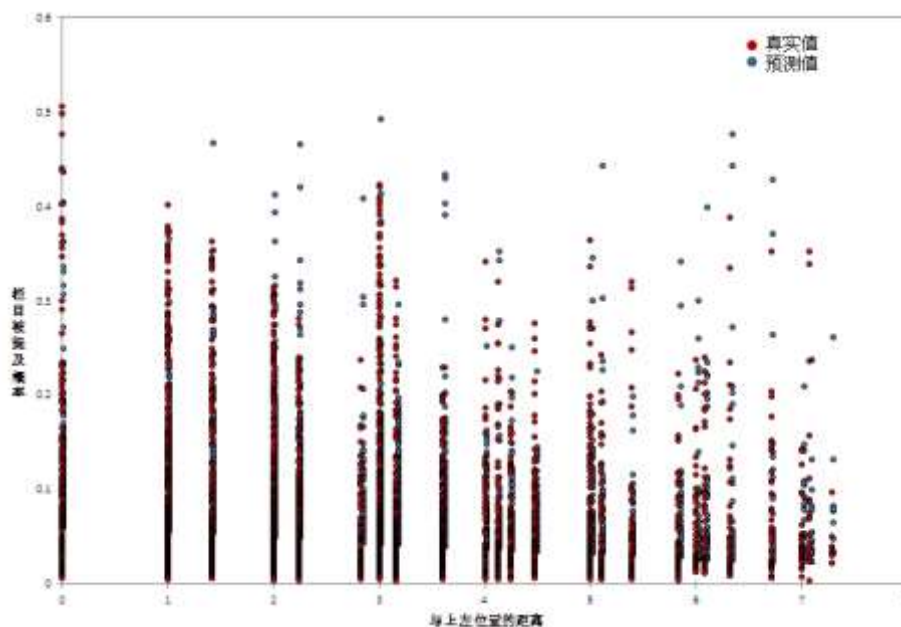


图 9 提示卡与左上位置距离和栏目被提及率的散点图及预测值

六、研究总结及评价

通过对受访者阅读问卷提示卡位置习惯的研究，本研究主要得到如下几点结论：

1. 根据受访者阅读习惯，一张提示卡可分为 6 大区域。一张被均匀划分多个小块的问卷提示卡，根据受访者的阅读习惯和注视特征，可将提示卡分为 6 大区域。其中左右各分为一半，前 3/8 的页面为上部分，中间 3/8 部分为中间部分，最后 1/4 部分为下部分。可见人们在调查过程中，阅读路径并不是在整张页面上均匀从上往下看的。

2. 一次调查问卷的提示卡最好设计在 5 页以内。提示卡每平均增加 1 页，则损失 5 人被注意到（3000 样本的调查）。对于平均每次调查只有 200 人看到的小众栏目，每页将会损失 2.5% 的几率被看到。另外，研究发现在提示卡前 5 页，受访者会稍微认真阅读左上角，而从第 6 页开始，受访者对每个区域都匆匆看过，但是，相对于页码对样本量的影响作用，每页位置的影响作用更大。

3. 受人们阅读习惯的影响，提示卡左上角存在明显优势。总体来看，在一次 3000 人的调查中，提示卡左上角（上左、上右、中左）三个区域平均要比右下角（中右、下左、下右）

三个区域多受到 34-68 人，即被看到的概率要高 1%-2.3%。而具体从每页提示卡来看，前 1-4 页左右，左上角优势上升到 2.3%-5.23%。

4. 收视率低的栏目受到提示卡位置影响更大。通过对比不同收视率栏目在提示卡不同位置的样本量,发现收视率在 0.5%以上的栏目受位置的影响并不明显,主要是收视率在 0.5%以下的栏目。其中,对于收视率在 0 到 0.15%的栏目,提示卡左上角比右下角多 30-50 人;对于收视率在 0.15%到 0.5%的栏目,左上角的优势增加到 50 人以上。

5. 提示卡位置与栏目样本量之间更可能存在指数级非线性关系。随着与左上角位置越来越远,栏目被提及率呈现越来越慢的下降趋势。通过模型拟合结果发现,对与左上角距离跟栏目提及率之间建立指数模型,解释力度明显大于线性模型。

针对上述几点结论,在以后的电视满意度调查或类似的调查中,需要注意以下几点:

1. 栏目提示卡或同类项目的提示卡,页数不要过多,最好控制在 5 页以内。

2. 对于连续性的电视满意度调查,当提示卡需要更换栏目位置或被调查对象位置时,最好在相同视觉注意区域调整,尽量避免从视觉注意力强的区域与弱的区域之间的调整,或者从提示卡前 2 页移动到后 2 页,这些都将使样本量发生很大波动,从而影响调查数据的可靠性与代表性。特别是对于收视率较小的栏目,对这种位移更加敏感。

3. 根据研究需要,对于那些收视率较小需要收集更多样本的栏目,可尽量放于视觉注意力强的区域,如前两页左上角。

4.根据人们从上到下、从左至右的阅读习惯,提示卡在右下部分,尤其是最底下 1/4 部分,可以使用鲜艳颜色、着重号等醒目方式增加被注意到的概率。在访问过程中,访问员也需对右下角的栏目进行重点询问,以避免右下角视觉薄弱区域带来的影响。

本研究的优势之处在于针对在格式上基本统一的问卷提示卡进行了长时期的连续性调查,收集到提示卡各个位置的数据。并且在大多数位置上都做了相同栏目和不同栏目的重复调查,增加数据的可靠性,此研究结论除对于电视台连续的栏目满意度调查有借鉴价值外,对于多品牌或多品类或多产品的调查亦可借鉴。不足之处也体现在数据上:由于受每次评价栏目个数的限制,提示卡并不能每页都摆放完整,这样则导致提示卡最下面一行的调查次数相对较少。本文所得到的结论还将在实践中进行进一步的检验。

参考文献

- [1] 隋雪、李立洁, 眼球运动研究概况【J】, 辽宁师范大学学报(社会科学版), 2003 (1)。
- [2] JAKOB NIELSEN, F-Shaped Pattern For Reading Web Content,
<http://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>.
- [3] 阎国利、白学军, 快速阅读的眼动研究【J】, 天津师大学报, 1997 (4)。
- [4] C. A. Hidalgo, Conditions for the emergence of scaling in the inter-event time of uncorrelated and seasonal systems, Physica A 369 (2006) 877.
- [5] 位置分析: 个体多样性与群体标度律, <http://blog.baifendian.com/?p=5650>.
- [6] 丁锦红、林仲贤, 不同方向视觉运动追踪的特性【J】, 心理学报, 2001,33(4):289 -293。
- [7] 胡美娟, 大学生中文阅读策略及其与眼动轨迹的关系【D】, 苏州大学, 2012 (4)。
- [8] 中国人民大学舆论研究所传播心理实验工作室, 读者阅读中文报纸版面的视觉轨迹及其规律【J】, 国际新闻界, 2007 (8)。
- [9] 施笑畏、王帅, 基于眼球运动参数视觉疲劳评价【J】, 科技信息, 2012 (21)。
- [10] 王坚, 目标概率对视觉搜索中扫视模式的影响【J】, 应用心理学, 1991 (4)。
- [11] 王坚, 视觉搜索中等概率目标觉察的扫视模式【J】, 应用心理学, 1992 (2)。
- [12] 沈建虎, 眼球运动模型动画仿真的研究【D】, 太原理工大学, 2004 (5)。
- [13] 陈向阳、沈德立, 中小学生学习寓言过程的眼动研究【J】, 心理科学, 2004(4): 777-780。
- [14] 程利、杨治良, 大学生阅读插图文章的眼动研究【J】, 心理科学, 2006 (3): 593-596。
- [15] 高淑青、隋雪、韩玉昌, 阅读类型对不同阅读材料影响的眼动研究【J】, 人类工效学, 2010(2): 18-21。
- [16] 闫国利、田宏杰, 眼动记录技术与方法综述【J】, 应用心理学, 2004(2): 55-58。