

项目编号：2011024

中国高等教育文献保障系统
CALIS 全国农学文献信息中心研究项目
结题报告

项目名称：卡方检验在随书光盘管理的绩效分析中的应用

项目单位：南京林业大学

邮政编码：210037

通信地址：南京林业大学图书馆

主持人：李明子

电话：13584042244

电子信箱：mzl_lee@yahoo.com.cn

日期：2012. 05. 02



第一章 研究背景、目的及意义

1.1 研究背景

随着现代信息技术在图书馆领域的应用,传统的印刷型文献迅速向以数字化为主要特征的多媒体、光盘型文献和网络信息资源等文献形式转变,引起了图书馆管理和 服务模式的深刻变革。随盘图书由纸质图书和随书光盘两部分组成,随书光盘是纸质 图书的精华、补充和延伸,对读者掌握图书内容具有重要作用,已成为一种重要的文 献载体和信息资源。据统计,附有随书光盘的出版物约占出版物总数的5%,其载体分 为CD、VCD、DVD、CD-ROM、MP3等多种形式,内容涉及计算机、语言、文学艺术、经 济、机械、工程、建筑等学科。随着信息技术的发展,附盘图书越来越多,其管理与 信息服务不仅是图书信息资源重组、创立特色馆藏的重要内容,也有助于图书馆提高 信息服务水平。图书馆界目前对随书光盘还没有统一的著录与管理标准。因此,随书 光盘的管理与信息服务已成为图书馆界关注与研究的问题。

目前,图书馆对随书光盘的管理与服务的模式归纳起来主要有书盘合一模式、书 盘分散模式和随书光盘网络管理三种,三种管理与信息服务模式的优点与存在问题如 表1所示。

表1 随书光盘的管理模式的比较

管理模式	书盘合一模式	书盘分散模式		网络管理模式
管理方法	光盘随书一起外借	光盘与书分开存 放,分开外借	光盘与书分开存 放,光盘不外借	光盘放在网上,读者可以 从网上浏览、下载
优点	书盘同时外借,不易管 理,工作量少。	管理方便,减少光 盘丢失与损伤	管理方便,降低光 盘的损伤率	保存完整、无损伤、光 盘共享、效率高、读者 方便
存在的问 题	光盘易损坏,效率低	光盘易磨损,二次外 借,读者不方便	读者不方便,利 用率降低	加大工作量,需要硬件 设施和网络条件

研究显示,书盘合一模式和书盘分散模式已经不适合随书光盘管理的需要,而网 络管理模式比较先进,图书馆应该将随书光盘文献数字化,利用网络平台提供优质服 务,满足读者需求。但是现有的研究只是定性的讨论,缺少量化的随书光盘管理模式 的评价方法,随书光盘管理模式优越性的分析缺乏理论依据,随意性大。因此,如何 对随书光盘的管理模式进行绩效分析,是一个亟待解决的问题。

绩效可以用来表述工作的结果、工作效率和工作效益等,通过绩效分析,就可以 测量和确定期望绩效与当前绩效之间的差距。卡方检验(χ^2 test)一种用途广泛的 计方法,它是一种非参数检验方法,可用于拟合优度检验、两个或多个率或构成比

间的比较等。卡方检验通过比较两项或多项频数，检测在一定显著性水平上实际频数与以某种理论模型或分布特征假设为基础的期望频数的差异度。语言学、教育学和医学研究中经常采用卡方检验进行理论研究。但迄今为止，尚无卡方检验用于图书馆随书光盘管理的绩效分析的研究报导。

1.2 研究目的

南京林业大学图书馆的随书光盘的管理模式是书盘分散模式和网络管理模式并用。本项目以本馆为研究对象，通过分析随书光盘的管理模式的特点，建立合理的评价指标体系，获得有效数据，并采用卡方检验的方法分析随书光盘的管理模式的绩效。本项目建立随书光盘管理的评价体系，量化随书光盘管理模式的绩效分析，为随书光盘管理模式的优化提供理论依据，更好地为用户提供服务。本项目研究也为图书馆非书资源管理提供了有益的借鉴，能够提高图书馆的管理水平，缩小我国与世界先进图书馆管理水平的差距。

第二章 研究内容、思路及创新点

本项目以本馆随书光盘管理与服务模式为研究对象，分析随书光盘的管理模式的特点，采用卡方检验方法分析随书光盘的管理模式的绩效。

2.1 研究内容

本项目的研究内容主要包括随书光盘管理模式的研究、绩效分析的指标体系的确定和卡方检验分析等3个方面。

1) 随书光盘管理模式的研究

随书光盘的管理与利用是图书信息资源建设的重要部分。由于国内随书光盘的管理没有统一的著录标准及与之相对应的管理办法，造成了各个图书馆各自为政、各自探索、处理不一的局面。我们对随书光盘的特性进行分析，全面深入地揭示其外在信息和内容特点，分析了各管理模式的优势与缺陷。研究发现，图书馆目前对随书光盘的管理与服务的模式主要有书盘合一模式、书盘分散模式和随书光盘网络管理三种。在图书馆的随书光盘管理模式中，书盘合一模式和书盘分散模式已无法适应日益增长的需要，而网络管理模式比较先进，但是需要强大的人力、物力和技术支持。这个研究结果为探讨合理的随书光盘的管理模式提供了有益的参考

2) 随书光盘管理模式的绩效影响因素与卡方检验参数

图书馆对随书光盘的三种管理与服务模式缺少合理的量化分析。因此，我们对

种管理模式进行绩效分析，为图书馆选择合适的管理模式提供理论依据。

影响随书光盘管理绩效的因素很多，只有选择了合理的指标参数，才能做出正确的绩效分析。因此我们需要分析随书光盘管理模式的特点、图书馆的人员和资金投入，并结合用户的反馈，确定随书光盘管理模式的绩效的影响因素，并确定卡方检验参数。在本项目中，我们选择了随书光盘模式、随书光盘的使用率、用户满意度、建设经费、管理人员、使用场地等参数作为绩效分析的主要参数。

3) 随书光盘管理模式的卡方检验方法

卡方检验可以用于单因素检验，也可用于多因素检验。影响随书光盘管理绩效的因素很多，在进行绩效分析时，我们不但需要检验分成多项的单因素频数之间有没有显著性差异，而且需要分析两个或两个以上的因素之间有无关联和判断因素之间的差异是由于样本抽样造成的随机差异还是由于来自不同总体造成的真正差异。因此采用卡方检验分析随书光盘模式的绩效时，分析数据的类型及其相关性，采用单因素和多因素卡方检验。

2.2 创新点

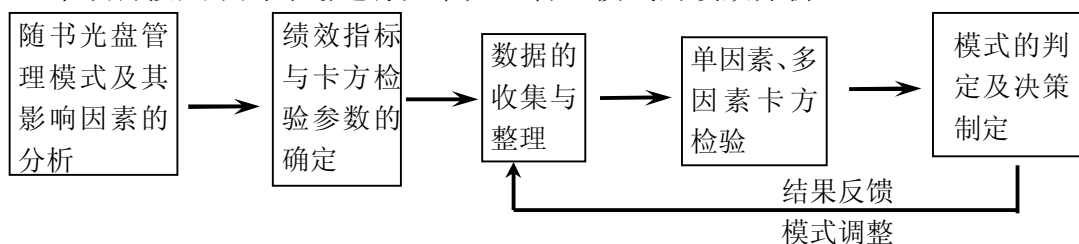
1) 首次提出了随书光盘管理模式的绩效分析问题，系统地研究了随书光盘的管理模式绩效的影响因素；

2) 首次采用选定了随书光盘管理模式的绩效分析的指标体系，采用单因素卡方检验和多因素卡方检验的方法，量化地进行随书光盘管理模式的绩效分析，并为随书光盘管理模式的选择提供了理论依据；

3) 卡方检验方法既可用于随书光盘管理模式的绩效分析，也可用于其他信息资源建设的绩效分析。本项目为图书馆的信息资源建设提供理论依据，有利于图书馆的建设与发展。

第三章 研究过程、方法及步骤

本项目按照下列计划进行随书光盘管理模式的绩效分析：



1、随书光盘管理模式及其影响因素的分析

调研国内外各个高校图书馆的随书光盘管理模式，分析各个管理模式的优势与缺陷，确定影响随书光盘管理模式绩效的各种因素及其重要性，尤其着重分析随书光盘的管理模式、使用状况、用户满意度、经费、管理人员、使用场地等因素的影响。

2、绩效指标与卡方检验参数的确定

随书光盘管理绩效的影响因素很多，只有选择了合理的指标参数，才能做出正确的绩效分析。本项目通过分析随书光盘管理模式绩效的各种影响因素，确定随书光盘管理模式绩效的评价指标，并从中确定卡方检验的主要参数。

随书光盘使用情况采取两种调查方式获得，一是采取书面问卷调查，另一种是对图书光盘借阅数据的调查，并获得卡方检验所需的参数。问卷调查需要设计问卷调查表，内容包括随书光盘的使用方式、使用次数、方便程度、用户满意度等，问卷调查的对象是进入校图书馆的师生员工。对随书光盘的借阅数据的调查，主要采集一年内随书光盘的借阅记录和网络下载记录，并进一步按学科分类整理。而经费、管理人员和使用场地的数据则由图书馆管理部门获得。

4、单因素、多因素卡方检验

本项目根据调研得到的数据，首先进行各个参数的单因素卡方检验，包括不同管理模式的使用情况分析、不同学科随书光盘的使用情况分析、用户满意度分析等。

表1 读者随书光盘使用情况调查

读者随书光盘的使 用行为	不知道有随 书光盘	不使用随 书光盘	有时使用随 书光盘	在阅览室借 阅光盘	复制 光盘	网络 下载
实际频数 (f)	20	25	25	31	20	59
期望频数 (fe)	30	30	30	30	30	30

注：总共调查人数为180人。

首先，对随书光盘的管理绩效进行单因素卡方检验。表1 是读者随书光盘使用情况调查。从随书光盘的调查结果上看读者对随书光盘的使用情况有无显著性差异？如果有显著性差异，其主要借阅模式是什么？单因素卡方经验的具体分析步骤如下：

- ① 建立原假设 H_0 和各择假设 H_1 。原假设为用户随书光盘的使用模式没有显著性差异。
- ② 计算期望频数。根据原假设，如果用户随书光盘的借阅模式没有显著性差异，那么用户对随书光盘的借阅模式选择概率相等，所以计算期望频数的公式是：期望频数=总数/分类项数。

③ 计算卡方值。将实际频数和期望频数代入下列公式，求出卡方值。

$$X^2 = \sum [(f - fe)^2 / fe]$$

④ 计算自由度。自由度在某种意义上可以理解为检验时可以依据的独立信息的数量。卡方检验的自由度公式为： $df = n - 1$ 。其中df代表自由度，n代表分类项数。

将分类项数6代入该公式得出自由度为5。⑤得出结论：从卡方分布表查得到当自由度为5，显著性水平为0.05时的卡方临界值。因为计算的卡方值远大于临界卡方值，说明观测数据之间存在显著性差异，所以拒绝原假设 H_0 ，接受备择假设 H_1 ，即用户对**随书光盘的使用模式有显著性差异**。通过观察可以看出**网络下载随书光盘**的人数最多，由此可以得出用户的主要模式是**网络下载模式**。

对随书光盘的管理绩效进行多因素卡方检验。随书光盘管理绩效的影响因素很多，随书光盘管理模式的绩效分析还要考虑图书馆的经费、人员、场地等因素的影响。因此，对随书光盘的绩效进行多因素卡方检验，分析各单因素之间是否存在相互影响。最后，对各种卡方检验的结果进行综合分析，判断种随书光盘管理模式的优劣。

5、模式的判定及决策制定

通过分析可以判断各种随书光盘管理模式的优劣，图书馆将根据研究结果选择适合的随书光盘的管理模式，并重新进行卡方检验，分析调整后的随书光盘管理模式的绩效，为广大用户提供更好的服务。

第四章 结论与建议

随着信息技术的发展，附盘图书的数量与品种越来越多。随书光盘的管理与信息服务不仅是图书信息资源重组、创立特色馆藏的重要内容，也有助于图书馆提高信息服务的水平。因此，随书光盘的管理与信息服务已成为图书馆界关注与研究的问题。但是现阶段的研究只是对随书光盘的管理模式进行定性的讨论，尚无有效的随书光盘管理模式的评价方法。

本项目通过研究国内外图书馆的随书光盘管理模式，探讨随书光盘绩效管理的影响因素，建立合理的评价指标体系，并采用卡方检验方法分析随书光盘的管理模式的绩效。通过本项目研究，建立起随书光盘管理的评价体系，量化随书光盘管理模式的绩效分析，从而选适合的随书光盘管理模式，为用户提供优质的服务。

本项目首次采用卡方检验的方法对图书馆的管理进行定量化的研究，研究成果具有创新性。该项目为图书馆的非书资源管理、信息资源建设做了有益的探索，将有助于提高图书馆的管理水平，缩小我国图书馆与世界先进管理水平的差距。

第五章 支撑材料列举（发表的文章、相关照片、系统、软件、获奖等情况列举说明）

论文发表情况：

- 1、图书馆随书光盘使用模式的卡方分析（投稿）
- 2、卡方检验在随书光盘管理的绩效分析中的应用（投稿）
- 3、创新教育及大学生创新能力培养的研究（《价值工程》已经录用）

《价值工程》杂志

稿录字 2012 第 242536 号 留存

李明子 同志：

您的文章《创新教育与大学生创新能力培养的研究》经本刊编审委员会评审通过，拟定在本刊 2012 年 10 月刊用发表。

2012 年 04 月 23 日



《价值工程》杂志

稿录字 2012 第 242536 号

李明子 同志：

您的文章《创新教育与大学生创新能力培养的研究》经本刊编审委员会评审通过，拟定在本刊 2012 年 10 月刊用发表（刊号为 ISSN 1006-4311 CN 13-1085/N 2010 年入选中国科技核心期刊 中国科技论文统计源期刊）。

查询电话：0311-83020178
87024742

《价值工程》杂志社编辑部

2012 年 04 月 23 日

注：确认稿件是作者自己或和他人共同撰写，文责自负，由此而引起的知识产权纠纷及法律、经济责任均由作者个人负责。此录用通知书发出后相关编辑即进入编辑阶段，作者由于某种原因决定不发或换稿，需事先说明，并须缴纳部分编审费用。如系一稿多投（不主张），需事先声明，本刊先采用后，作者应立即通知另投方不予采用，因处理不当或不及时而引起的版权纠纷由作者负责。本刊为“中国学术期刊（光盘版）”“CNKI 期刊数据库”全文收录期刊，如作者不同意文章被收录，请在来稿中说明，本刊将作适当处理。

参考文献

- [1] 吴宪忠, 朱锋颖. 情报类学术论文英文摘要的体裁文析[J], 情报科学, 2010, 28: 941-944.
- [2] 李若溪, 许文昌. 综合性学报核心学科构成及其相关因素探讨[J], 重庆师范学院学报(自然科学版), 2002, 19: 82-86.
- [3] 吴碧宇. 英语自主学习中性别差异的心理学解释与教育管理对策[J], 四川职业技术学院学报, 2008, 18: 61-65.
- [4] 钱峰. 基于卡方检验的国内外知识管理研究热点比较[J], 情报杂志, 2008, No9: 56-58.
- [5] Yin Guosheng. Bayesian goodness-of-fit test for censored data[J], Journal of Statistical Planning and Inference, 2009, 139(4): 1474-1483
- [6] 张胜全. 新形势下高校图书馆非书资料的管理与利用思索 现代情报[J]. 2006 (10) : 127-128
- [7] 高文华. 网络环境下信息资源建设探析 图书馆工作与研究[J]. 2007. 138 (2) : 43-44
- [8] 李明子. 网络环境下随书光盘的管理和信息服务的研究[J]. 科学咨询. 2008, 28 (8) : 71-74
- [9] 陈小慧, 林杨. 网络环境下电子出版物的分编和管理对策[J]. 情报探索, 2006 (3) : 87- 89.
- [10] 吴松华. 随书光盘的管理与利用 图书馆学刊[J]. 2005. (2) : 69- 70.
- [11] 陈志东. 图书馆如何加强随书光盘的管理. 现代情报[J]., 2004. (11) :122-124.
- [12] 孙洁, 陈飞, 项海建. 高校随书光盘网络化管理系统的比较 科技情报开发与经济[J]. 2007. 17 (6) : 87-88
- [13] 吴奇才, 蒲延秋. 附盘图书管理之我见[J]. 现代情报, 2004. (4) : 81- 82.
- [14] 楼靖华, 万湘容. 探讨随书光盘资源的网络化管理模式[J]. 现代情报, 2005 (2) : 101- 103.
- [15] 盛小平. 数字图书馆馆藏评价[J], 图书情报工作, 2005, (5) : 40-43.

附录（含专家验收表）

专家验收表

项目名称	卡方检验在随书光盘管理的绩效分析中的应用				
主持人	李明子	职务/职称	馆员		
所在单位	南京林业大学图书馆（加盖公章）				
专家意见	<p>随着信息技术的发展，附盘图书的数量与品种越来越多。随书光盘的管理与信息服务不仅是图书信息资源重组、创立特色馆藏的重要内容，也有助于图书馆提高信息服务的水平。因此，随书光盘的管理与信息服务已成为图书馆界关注与研究的问题。</p> <p>本项目研究了国内外图书馆的随书光盘管理模式，探讨随书光盘绩效管理的影响因素，建立合理的评价指标体系，并采用卡方检验方法分析随书光盘的管理模式的绩效。本项目建立了随书光盘管理的评价体系，量化随书光盘管理模式的绩效分析，从而选适合的随书光盘管理模式，为用户提供优质的服务。</p> <p>本项目首次采用卡方检验的方法对图书馆的管理进行定量化的研究，研究成果具有创新性。该项目为图书馆的非书资源管理、信息资源建设做了有益的探索，将有助于提高图书馆的管理水平，缩小我国图书馆与世界先进管理水平的差距。</p> <p>项目已经实现了预期的研究目标，同意结题。</p>				
专家签名	赵忠	丁世祥	胡号	金玲	黄芸
职务/职称	教授	副研究员	副研究员	副研究员	副研究员

*如需要可增加页数