

根据在线收银机数据分析刷卡支付 在匈牙利商业中的普及状况*

伊耶什·道马什，沃尔高·罗兰特

在本研究报告中，我们根据发票级详细在线收银机数据库的信息研究了银行卡在匈牙利零售业中的普及情况。我们研究的主要目标是确定主要的解释变量并检定关于银行卡普及情况的常规假说。在我们分析过程中，我们使用了2016年匈牙利国家税务与海关总署（NAV）提供的隐名在线收银机数据。该数据库极其广泛地涵盖了匈牙利零售业，通过近38亿个数据点，可以进行复杂而全面的分析。我们以商店为单位将数据进行整合，同时注意到数据所在州和所属网络的特征，汇总商店层面的数据，进行月度研究。基于研究的扎实结果，我们发现商店规模可以被认为是银行卡接受意愿程度的最重要解释变量，但是其关系并不是线性的。小型和大型商店情形中规模边际效应可忽略不计，而中型商店情况下商店规模则产生了紧密的正面关联。我们还分析了商店顾客群和其他属性的影响，虽然其中许多影响被证明仅具有统计意义，对是否接受银行卡的影响微乎其微。然而，在主观变量当中作为零售业主代理变量的周日营业大幅减低了接受银行卡的意愿。

《经济文献杂志》（JEL）编码：C44、G20、D22

关键词：现金流；接受刷卡；支付方式；逻辑回归

一、目标

本研究的目的是探讨零售商接受银行卡决策中主要考虑的因素并精确评估该因素的效果。鉴于涉及商业领域广泛，迄今为止尚未完成任何对整个零售业银行卡接受决策基础的分析。之前由于支付服务商和发卡公司都不掌握包含不接受用卡支付的店家的数据库，所以这类分析以前都是基于问卷调查进行的。但是通过国家税务与海关总署提供的匈牙利在线收银机数据库，我们可以从是否接受银行卡的角度来分析整个零售业。由于巨大的取样量，我们甚至能够可信地展示细化领域和微小的影响。我们的主要研究问题如下：

* 本刊发表的文章只代表作者本人的观点，不代表匈牙利国家银行的官方主张

伊耶什·道马什（Ilyés Tamás），写作本文时为匈牙利国家银行经济分析师。电子邮箱：

tamas.ilyes23@gmail.com

沃尔高·罗兰特（Varga Lóránt），匈牙利国家银行司长。电子邮箱：vargalor@mnbb.hu

本文原文发表在《金融与经济评论》2018年第1期。 <http://doi.org/10.25201/FER.17.1.83109>

——根据国际经验，最能影响商家做出是否接受银行卡决策的是年营业额规模；这种现象在匈牙利国内零售业中的情形如何？

——在匈牙利，预期的银行卡营业额规模是否影响接受银行卡的决定？

——除了商店的年营业额以外，其它因素对银行卡的接受程度有何影响？

——能否根据相同的特征区分接受和不接受用卡支付的小型、中型和大型商店？

——单独经营的和属于连锁店的商家在银行卡接受决策方面是否存在着显著的差异？在连锁店的决策中，是网络的大小还是各个商店的大小对接受银行卡更能影响接受决策？

本报告中，我们首先介绍与银行卡接受决策分析相关的国际文献、构成我们分析基础的在线收银机数据库以及我们所掌握的数据。我们分析中使用的一些变量直接来自发票级数据，而其它变量则用做代理变量。

在第三章中，我们将界定分析的方法和所研究的变量以及确定子样本的方法。在第四章中，我们将详细描述分析结果并且从多种角度检查结果的可靠性。

二、文献的处理

研究银行卡普及问题首先涉及支付服务内的理论研究领域，研究重点是交换费（Interchange fee）对银行卡接受程度的影响，以及银行卡寡头垄断市场中如何确定均衡佣金值。在这方面其中一个较早的分析中，巴克斯特（Baxter）（1983）主张支持行际交换费。罗歇和蒂罗尔勒（Rochet、Tirle）（2003）与怀特（Wright）（2003）则都批评了他这种主张，并对原始模式予以很大程度的提升，其结果是不收取行际的附加费对市场没有任何影响。罗歇和蒂罗尔勒在2007年的一篇是就确定应用交换费的水平是否高于均衡值做了一个经验性试验。根据这个试验，匈牙利也完成了一个分析报告（Keszy、Harmath等，2012），结果表明调节行际的交换费是合理的。然而理论模式就透彻理解银行卡接受问题提供的参照点非常少，因为在简化的框架中，各商家通常仅在单位成本方面有所差异。

与理论模式同样，很多实证文献也关注的是银行卡接受的成本（Humphrey等，2003；Turján等，2010）。在实证研究当中，我们的研究主要基于问卷调查的结果。琼克（Jonker）（2011）根据对1008名荷兰商家收集的调查数据研究了银行卡的接受和收费情况。他通过回归分析发现，虽然商家的收入和员工人数是重要的解释变量，但是主观变量和银行卡支付的成本也会影响

对卡的接受程度。阿兰戈和泰勒（Arango、Taylor）（2008）通过重点关注商家的感知调查了加拿大市场的银行卡接受意愿情况，而波拉希克和菲塞德尔（Polasik、Fiszeder，2014）则是研究了在线零售商的支付方式接受决策。大部分实证研究都集中在消费者的银行卡使用而并不是供应方面（Bolt，2008、2010；Borzekowski，2006）。

在我们的研究中，我们考查了匈牙利的国际研究结果在国内的适用性，首先重点关注商业规模（年收入）和其它主观因素的影响。与基于问卷调查相比，鉴于本调查的样本规模和范围，我们可以通过众多子样本来研究银行卡的接受情况。

三、研究方法

3.1 数据来源：在线收银机数据库

匈牙利国家经济部第2013/48（XI.15）号法令规定，商家必须使用与税务局直接在线连接的收银机。至2014年底，收银机逐步完成了更换，某些情况下的传统收银机可使用至2015年1月1日。自该法令生效以来，使用在线收银义务人的范围已大大扩大。最初，该法规主要涉及零售业，但是自2017年1月1日起，这一规定的适用范围涵盖大部分服务业的（如出租车服务、酒店餐饮业以及汽车维修服务等）。

税务局通过在线收银机掌握了所有所开具的发票的逐项信息。出于分析的目的，我们使用了发票级汇总数据的隐名数据库。根据现行法规，零售店无须按商品提供逐项发票，只需要将不同增值税率商品的类别分开。因此，逐项细分的数据库不能用于全面分析。除了汇总数据（价值、增值税额、付款方式、商店信息等）之外，我们也获有收据上列出的项目数量的数据。

商店信息通过随机生成的标识符隐名显示，其具体位置只透露所在州，而经营范围仅由主要的四位数TEÁOR¹ 2008²代码标记。商家不需要根据他们的主要经营范围申请TEÁOR代码，因此可能会出现一些差异。可是一些特殊经营范围可以可靠地识别，如燃料贸易。

由于数据库的年度化性质，被考查的商家群体不免在年内期间会发生变化，如许多商店业主变更，也有个别临时运营的商店，也有的经营范围有所变动。另一个严重的问题是，由于隐名化，不可能逐月对某个商店的营业额进行跟踪。因此加上可能的数据错误，并不是在每个情况下都能从所分析的数据库中明确了解到是商店的运营还是所申报的管理信息发生了变化。这样

¹ 匈牙利TEÁOR 2008代码符合欧盟业务分类标准（NACE）第2版（TEÁOR为匈牙利语“经营范围统一分类系统”的缩写，是匈牙利统计工作数据收集中使用的一个代码系统）。

分析工作中的商店数量多于匈牙利安装的在线收银机数量，所以无法用面板数据计量经济学的方法研究这个数据库。

这个问题每个月都地发生，但在一个月内还是可以高度确定地识别商店的实际数量以及连锁店间的关联的。我们通过分别生成每个月的所有商店的数据来纠正这种不规则情况。这样每个商店平均12次出现在数据库中。如果由于商店规模不一产生每个月的识别信息不规则情况，那么通过这种方法可以保证在最终数据库中的比率不会失真。否则的话，举例说，如果主要商店更容易跟踪，比较小的商店则使用不同的识别信息多次出现，则原始数据库中 will 显现比实际情况更多的小商店。

有两种方法可以对按月分类生成的数据库进行回归估计。其一，我们估计了每个月的单独回归值。由于空间有限，所以将创建的12个回归当中，在最终数据表格中仅提供了一个代表月份的系数。月度模型中的大多数评估变量没有特别差异，详细表格见附录。其二，是在一个模型的框架内评估整个数据库。这样做虽然各个子样本的级别不同，但是考虑到其它解释变量的影响，边际影响将是相同的。在建模中，我们主要应用第一种方法，但是我们将结果与在共同样本基础上估计的方程的参数进行了比较。当然，在这种情况下，有关的解释变量对银行卡接受的影响将是年均影响。

3.2 估算的过程

我们可以将研究目标分成三个逻辑上独立的部分。第一个是各个解释变量对银行卡接受概率有何边际影响；第二是各种规模的商店决策模式是否存在显著差异；第三则是连锁店级进行决策时，决策模式是否也有不同。

在第一种情况下，按照前一章中所述的方式，可以估算两种模型，具体取决于对月度数据进行统一还是单独回归。在我们的分析中，我们介绍一种只包含年收入及其正交多项式模型和一种包含所有重要解释变量的复杂模型。

对于第二个问题，我们首先显示了主要解释变量和年收入的交叉积。之后，我们根据年收入将样本分为三个规模类别（附录1）。我们用一种简单的决策树模型以内源的方式确定了切割点。年营业额低于1500万福林的商店被列为最小的组。这种商店通常只能产生一两个人的劳动力成本。我们将年收入在1500万至1.5亿福林的商店列为中型商店。根据横截面数据，其它一切都保持不变的情况下，年度收入对银行卡接受度的边际影响在这个组中最高。在大于这类的商店中，银行卡的接受度始终很高，并且根据描述性数据，这种情形不取决于商店大小。

对于对连锁店方面决策的考查，我们分了三个子类别，且对每个商店都分别对待。所有商店中接受或不接受用卡支付超过95%的连锁店（共用相同税号的）的商店，我们确定在银行卡接受方面是连锁店统一决策的。其余的商

店，无论它们是否属于一个连锁，对于银行卡的接受很可能做出单独的决定。我们在主回归中将这三个子类别作为虚拟变量显示。但是在第二步中，我们研究了如果根据三个子类别分别估算回归，是否会得到不同的结果。在根据连锁店层级决策区分子样本的情况下，根据因变量以内源方式进行选择的事实可能使结果失真。准确地纠正这个问题不是本文的目的，因此需谨慎对待相关的分析结果。

估算的逻辑模型显示的是，具有特定特征的商店在所检查的期间是否决定接受银行卡。在引入刷卡支付上，不能动态地解释这个模型。商家何时决定接受银行卡应该具有一种很大的惯性，即前一阶段的决定是后一时期决定的重要解释变量。我们的研究并没有分析这个时间上的随机过程，而是由过程在特定时刻产生的接受或不接受状态。在由缺失变量引起的失真的情况下，对结果的这种解释将是失真并错误的。我们的结果仅显示接受和不接受用卡支付的商家之间在统计学上突出的区别。采用方法主要是由数据库的不完整性，但它也使我们的结果可以与其它国际调查基础上进行的分析进行对比。

在我们的分析中，包含以下回归：

——仅包含年营业额的模型

1. 使用整合的年度数据
2. 按月细分

——包含所有重要变量的模型

1. 使用整合的年度数据
2. 按月细分

——完整模型，包含年收入的叉积

1. 使用整合的年度数据
2. 按月细分

——根据连锁店层级决策细分子样本的模型，按月细分

1. 非连锁的商店
2. 属于连锁的商店
 - (1) 关于接受银行卡的商店层级决策
 - (2) 于接受银行卡的连锁店层级决策

——根据年度收入细分子样本的模型，按月细分

- 1, 小型商店
- 2, 中型商店
- 3, 大型商店

由于模型的复杂性和各个变量之间的高度多重共线性，在二元因变量的情况下直接比较并不明确。在我们的分析中，如果解释力和由所产生的分类在其余子样本上是相同的，我们认为两个模型是相似的。

3.3 所使用的变量

因变量

根据我们的研究课题，主要因变量是接受刷卡。当数据库中有可连接到银行卡交易时，那么商家或商店则被视为是接受刷卡的。由于支付信息通常在收银机中是手动输入的，所以有可能出现错误的交易。出于我们的分析目的，我们选定0.5%作为下限误差范围。

图1 按年度营业额的卡使用情况



商店规模

在我们的分析中，商店的规模是最重要和最具决定性的解释变量。由于我们不掌握有关商店的外部信息，所以年营业额是相关发票的总和。虽然这个原

始系列数据具有良好的数学属性（对数正态分布、指数分布），但由于前文所述的识别问题，可能导致数据失真。因为在某些情况下，某个商店信息的更改，它在数据库中可能会显示多次，成为多个小营业额的商店。所以我们使用根据实际营业额和营业日计算的年度营业额。所研究的时间段（2016年）包括周日强制歇业法规生效期间和撤销后的时期（这一法规于2016年4月15日宣布撤销）。

商店的规模和接受银行卡之间存在很强的相关性，但是它并非线性的（见图1），所以需要复杂的函数形式以确保良好的解释力。我们在模型中显示商店规模对数的正交多项式。根据商店规模分割的模型情况下，样本选择本身进一步增加了函数形式的复杂性。

解释变量中可能出现刷卡和现金支付的平均成本问题。接受银行卡的基本上意味着承担固定成本（终端的安装和操作）和变动成本——主要是商家需交纳交易处理费。根据直观的方法，如果商店的年营业额够高，那么接受银行卡将产生略低于现金的单位成本。匈牙利国家银行的调查显示，匈牙利的现金流量巨大，现金的成本优势即使在大型商店中也仍然得以保留，因此这不是一个直接的决定因素。

价值类别

根据数据库的横截面分析可以确定，接受银行卡的意愿在很大程度上取决于支付价值。据推测，在具有相同年营业额的商店中，如果大多数交易属于适当的价值类别，与大多数交易价值非常小或非常高的商店相比，实际使用量将更高。所以我们按表1显示的价值类别细分了营业额。

价值类别	2016年的平均银行卡使用情况
1000福林以下的交易	5.0%
1000–5000福林之间的交易	15.1%
5000–10000 HUF福林之间的交易	27.7%
10000–20000 HUF福林之间的交易	37.0%
20000福林以上的交易	29.6%

在营业额结构中，可以分别研究每个类别的绝对营业额和比例。就比例而言，基准类别始终是最高价值类别。由于关系的性质和解释变量的数量有限，最终模型包括营业额的对数及其平方数。

商店的时间属性

根据发票上显示的日期不仅可以确定商店的年度营业额，还可以确定营业额的月度和每周的分布。因此，在我们的分析中，我们还研究了每周营业额结构对银行卡接受度的影响。在所研究年的大部分时间里，周日商店歇业的法令有效，由业主亲自在店经营的商店是主要例外。因此，周日营业可作为业主的代理变量。由于对应关系不完美，所以这个变量与TEÁOR变量一起出现在模型中。通过这种方式，可以将各个部门例外的影响与业主的属性分开。

由于星期一或星期二的商店歇业在分析中被证明具有显著的解释力，所以这在其余模型中用作控制变量。这些属性与特殊商店相关联，这些商店从金融角度来看不可视为独立的单位（如博物馆礼品店、样品店等）。

连锁店的属性

零售业的很大一部分以连锁网络的形式运营，即许多商店是由同一个法人经营的。根据我们的假设，连锁网的性质以两种形式影响接受银行卡的决定。每个网点都属于同一类别的情况下（接受或不接受用卡支付），卡的接受可能基于连锁店层级决策，因此决策情况本身可能与个别商店的情况不同。相比之下，根据观察，在连锁网内单独决策接受银行卡与否的商店中，决策情况由商店的独特特征决定。出于这个原因，我们在建模中考查了将样本分为三个部分（单独的商店、单独决策权和连锁网决策权）这种形式的影响，同时在连锁店情况下，其中还显示了整个连锁网的总营业额和商店数量。根据横截面分析，相关性是非线性的，所以我们在回归中还显示了平方项。

经营范围

匈牙利国家税务与海关总署数据库包括商店主营范围的四位数TEÁOR标识符。由于样本的性质，近三分之四的商店属于狭义的零售业。在判断详细分类时会遇到一些问题，甚至在建模中很多情况下无法完全完成（如某些子业务中只有接受或只有不接受用卡支付的商店），或者大量的虚拟变量对估算模型造成困难。因此，在大多数模型中仅使用了标识符的前三位数字。唯一的例外是决策树和决策森林模型，因为其中这种现象不会造成技术问题。

州代码

为了确保商店的匿名性，解释变量不包括精确的位置，只包括所在州的标识符。然而这大幅限制了对具有不同顾客群的商店进行研究，因为只能区分21种不同类型。第21号州（匈牙利全国分为19个州和布达佩斯市，布达佩斯市为州级行政单位）代码表示没有固定营业地点的移动店铺。模型不包括顾客信息，仅包括州代码和首都的虚拟变量。在第二步中，我们用有关州的汇总数据解释虚拟变量的系数。

商品数量

数据库包括每张发票相关的所购买的商品数量。这使我们可以分析中用商店的总商品量作为规模变量的另一种方法，并输入平均和最大商品数量。平均和最大商品数量可能与付款时间密切相关，因此，它们被用作后者的代理变量。在很多情况下，我们使用平均支付价值作为控制变量，但是这个变量与按价值和范围的比例分解的营业额密切相关。

主要解释变量最重要的统计特征见附录2。

四、结果

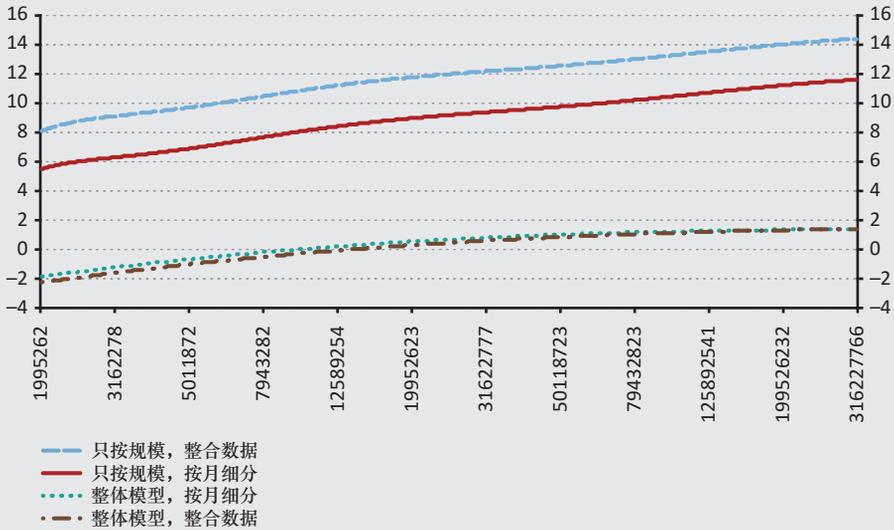
按我们在目标中介绍的方式，我们的第一个问题是在匈牙利年度营业额在多大程度上影响银行卡的接受程度。根据国际文献，商店营业额的大小是决定银行卡接受方面最重要的解释变量。随后我们展示了按价值类别的营业额如何影响整体营业额的效应。在第二步中，我们分析了其它因素的影响（例如行业、地理位置等），然后又分析了根据规模和连锁级的决策划分的样本估算的模型的同质性。

4.1 规模变量的影响

从结果（附录3）可以得出这样的结论，即使只根据年营业额进行估算，也可以在中等程度上将接受和不接受用卡支付的商店相互分开，即商店的年营业额是开始接受银行卡的最重要决定因素。高次多项式的显著性表明逻辑函数模型基本上无法很好地解释过程。主要原因是规模的影响并非线性的（图2）。在年营业额超过1.5亿的商店中，规模的边际影响显著下降。该结果确认了在数据库的横截面分析中已观察到的现象。

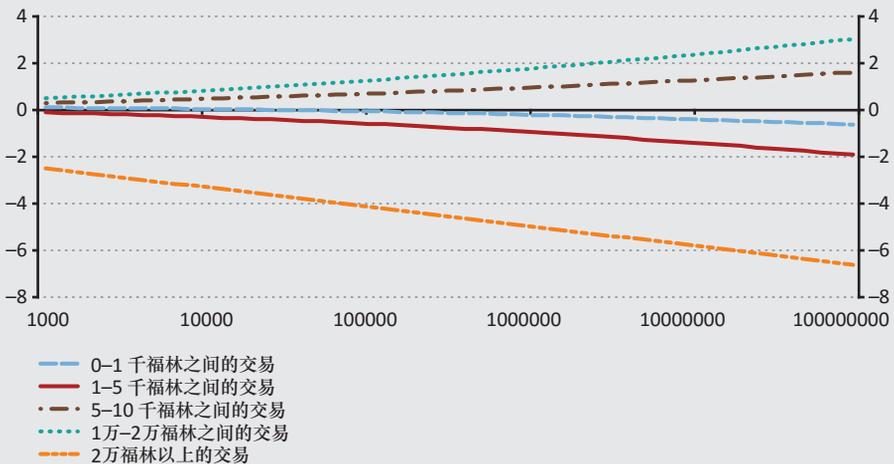
根据价值类别划分的营业额本质上并没有改变年营业额的影响，该模型的解释力并没有大幅改善（附录4）。另外，不同类别对银行卡的接受程度有不同程度的影响。接受银行卡的商店更有可能具备经常刷卡支付的交易种类。一万到二万福林交易的影响是最强的，而以相对较小比例用卡支付的交易甚至是稍微影响了接受用卡支付的可能性（图3），但其整体影响比年营业额的影响少得多。基于这些，我们可以确定，虽然从统计方面来看根据价值来分类的意义是重要的，但它们的影响并不大，年营业额本身为匈牙利商家是否接受银行卡提供很好的解释。

图2 年营业额在回归中对主要模型的影响



备注：在逻辑回归的情形下，系数的影响可以直接通过两种方法解释——即一是逻辑变换之前解释变量量表上的个体影响，二是因变量量表上的比值比乘数。为了使多项式函数形式的解释更加容易，我们本在报告中根据第一种方法展示结果，因此它们将根据不同的变量在幅度方面具有可比性。图中纵轴为根据解释变量的量表计算的影响，横轴为以对数量表表示的年营业额。

图3 价值类别中的营业额在主要模型中的影响



备注：纵轴——根据解释变量的量表计算的影响，
横轴——在对数量表上给定值类别的年营业额（福林）

4.2 其它因素的影响

我们在逻辑回归中添加了其它几个解释变量，模型的解释力因此略有变化。由于样本元素数量庞大，我们还可以在分析中发现一些微小的影响。尽管这些影响具有统计意义，但它们并未对是否决定接受银行卡造成实质性影响。虚拟变量中可以突出显示其中三个，这些变量对因变量的影响相对较大。周日营业大幅降低接受银行卡的可能性，而提供逐项发票则会起到相反作用。价值类别和其余变量的影响都很小，它们的边际值符合预期的水平。连锁店的大小和商店的数量都会增加银行卡的接受度，尽管程度呈下降趋势。相比之下，具有连锁级决策的商店的虚拟变量的价值最低。由此可得出推论，控制所有其它影响（主要过滤规模型变量的影响），匈牙利具有连锁店层级决策的商店与单独商店相比，成为银行卡接受者的几率略低。然而在数据库中，在具有连锁级决策的商店中，银行卡接受程度很高，这是因为这些连锁店的营业额规模的影响较大。其结果可以这样理解，那些决定不接受用卡支付的连锁店总体上与其规模相比接受卡的可能性较小。综上所述，我们可以推论其它因素的影响很小，与年营业额的解释力无法比较。

我们只具备商店所在地的州级代码用于分析，因此由于观察数量较少，没有直接将州相关的信息列入模型。然而，在第二步中，我们研究了属于各个州的虚拟变量的系数，以确定在多大程度上可以通过所掌握的州级社会人口统计数据来解释。包括首都在内，共有20个州代码，所以鉴于样本量较小，我们没有进行回归估算，只检查了线性关系。

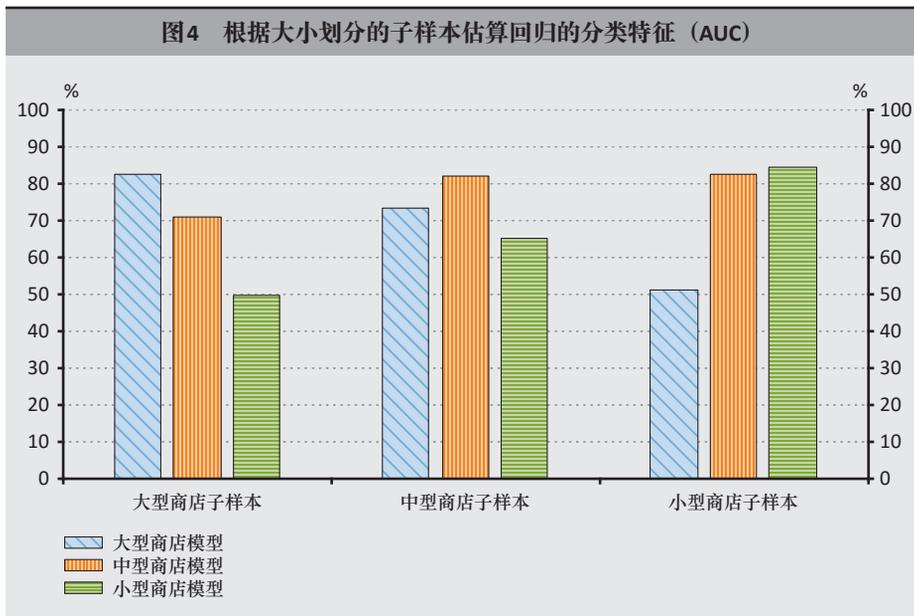
在所研究的变量当中，劳动年龄人口的比例、村庄的数量和购物中心覆盖的居民数量表现出中等程度的相关性。与预期相反，发展变量和收入变量在任何层面上都没有显著意义。即使在省略了首都突出的异常点，相关性也没有改善。基于这些我们可以确定，根据所掌握的数据，各个州顾客群的组成与银行卡接受之间不能表现出任何关系。即使我们对具有单独决策的商店的子样本进行估计，系数也不会有实质性的改变。然而，考虑到主要的社会人口变量，甚至在一个州内也可以观察到显著的变化，所以检测不到相关性的原因可能源于整合层面。如果存在任何相关性，则需要更深层次的，比如居民点层面的数据。

由于变量之间的高度多重共线性使参数估算变得不确定，所以我们研究了多种搭配中变量组的显著性和正负号。主要问题是由于大多数构造变量与商店规模有很强的相关性，但在一些情况下，这是因定义存在的相关性（如按价值类别细分的营业额）而在其它情况下则是经验性的。为了消除这种差异，我们还进行了没有规模变量的回归，并研究了其余变量的解释力。结果证实，所购物的商品数量和价值类别的比例与规模密切相关，在缩小的模型中则承接了主要作用。如果不直接使用规模变量，模型的解释力就会显著下降。这表明，其余变量无法直接承接解释力的主要部分。

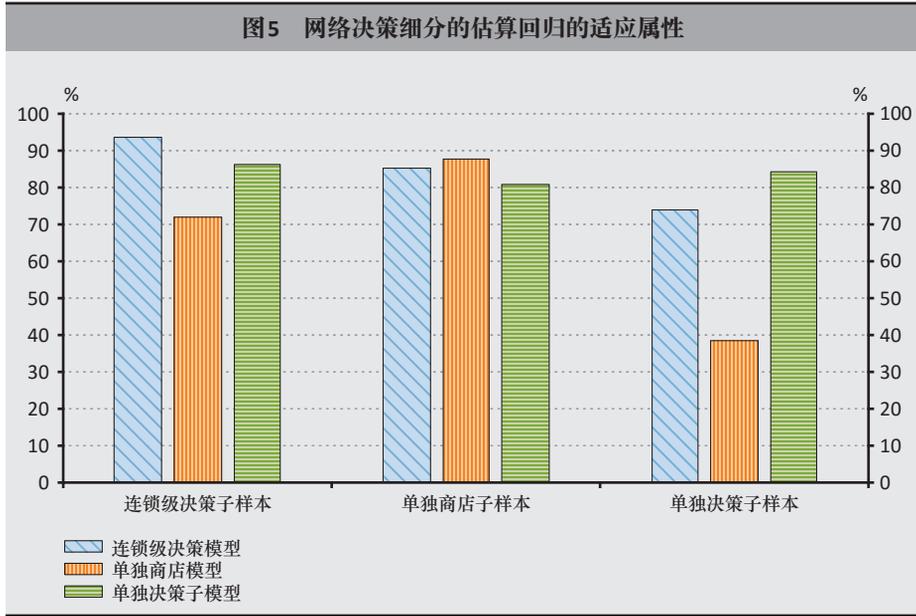
4.3 分解为子样本的影响

我们在回归中一并纳入了其它因素和年度营业额的叉积，这些毫无例外地起到了非常显著的作用。因此，各种规模的商店的边际影响显著不同。根据连锁级决策生成的虚拟变量在模型中也非常显著。因此，为了对我们的研究问题进行评估，我们将样本按前一章所述的方式进行了小型、中型和大型商店细分，并重新估算回归（图4和附录5）。

三个估算的回归在它们自己的子样本上表现中等，但是对于大型商店的解释力显著下降。换句话说，对于中小型商店的估算回归不能适用于大型商店。根据对参数的研究可以确定，主要是价值类别的影响在规模上有很大差异。在中小型商店中，根据价值类别细分的营业额（如前一章所述）仅产生很小的影响，对于大型商店会显著地提高模型的准确性。综上推论，在按规模进行分类时，属于最大类别的商店应明确地分别对待。在具有大营业额的商店中，可以通过所观察到的因素很好地解释银行卡接受度。



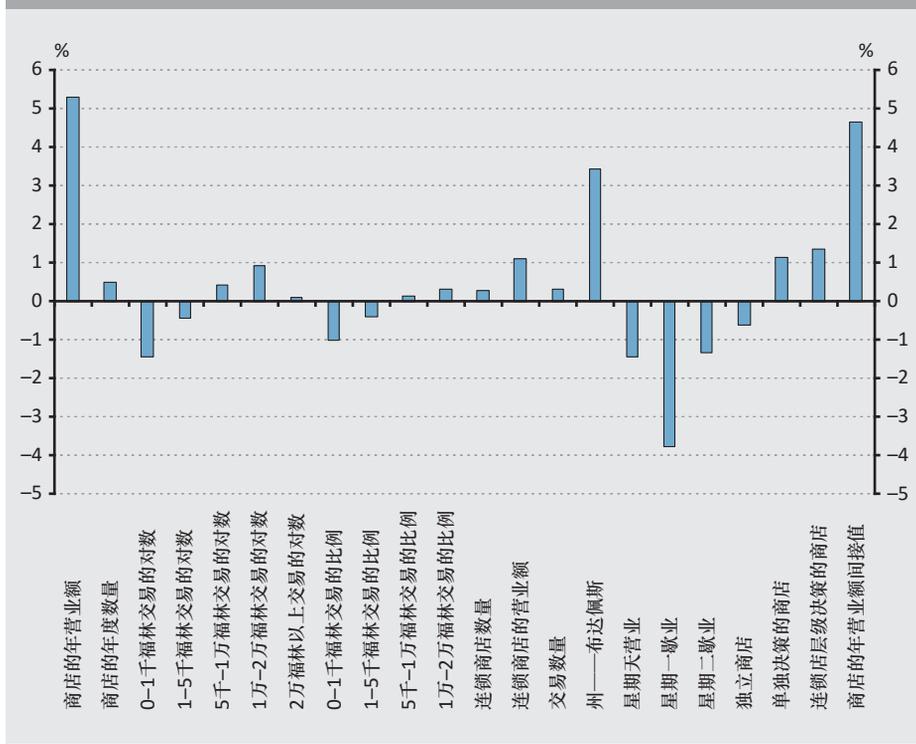
我们还可以根据连锁店层级决策的类型来分解样本和估算的模型（图5和附录5）。根据这种分组，可以在模型的解释力方面观察到明显大的差异。可以明确判断，属于和不属于连锁的商店均可根据不同的角度区分为接受和不接受用卡支付的。根据这些模型可判断，连锁的大小在很大程度上解释了相关商店中的银行卡接受度，而且不能将它们视为单独的商店。



4.4 模拟解释变量的影响

逻辑回归的参数不能按数量直接解释。因此我们用模拟的办法分析不同变量的影响。我们根据前一章的模型准备了新的估算，其中我们逐一将每个变量的价值增加10%，而所有其它变量保持不变。对于虚拟变量，我们将变量更改为更高的数值，在州变量中我们在每个商店都使用了布达佩斯的数据。图6显示各个模拟的结果。营业额直接和通过叉积间接产生了最大影响。连锁的营业额具有类似的系数。在虚拟变量中，星期日营业和周一歇业显著降低了银行卡接受的可能性，而在州变量中，布达佩斯的影响非常突出。

图6 主要解释变量在模拟中的影响



五、结论

在我们的研究中，我们根据发票级和详细的在线收银机数据库研究了匈牙利国内零售行业对银行卡的接受情况。我们研究的主要目标是确定主要的解释变量和测试传统的关于接受银行卡的假说。

在我们分析过程中我们使用了匈牙利国家税务与海关总署（NAV）提供的2016年的隐名在线收银机数据。该数据库涵盖了匈牙利零售业的极其广泛的部分，使用其近38亿个数据点，可以进行复杂而稳健的分析。我们注意到州和网络属性，对商店级汇总的数据进行了月度研究。

据我们的分析可以确定，银行卡接受程度在很大程度上取决于经营规模，这符合国际经验，我们利用年度收入对此进行了解释。收入规模对中型商店的决策影响最大，在小型和大型商店的情况下，边际效应低得多。根据结果可以得出推论，逻辑函数形式不一定正确地体现规模和接受度之间的关系，如果恰当描述这些关系，则需要更复杂的多项式函数形式。

除了收入多少之外，其结构也影响银行卡的接受度，但是影响的程度较低。如果商店的营业额大部分是高价值的，预期银行卡使用率较高的交易组成的，则商店更有可能接受刷卡支付。价值结构的影响在中型和大型商店中非常显著，而在最大的商店类别中影响程度非常突出。

商店的营业时间和业主的间接影响对卡的接受度有同样大的影响。对业主自己在经营的商店来说，这个数字要低得多。据我们研究结果，顾客群的收入情况与卡的接受度没有显著的相关性。但是，为了对这个问题进行更深入的分析，需要掌握比州级更详细的数据。

按连锁类型和规模对零售业进行分组，不会显著地改善模型的预测能力，但对几个子样本的个别其他类重要变量发挥少量影响。基于这些可以判断，不属于连锁的商店和属于最大规模类别的商店从接受刷卡方面有着很大的差异，所以应该对它们分别进行研究。

参考文献：

- Arango, C. – Taylor, V. (2008): *Merchant acceptance, costs, and perceptions of retail payments: a Canadian survey*. Bank of Canada Discussion Paper, No. 2008-12. C·阿兰戈、V·泰勒：《商家接受度、成本和对零售支付的看法：加拿大调查》（加拿大银行讨论文件，第2008-12期）
- Baxter, W.F. (1983): *Bank Interchange of Transactional Paper: Legal and Economic Perspectives*. Journal of Law and Economics, 26(3): 541–588. <https://doi.org/10.1086/467049>. W·F·巴克斯特：《交易文件的银行交换：法律和经济视角》 [美国芝加哥大学《法律与经济学杂志》，1983，26(3): 541–588]
- Bolt, W. (2008): *Consumer Choice and Merchant Acceptance of Payment Media*. DNB Working Papers No. 197, December, De Nederlandsche Bank. W·波尔特：《消费者的选择和商家对支付媒介的接受性》（荷兰中央银行工作文件第197期，2008年）
- Bolt, W. – Jonker, N. – van Renselaar, C. (2010): *Incentives at the counter: An empirical analysis of surcharging card payments and payment behaviour in the Netherlands*. Journal of Banking & Finance 34: 1738–1744. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.09.008>. W·波尔特、N·琼克、C·范·伦斯勒：《柜台的激励措施：对荷兰的支付附加费和支付行为的实证分析》（荷兰《银行和金融杂志》，2010，34: 1738–1744）
- Borzekowski, R. – Kiser, E.K. – Ahmed, S. (2006): *Consumers' Use of Debit Cards: Patterns, Preferences, and Price Response*. Finance and Economics Discussion Series, Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs, Federal Reserve Board, Washington, D.C. 2006–16. R·波泽柯斯基、E·K·基塞尔、S·阿哈麦德：《消费者借记卡使用情况：模式、偏好和价格响应》（美国华盛顿特区，联邦储备委员会，研究与统计和货币事务部，金融与经济讨论系列，2006-16）

- Humphrey, D. – Willeson, M. – Lindblom, T. – Bergendahl, G. (2003): *What Does it Cost to Make a Payment?* Review of Network Economics (2): 159–174. <https://doi.org/10.2202/1446-9022.1024>. D·汉弗莱、M·威勒松、T·林德布姆、G·贝廷达尔:《付款需要多少费用?》[澳大利亚《网络经济评论》, 2003, (2): 159–174]
- Jonker, N. (2011): *Card acceptance and surcharging: the role of costs and competition*. DNB Working Paper No. 300, May, De Nederlandsche Bank. N·琼克:《卡的接受度和附加费:成本和竞争的作用》(荷兰中央银行工作文件第300期, 2011年5月)
- Keszy-Harmath, É. – Kóczán, G. – Kováts, S. – Martinovic, B. – Takács, K. (2012): *The role of the interchange fee in card payment systems*. MNB Occasional Papers 96. 凯西-豪尔玛特·É、柯藏·G、柯瓦奇·S、毛尔蒂诺维奇·B、道卡奇·K (2012):《交换费在银行卡系统中的作用》(《匈牙利国家银行不定期论文集》第96期, 2012年)
- Polasik, M. – Fiszeder, P. (2014): *Factors determining the acceptance of payment methods by online shops in Poland*. https://www.researchgate.net/publication/228867191_The_acceptance_of_payment_methods_on_the_Polish_e-commerce_market. Downloaded: 23 May 2017. M·波拉希克、P·菲塞德尔:《波兰网上商店确定接受付款方式的因素》(2014)
- Rochet, J.-Ch. – Tirole, J. (2003): *An Economic Analysis of the Determination of Interchange Fees in Payment Card Systems*. Review of Network Economics, 2(2): 69–79. <https://doi.org/10.2202/1446-9022.1019>. J.-Ch·罗歇、J·蒂罗勒 (2003年):《银行卡系统中确定交换费的经济学分析》[澳大利亚《网络经济学评论》, 2003, 2(2): 69–79]
- Rochet, J.-Ch. – Tirole, J. (2007): *Must-take cards and the Tourist Test*. DNB Working Paper, no. 127, January, De Nederlandsche Bank. J.-Ch·罗歇、J·蒂罗勒:《必须携带卡与旅游者测试》(荷兰中央银行工作文件第127期, 2007年1月)
- Turján, A. – Divéki, É. – Keszy-Harmath, É. – Kóczán, G. – Takács, K. (2011): *Nothing is free – A survey of the social cost of the main payment instruments in Hungary*. MNB Occasional Papers, vol. 93. 图尔扬·A、迪维基·É、凯西-豪尔玛特·É、柯赞·G、道卡奇·K (2011年):《一切皆有价——匈牙利主要支付工具的社会成本调查》(匈牙利国家银行不定期论文集) 第93期, 2011)
- Wright, J. (2003): *Optimal Card Payment Systems*. European Economic Review, 47(4): 587–612. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(02\)00305-7](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(02)00305-7). J·怀特:《最佳用卡支付系统》[美国《欧洲经济评论》, 2003, 47(4): 587–612]

附录:

附录1 子样本的平均项目数量			
根据规模划分的子样本		根据类型划分的子样本	
小型商店	73247	连锁级决策商店	61996
中型商店	91676	单独商店	81411
大型商店	21153	单独决策商店	42670
总计	186076	总计	186076

附录2 数据库变量的主要特征				
	平均值	标准误差	最低值	最高值
年度收入1度正交多项式	-5.1E-03	6.3E-03	-1.6E-02	2.9E-02
0-1千福林类别的对数	6.3E+00	3.0E+00	-2.7E-03	1.6E+01
1-5千福林类别的对数	6.4E+00	2.4E+00	-2.7E-03	1.6E+01
5千-1万福林类别的对数	3.9E+00	2.6E+00	-2.7E-03	1.4E+01
1万-2万福林类别的对数	2.7E+00	2.6E+00	-2.7E-03	1.3E+01
2万福林以上类别的对数	2.0E+00	2.4E+00	-2.7E-03	1.3E+01
平均交易次数	1.9E+00	1.5E+00	0.0E+00	3.5E+02
平均支付价值	6.7E+03	5.8E+04	1.0E+00	4.9E+07
0-1千福林类别的比例	4.3E-01	3.2E-01	0.0E+00	1.0E+00
1-5千福林类别的比例	3.6E-01	2.2E-01	0.0E+00	1.0E+00
5千-1万福林类别的比例	9.0E-02	1.2E-01	0.0E+00	1.0E+00
1万-2万福林类别的比例	5.6E-02	1.1E-01	0.0E+00	1.0E+00
连锁整体总收入	1.8E+01	2.4E+00	1.5E+01	2.8E+01
连锁内商店数量	5.8E+01	3.4E+02	1.0E+00	3.0E+03
星期一歇业	1.8E-01	3.9E-01	0.0E+00	1.0E+00
星期二歇业	1.4E-01	3.5E-01	0.0E+00	1.0E+00
星期天营业	6.6E-01	4.7E-01	0.0E+00	1.0E+00
叉积星期一歇业	3.1E+00	6.5E+00	0.0E+00	2.4E+01
叉积星期二歇业	2.4E+00	6.0E+00	0.0E+00	2.4E+01
叉积星期天歇业	1.1E+01	8.1E+00	0.0E+00	2.5E+01
叉积连锁店数量	9.5E+02	5.4E+03	1.5E+01	5.8E+04
叉积连锁店整体总收入	3.1E+02	6.5E+01	2.1E+02	6.7E+02

附录 3 主要模型的系数						
	只按规模， 合并样本	只按规模， 按月细分	整体模型， 合并样本	整体模型， 按月细分	叉积，合并样本	叉积，按月细分
恒定值	-13.068 (-8.174)	-10.474 (-1.923)	-12.492 (-0.050)	-10.801 (-0.012)	-27.552 (-0.111)	-26.248 (-0.030)
年度收入1级正交多项式	1569.077 (9.016)	1256.704 (2.115)	137.895 (43.194)	109.014 (9.716)	-382.139 (-10.875)	-287.557 (-2.144)
年度收入2级正交多项式	-1573.727 (-7.816)	-1226.946 (-1.789)	-63.635 (-38.029)	-71.990 (-11.916)	-160.482 (-64.993)	-158.770 (-17.560)
年度收入3级正交多项式	1463.783 (8.069)	1138.491 (1.836)	22.648 (15.388)	20.016 (3.948)	10.659 (5.786)	7.012 (1.084)
0-1千福林类别的对数			0.039 (6.477)	0.037 (1.706)	0.016 (2.543)	0.015 (0.685)
1-5千福林类别的对数			0.103 (9.602)	0.121 (3.114)	0.130 (11.961)	0.132 (3.365)
5千-1万福林类别的对数			0.124 (14.477)	0.085 (2.768)	0.110 (12.795)	0.073 (2.366)
1万-2万福林类别的对数			0.045 (6.930)	0.033 (1.430)	0.038 (5.886)	0.021 (0.878)
2万福林以上类别的对数			0.092 (17.804)	0.105 (5.641)	0.137 (26.033)	0.147 (7.699)
0-1千福林类别对数的二次幂			0.020 (24.818)	0.025 (8.491)	0.024 (28.800)	0.028 (9.215)

附录 3 主要模型的系数						
	只按规模, 合并样本	只按规模, 按月细分	整体模型, 合并样本	整体模型, 按月细分	叉积, 合并样本	叉积, 按月细分
1-5千福林类别对数的 二次幂			-0.023 (-19.448)	-0.020 (-4.633)	-0.027 (-22.999)	-0.023 (-5.302)
5千-1万福林类别对数的 二次幂			-0.027 (-22.693)	-0.031 (-7.283)	-0.026 (-21.481)	-0.031 (-7.185)
1万-2万福林类别对数的 二次幂			0.042 (34.785)	0.057 (12.929)	0.045 (36.764)	0.062 (13.861)
2万福林类别对数的二 次幂			-0.041 (-35.834)	-0.053 (-12.290)	-0.052 (-43.241)	-0.063 (-13.970)
平均交易次数			-0.025 (-10.502)	-0.037 (-4.341)	-0.009 (-3.356)	-0.023 (-2.412)
平均支付价值			0.000 (-20.028)	0.000 (-4.198)	0.000 (-19.345)	0.000 (-4.161)
0-1千福林类别的比例			-0.640 (-6.450)	-1.544 (-4.366)	-0.486 (-4.869)	-1.317 (-3.702)
1-5千福林类别的比例			-1.123 (-10.618)	-1.913 (-5.042)	-1.278 (-12.034)	-1.964 (-5.158)
5千-1万福林类别的比例			2.680 (20.558)	3.187 (6.824)	2.862 (21.806)	3.411 (7.248)
1万-2万福林类别的比例			1.880 (17.003)	1.060 (2.740)	1.631 (14.732)	0.793 (2.044)

附录 3 主要模型的系数						
	只按规模， 合并样本	只按规模， 按月细分	整体模型， 合并样本	整体模型， 按月细分	叉积，合并样本	叉积，按月细分
0-1千福林类别比例的 二次幂			-3.682 (-41.924)	-3.554 (-11.425)	-4.036 (-45.505)	-3.970 (-12.624)
1-5千福林类别比例的 二次幂			0.701 (7.568)	0.875 (2.659)	0.896 (9.654)	0.997 (3.027)
5千-1万福林类别比例的 二次幂			-6.377 (-30.918)	-7.778 (-10.391)	-6.776 (-32.481)	-8.207 (-10.837)
1万-2万福林类别比例的 二次幂			-3.128 (-24.361)	-2.716 (-6.180)	-2.959 (-23.013)	-2.526 (-5.731)
连锁店整体总收入			-0.301 (-9.965)	-0.481 (-4.184)	0.287 (0.990)	1.014 (0.916)
连锁店整体总收入的二 次幂			0.015 (19.271)	0.020 (6.844)	-0.084 (-10.660)	-0.098 (-3.244)
连锁商店数量			-0.007 (-54.065)	-0.010 (-17.006)	0.091 (68.225)	0.097 (14.733)
连锁商店数量的二次幂			0.000 (43.612)	0.000 (12.189)	0.000 (-45.599)	0.000 (-3.180)
星期一歇业			-0.661 (-58.244)	-0.637 (-15.986)	0.200 (1.058)	-0.529 (-0.798)
星期二歇业			-0.590 (-37.402)	-0.735 (-12.278)	0.285 (1.115)	-1.490 (-1.491)

附录 3 主要模型的系数						
	只按规模, 合并样本	只按规模, 按月细分	整体模型, 合并样本	整体模型, 按月细分	叉积, 合并样本	叉积, 按月细分
星期天歇业			-0.134 (-22.699)	-0.063 (-2.961)	-0.822 (-9.821)	-0.956 (-3.251)
移动商铺			-0.827 (-32.574)	-0.841 (-9.056)	-0.807 (-31.544)	-0.822 (-8.799)
巴奇·基什孔州			0.428 (30.770)	0.379 (7.743)	0.445 (31.897)	0.400 (8.163)
巴兰尼亚州			0.162 (9.087)	0.099 (1.588)	0.169 (9.463)	0.106 (1.691)
贝凯什州			-0.466 (-27.580)	-0.534 (-8.974)	-0.465 (-27.464)	-0.527 (-8.816)
包尔绍德—奥包乌伊— 曾普伦州			-0.390 (-20.742)	-0.457 (-6.868)	-0.391 (-20.686)	-0.451 (-6.744)
布达佩斯			-0.134 (-8.023)	-0.189 (-3.216)	-0.138 (-8.240)	-0.197 (-3.330)
琼格拉德州			0.145 (8.395)	0.105 (1.740)	0.144 (8.307)	0.114 (1.879)
费耶尔州			0.255 (14.371)	0.199 (3.193)	0.257 (14.462)	0.204 (3.272)
杰尔-莫雄-肖普郎州			-0.372 (-22.301)	-0.441 (-7.532)	-0.375 (-22.405)	-0.437 (-7.429)

附录 3 主要模型的系数						
	只按规模， 合并样本	只按规模， 按月细分	整体模型， 合并样本	整体模型， 按月细分	叉积，合并样本	叉积，按月细分
豪伊杜—比豪尔州			-0.007 (-0.405)	-0.050 (-0.857)	0.004 (0.223)	-0.035 (-0.590)
赫维什州			-0.007 (-0.400)	-0.097 (-1.478)	-0.010 (-0.519)	-0.095 (-1.441)
亚斯-瑙吉孔-索尔诺 克州			0.394 (21.123)	0.327 (4.975)	0.398 (21.285)	0.337 (5.132)
科马罗姆—埃斯泰尔戈 姆州			-0.330 (-13.709)	-0.383 (-4.531)	-0.339 (-14.005)	-0.391 (-4.588)
诺格拉德州			0.083 (5.569)	0.020 (0.383)	0.084 (5.621)	0.028 (0.529)
佩斯州			-0.275 (-14.691)	-0.286 (-4.232)	-0.277 (-14.725)	-0.286 (-4.217)
绍莫吉州			-0.697 (-39.108)	-0.799 (-12.647)	-0.703 (-39.251)	-0.803 (-12.655)
索博尔奇—索特马尔— 贝莱格州			-0.181 (-9.912)	-0.238 (-3.688)	-0.183 (-9.963)	-0.237 (-3.657)
托尔瑙州			-0.126 (-6.199)	-0.208 (-2.911)	-0.132 (-6.471)	-0.210 (-2.933)
沃什州			-0.529 (-26.831)	-0.621 (-8.880)	-0.544 (-27.391)	-0.630 (-8.953)

附录 3 主要模型的系数						
	只按规模, 合并样本	只按规模, 按月细分	整体模型, 合并样本	整体模型, 按月细分	叉积, 合并样本	叉积, 按月细分
维斯普雷姆州			0.151 (8.651)	0.124 (2.002)	0.156 (8.934)	0.132 (2.123)
佐洛州						
虚拟变量, 2016年1月	-0.254 (-24.314)		-0.112 (-9.363)		-0.111 (-9.245)	
虚拟变量, 2016年2月	-0.066 (-6.449)		0.027 (2.296)		0.030 (2.551)	
虚拟变量, 2016年3月	-0.048 (-4.661)		0.050 (4.326)		0.054 (4.644)	
虚拟变量, 2016年4月						
虚拟变量, 2016年5月	-0.237 (-22.711)		-0.101 (-8.509)		-0.100 (-8.369)	
虚拟变量, 2016年6月	-0.207 (-20.017)		-0.115 (-9.808)		-0.115 (-9.759)	
虚拟变量, 2016年7月	-0.201 (-19.469)		-0.073 (-6.239)		-0.069 (-5.916)	
虚拟变量, 2016年8月	-0.185 (-18.030)		-0.076 (-6.525)		-0.072 (-6.153)	

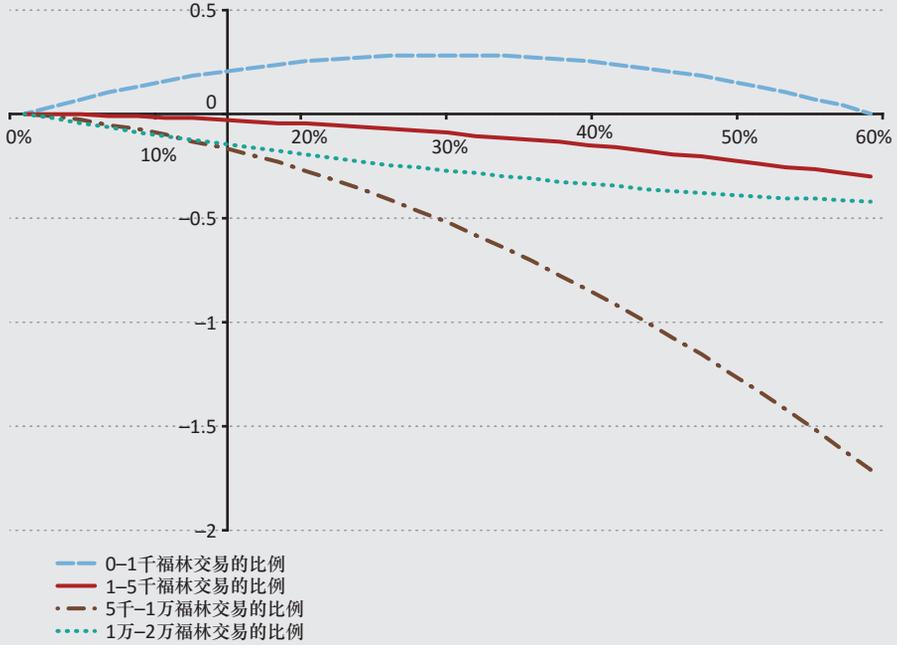
附录 3 主要模型的系数						
	只按规模， 合并样本	只按规模， 按月细分	整体模型， 合并样本	整体模型， 按月细分	叉积，合并样本	叉积，按月细分
虚拟变量，2016年9月	-0.175 (-17.067)		-0.059 (-5.096)		-0.054 (-4.680)	
虚拟变量，2016年10月	-0.129 (-12.602)		-0.024 (-2.038)		-0.019 (-1.664)	
虚拟变量，2016年11月	-0.114 (-11.147)		-0.029 (-2.543)		-0.025 (-2.147)	
虚拟变量，2016年12月	-0.114 (-11.176)		0.028 (2.461)		0.035 (3.048)	
虚拟变量连锁决策层级 商店						
虚拟变量单独商店			0.390 (52.267)	0.434 (16.335)	0.449 (52.668)	0.470 (15.379)
虚拟变量单独决策商店			1.137 (155.031)	1.217 (45.851)	1.139 (152.954)	1.204 (44.595)
叉积星期一歇业					-0.050 (-4.543)	-0.006 (-0.168)
叉积星期二歇业					-0.050 (-3.410)	0.043 (0.752)
叉积星期日歇业					0.038 (8.007)	0.050 (2.991)

附录3 主要模型的系数

	只按规模, 合并样本	只按规模, 按月细分	整体模型, 合并样本	整体模型, 按月细分	叉积, 合并样本	叉积, 按月细分
叉积连锁店数量					-0.005 (-71.994)	-0.006 (-14.647)
叉积连锁店整体总收入					0.039 (2.470)	-0.005 (-0.083)
年度收入4级正交多项式	-1211.598 (-7.313)	-939.773 (-1.667)				
年度收入5级正交多项式	970.584 (8.547)	767.118 (1.971)				
年度收入6级正交多项式	-648.841 (-7.059)	-510.047 (-1.633)				
年度收入7级正交多项式	415.525 (9.190)	336.030 (2.162)				
年度收入8级正交多项式	-214.536 (-6.480)	-170.405 (-1.518)				
年度收入9级正交多项式	98.416 (11.105)	83.588 (2.734)				
年度收入1级度正交多项式	-26.204 (-4.091)	-19.092 (-0.881)				

备注: 在按月细分的模型情况下, 我们针对每个月分别估算了回归参数, 但它们显示很少变化。由于空间有限, 本表中只显示一个代表性月份(2016年3月)的数值, 但它们能很好地描述给定模型组的结果(括号内为给定变量的Z统计量)。

附录4 价值类别比例在模型中的影响



备注：纵轴——根据解释变量的量表计算的影响，横轴——营业额中有关类别的比例

附录5 根据子样本估算模型的系数

	连锁级决策商店	单独商店	单独决策商店	小型商店	中型商店	大型商店
恒定值	-20.428 (-9.183)	3053.212 (1.007)	57.684 (13.695)	-4.679 (-0.006)	-27.998 (-6.462)	57.684 (13.695)
年度收入1度正交多项式	28.913 (1.292)	-5427.169 (-1.130)	146.156 (5.582)	509.814 (2.562)	979.621 (3.821)	146.156 (5.582)
年度收入2度正交多项式	-81.554 (-7.297)	-7360.084 (-1.372)	-96.260 (-6.655)	57.609 (1.067)	-582.733 (-3.770)	-96.260 (-6.655)
年度收入3度正交多项式	22.229 (2.121)	31.719 (4.037)	-21.697 (-1.843)	194.475 (2.166)	277.567 (3.853)	-21.697 (-1.843)
0-1千福林类别的对数	-0.108 (-2.388)	0.087 (2.944)	0.024 (0.404)	0.139 (4.807)	-0.189 (-2.560)	0.024 (0.404)
1-5千福林类别的对数	0.279 (3.363)	0.089 (1.717)	-0.033 (-0.320)	0.102 (1.984)	0.075 (0.594)	-0.033 (-0.320)
5千-1万福林类别的对数	0.046 (0.677)	0.131 (3.152)	-0.139 (-1.927)	0.049 (1.273)	0.344 (2.706)	-0.139 (-1.927)
1万-2万福林类别的对数	-0.054 (-1.030)	0.061 (1.921)	0.082 (1.464)	0.038 (1.213)	-0.324 (-3.413)	0.082 (1.464)
2万福林以上类别的对数	0.151 (3.956)	0.121 (4.637)	0.144 (3.054)	0.156 (6.107)	0.162 (2.741)	0.144 (3.054)
0-1千福林类别对数的二次幂	0.079 (13.024)	0.006 (1.251)	0.008 (1.061)	0.009 (2.005)	0.068 (6.770)	0.008 (1.061)

附录5 根据子样本估算模型的系数						
	连锁级决策商店	单独商店	单独决策商店	小型商店	中型商店	大型商店
1-5千福林类别对数的二次幂	-0.064 (-7.373)	-0.008 (-1.365)	0.008 (0.731)	-0.015 (-2.655)	-0.035 (-2.634)	0.008 (0.731)
5-10千福林类别对数的二次幂	-0.048 (-5.368)	-0.032 (-5.265)	0.001 (0.065)	-0.029 (-5.207)	-0.051 (-3.522)	0.001 (0.065)
1万-2万福林类别对数的二次幂	0.092 (10.018)	0.054 (8.656)	0.026 (2.394)	0.055 (8.935)	0.085 (6.737)	0.026 (2.394)
2万福林类别对数的二次幂	-0.065 (-7.595)	-0.058 (-9.370)	-0.052 (-4.435)	-0.064 (-9.987)	-0.047 (-4.774)	-0.052 (-4.435)
平均商品数量	-0.013 (-0.825)	-0.033 (-2.366)	-0.023 (-1.012)	-0.070 (-5.476)	0.106 (4.944)	-0.023 (-1.012)
平均支付价值	0.000 (-2.677)	0.000 (-2.184)	0.000 (-1.011)	0.000 (-7.004)	0.000 (-1.184)	0.000 (-1.011)
0-1千福林类别的比例	-2.008 (-2.555)	-1.036 (-2.220)	0.463 (0.497)	-2.572 (-5.722)	1.290 (1.060)	0.463 (0.497)
1-5千福林类别的比例	-3.400 (-4.110)	-1.808 (-3.631)	-0.981 (-0.981)	-2.164 (-4.403)	-2.756 (-2.188)	-0.981 (-0.981)
5千-1万福林类别的比例	4.393 (4.140)	3.128 (5.004)	3.105 (2.741)	2.482 (4.235)	1.841 (1.028)	3.105 (2.741)
1万-2万福林类别的比例	1.933 (2.149)	0.103 (0.211)	2.502 (2.381)	0.312 (0.637)	5.049 (3.126)	2.502 (2.381)

附录5 根据子样本估算模型的系数						
	连锁级决策商店	单独商店	单独决策商店	小型商店	中型商店	大型商店
0-1千福林类别比例的二次幂	-5.652 (-8.423)	-3.665 (-8.657)	-3.602 (-4.540)	-2.857 (-7.256)	-5.903 (-5.353)	-3.602 (-4.540)
1-5千福林类别比例的二次幂	3.370 (4.740)	0.317 (0.723)	0.820 (0.954)	0.414 (1.013)	5.203 (4.558)	0.820 (0.954)
5千-1万福林类别比例的二次幂	-9.655 (-5.470)	-8.170 (-8.180)	-6.807 (-3.910)	-7.127 (-7.471)	-1.559 (-0.587)	-6.807 (-3.910)
1万-2万福林类别比例的二次幂	-4.154 (-4.003)	-1.730 (-3.146)	-3.640 (-3.030)	-2.177 (-3.913)	-5.645 (-2.469)	-3.640 (-3.030)
连锁店整体总收入	1.135 (5.017)	-375.069 (-1.330)	-5.483 (-12.420)	-0.798 (-3.966)	1.601 (4.326)	-5.483 (-12.420)
连锁店整体总收入的二次幂	-0.006 (-1.105)	11.003 (1.360)	0.128 (11.098)	0.028 (5.306)	-0.035 (-3.951)	0.128 (11.098)
连锁商店数量	-0.023 (-20.990)	0.000 (0.000)	0.004 (1.291)	-0.003 (-4.493)	0.031 (12.147)	0.004 (1.291)
连锁商店数量的二次幂	0.000 (19.004)	0.000 (0.000)	0.000 (-1.064)	0.000 (3.750)	0.000 (-18.701)	0.000 (-1.064)
星期一歇业	-0.642 (-7.025)	-0.570 (-11.195)	-0.728 (-7.562)	-0.675 (-13.897)	-0.490 (-3.012)	-0.728 (-7.562)
星期二歇业	-0.792 (-5.903)	-0.592 (-7.811)	-1.067 (-7.190)	-0.779 (-10.764)	-0.728 (-3.279)	-1.067 (-7.190)

附录5 根据子样本估算模型的系数						
	连锁级决策商店	单独商店	单独决策商店	小型商店	中型商店	大型商店
星期天歇业	0.126 (2.759)	-0.115 (-3.967)	0.025 (0.493)	-0.023 (-0.882)	-0.078 (-1.287)	0.025 (0.493)
移动商铺	-0.677 (-3.299)	-0.838 (-6.668)	-0.920 (-4.499)	-0.708 (-6.537)	-1.039 (-3.925)	-0.920 (-4.499)
巴奇·基什孔州	0.608 (5.656)	0.321 (4.920)	0.229 (1.955)	0.447 (7.562)	0.054 (0.326)	0.229 (1.955)
巴兰尼亚州	0.364 (2.693)	-0.075 (-0.874)	0.200 (1.369)	0.198 (2.650)	-0.237 (-1.116)	0.200 (1.369)
贝凯什州	-0.328 (-2.559)	-0.622 (-7.639)	-0.473 (-3.487)	-0.445 (-6.235)	-0.748 (-4.074)	-0.473 (-3.487)
包尔绍德—奥包乌伊— 曾普伦州	-0.137 (-0.971)	-0.578 (-6.187)	-0.410 (-2.796)	-0.351 (-4.420)	-0.378 (-1.818)	-0.410 (-2.796)
布达佩斯	-0.293 (-2.249)	-0.131 (-1.646)	-0.359 (-2.686)	-0.158 (-2.228)	-0.643 (-3.372)	-0.359 (-2.686)
琼格拉德州	0.307 (2.338)	0.022 (0.263)	0.157 (1.135)	0.225 (3.104)	-0.365 (-1.878)	0.157 (1.135)
费耶尔州	0.496 (3.670)	0.064 (0.762)	0.179 (1.182)	0.291 (3.914)	-0.184 (-0.905)	0.179 (1.182)
杰尔-莫雄-肖普郎州	-0.173 (-1.356)	-0.532 (-6.745)	-0.540 (-3.950)	-0.351 (-4.971)	-0.883 (-4.901)	-0.540 (-3.950)

附录5 根据子样本估算模型的系数						
	连锁级决策商店	单独商店	单独决策商店	小型商店	中型商店	大型商店
豪伊杜—比豪尔州	0.133 (1.060)	-0.108 (-1.342)	0.030 (0.222)	-0.014 (-0.200)	-0.231 (-1.200)	0.030 (0.222)
赫维什州	0.095 (0.636)	-0.148 (-1.661)	-0.168 (-1.137)	0.054 (0.678)	-0.211 (-1.008)	-0.168 (-1.137)
亚斯-瑙吉孔-索尔诺克州	0.675 (4.815)	0.180 (2.028)	0.289 (1.864)	0.501 (6.284)	0.308 (1.370)	0.289 (1.864)
科马罗姆—埃斯泰尔戈姆州	0.062 (0.373)	-0.566 (-4.562)	-0.669 (-3.595)	-0.316 (-3.094)	-0.394 (-1.553)	-0.669 (-3.595)
诺格拉德州	0.267 (2.339)	-0.109 (-1.573)	0.033 (0.265)	0.094 (1.487)	-0.379 (-2.211)	0.033 (0.265)
佩斯州	-0.320 (-2.239)	-0.340 (-3.693)	-0.249 (-1.562)	-0.288 (-3.564)	-0.540 (-2.555)	-0.249 (-1.562)
绍莫吉州	-0.818 (-6.036)	-0.772 (-8.841)	-0.839 (-5.983)	-0.761 (-10.018)	-1.007 (-5.208)	-0.839 (-5.983)
索博尔奇—索特马尔—贝莱格州	0.008 (0.054)	-0.380 (-4.247)	-0.104 (-0.725)	-0.147 (-1.912)	-0.520 (-2.524)	-0.104 (-0.725)
托尔瑙州	0.053 (0.345)	-0.341 (-3.378)	-0.137 (-0.884)	-0.084 (-0.991)	-0.416 (-1.785)	-0.137 (-0.884)

附录5 根据子样本估算模型的系数						
	连锁级决策商店	单独商店	单独决策商店	小型商店	中型商店	大型商店
沃什州	-0.382 (-2.674)	-0.660 (-6.643)	-0.671 (-4.377)	-0.550 (-6.580)	-0.754 (-3.653)	-0.671 (-4.377)
维斯普雷姆州	0.475 (3.540)	0.024 (0.293)	0.061 (0.428)	0.233 (3.161)	-0.142 (-0.691)	0.061 (0.428)
佐洛州						
备注：括号内为既定变量的t统计量。						