

联合分析方法在个人信息隐私研究中的机会分析

马丹^{1,2} 左美云^{1,2*} 商丽丽^{1,2}

(1. 中国人民大学信息学院, 北京 100872; 2. 中国人民大学智慧养老研究所, 北京 100872)

摘要: [目的/意义] 为更全面地了解联合分析方法在个人信息隐私研究中的应用以及发现潜在的研究机会, 为信息隐私保护的深入研究提供参考和借鉴, 有必要对采用联合分析方法研究个人信息隐私的文献进行回顾总结。[方法/过程] 研究个人信息隐私且采用联合分析方法的 20 篇文献被选出来, 重点对这些文献的研究主题、采用的研究理论以及协同使用的其他研究方法进行了总结和分析。[结果/结论] 结果发现: 第一, 现有相关研究主要集中在数据共享意愿和产品采纳两个方面; 第二, 这些文献很少采用用户隐私披露意向和行为研究中的相关理论来指导属性的选择和结果的解释; 第三, 联合分析与焦点小组访谈、聚类分析、问卷调查等方法相结合可以提供更多的理论和实践启示。

关键词: 个人信息隐私; 联合分析方法; 数据共享; 产品采纳

DOI: 10.3969/j.issn.1008-0821.2019.09.002

[中图分类号] G202 [文献标识码] A [文章编号] 1008-0821 (2019) 09-0012-09

Opportunities Analysis for Conjoint Analysis Method in Personal Information Privacy Studies

Ma Dan^{1,2} Zuo Meiyun^{1,2*} Shang Lili^{1,2}

(1. School of Information, Renmin University of China, Beijing 100872, China;

2. Research Institute of Smart Senior Care, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: [Purpose/Significance] To provide a comprehensive understanding of the application of conjoint analysis in personal information privacy research, identify potential research opportunities and provide beneficial references for the further research of information privacy protection, it's necessary to review and summarize the research on personal information privacy which use conjoint analysis method. [Method/Process] In this study, 20 papers with the research topic of personal information privacy and the research method of conjoint analysis were selected. We mainly summarized and analyzed the subjects, theories used in the selected literatures, and other methods used in combination with conjoint analysis in these papers. [Result/Conclusion] The results showed that: first, the related research mainly focused on individuals' willingness to share data and the adoption of products. Second, few existing studies adopted the relevant theories in user privacy disclosure intention and behavior research to guide the choice of attributes and the interpretation of results. Third, conjoint analysis method combined with focus group interviews, cluster analysis, or questionnaire survey may contribute to more theoretical and practical inspiration.

Key words: personal information privacy; conjoint analysis method; data sharing; production adoption

收稿日期: 2019-03-07

基金项目: 教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“智慧化养老服务研究”(项目编号: 19JZD021); 国家自然科学基金面上项目“医养结合平台的试用、采纳和持续使用关键理论研究”(项目编号: 71771210); 北京市自然科学基金面上项目“互联网环境下北京养老服务创新模式研究: 边界跨越的视角”(项目编号: 9182008)。

作者简介: 马丹(1994-), 女, 博士研究生, 研究方向: 数据共享、医养结合。商丽丽(1986-), 女, 博士研究生, 研究方向: 数据共享、医养结合。

通讯作者: 左美云(1971-), 男, 教授, 博士生导师, 研究方向: 智慧养老、医养结合。

联合分析方法是一种用来探讨多属性对个体决策效用的方法。该方法主要用于市场营销领域中的产品设计优化、市场选择定位和新产品定价等。早在20世纪90年代,就已有学者将联合分析方法用于用户隐私披露决策的研究中^[1]。在联合分析方法中,产品(包括物理实体和服务)被描述为“轮廓”(Profile),每一个产品轮廓都由一组属性,以及各个属性的不同水平的组合构成。这里的属性是指对产品特征的描述,如在线社交应用的流行度。该方法的测量主要考虑一组属性在不同水平上对用户的联合效应,旨在将人们对某个产品轮廓总的评价判断分解为不同成分(属性水平)的得分,即将总的评价判断归因于产品中单个属性的水平或属性水平的组合^[2]。

联合分析方法主要关注属性之间的对比和权衡,这比直接询问用户理想的属性水平或属性对自身决策的重要性更为现实;其次,联合分析方法在属性设计上通常与真实的产品属性相近,是对人们现实决策的一种模拟,且数据收集程序相对简单,更为容易获得客观有效的数据;最后,该方法提供了一个统一的度量标准,可以分析差异较大的属性(如,产品的耐用性和价格)对用户的决策效用^[3]。个人信息隐私是当下的研究热点之一,其中隐私保护和隐私披露包含多个具体的属性决策。因此,联合分析方法可以用来更好地研究个人信息隐私中的权衡问题。

2018年3月,北京市消协发布的《手机应用软件(APP)个人信息安全调查报告》^[4]显示,近九成的受访者认为手机APP存在过度采集个人信息的问题,79.23%的用户认为手机APP上的个人信息是不安全的。当用户意识到这些APP上的个人信息存在安全隐患时,可能会选择拒绝使用;也有可能为了获取服务而选择使用。个人信息隐私已经成为市场交换中最为关注的问题之一。

一般而言,隐私包含两个方面的内容:物理隐私和信息隐私。前者主要与“对个体的物理访问或者个人私人空间的访问”有关,后者主要与“对个人可识别信息的访问”有关^[5]。Finn R L等将个体的隐私分为7类:身体隐私、活动和行为隐

私、人际交流隐私、数据和图像隐私、想法和情感隐私、位置和空间隐私以及关联隐私^[6]。随着信息技术的发展,这7类隐私都可以用数字信息的方式进行存储、交换和使用。因此,本文所探讨的个人信息隐私是指对所有与个人有关且能以数字化的方式进行存储、交换和使用的信息的访问。

用户是否披露个人信息隐私是由隐私披露所能带来的收益和隐私披露的风险(或成本)决定的。用户对隐私的保护实际上是一个在隐私和多个相互竞争的收益之间寻求适当平衡的过程^[7]。例如,在在线社交应用采纳的研究中,社交应用所请求的个人信息(隐私)、该社交应用在周围家人朋友中的流行度(收益)、该社交应用是否会妥善保管个人信息(风险)这些属性均会影响用户的隐私披露决策。

虽然联合分析方法应用广泛,且可以帮助研究人员更为直接地观察到用户如何权衡个人信息隐私决策中的相关属性,如隐私披露的风险、隐私披露的收益,但目前将联合分析方法用于个人信息隐私研究的文献还比较少,尤其是国内研究。因此,为了让更多的研究人员关注联合分析方法在个人信息隐私研究中的应用和明确该领域的潜在研究机会,为相关研究提供参考和借鉴,在本文中,笔者将主要关注:已有哪些文献将联合分析方法应用于了个人信息隐私的研究?这些研究聚焦哪些主题以及存在哪些不足?该领域存在哪些潜在的研究机会?

1 文献来源及分析框架

1.1 文献来源

笔者以“联合分析”和“隐私”为关键词在知网数据库对所有文献的主题进行检索,发现中文文献中采用联合分析方法进行个人信息隐私研究的只有张坤的硕士学位论文《基于联合分析法的用户隐私保护策略偏好研究》^[8]。因此,本文后续内容主要对相关英文文献进行归纳分析。

为了全面地检索采用联合分析方法研究个人信息隐私的英文文献,笔者针对EBSCO、JSTOR、ProQuest、Science Direct、Springer和Wiley 6个电子数据库,以“Privacy”、“Conjoint Analysis”、“Conjoint Measurement”为主题词,将它们进行组

合检索以确保目标文献的完备性。对检索到的文献标题和摘要进行审查和筛选，筛选规则为：1) 研究主题为个人信息隐私；2) 研究方法包括联合分析。最终，20 篇文献被纳入本文的研究分析。

1.2 分析框架

为了明确联合分析方法在个人信息隐私研究中潜在的研究机会，笔者首先对现有相关研究进行回顾，然后在文献回顾的基础上识别出现有研究存在的不足和未来发展方向。文献回顾应该围绕研究问题，采用结构化的方法对现有文献进行分类和组织^[9]。在进行文献回顾之前，需要确定一个框架以明确文献回顾的分析视角。借鉴已有关于信息隐私文献综述的框架^[10]，并结合这 20 篇文献的主要内容，本文将从研究主题、采用的研究理论和协同使用的研究方法 3 个方面来对这些文献进行分析和归纳。

1) 研究主题。联合分析方法的本质是测量用户在多属性之间的权衡，当其用于个人信息隐私研究时，主要探讨用户在决定是否向组织披露隐私时对涉及收益和风险（或成本）的相关属性的权衡。因此，我们将首先从用户权衡的角度对现有文献进行分类，以明确用户隐私权衡的类型。另外，对研究内容主题的归纳总结有助于研究人员了解联合分析方法在信息隐私研究中的适用范围，以及这类研究的重点和薄弱之处。因此，在本文中，我们还将根据研究内容主题对这 20 篇文献进行进一步分类。

2) 采用的研究理论。联合分析属于研究方法，其属性的选择及分析结果的解释都需要理论的指导。而信息隐私研究的相关理论非常多，如理性选择理论、期望理论、有限理性理论等。对这 20 篇文章中的相关理论进行分析，可以明确哪些理论可以与联合分析方法相结合，以更好地支持未来相关研究的开展。

3) 协同使用的研究方法。多方法的使用可以弥补单一方法固有的不足。因此，有必要在明确联合分析方法不足的基础上，对这 20 篇文献中协同使用的研究方法进行梳理，以明确在信息隐私的研究中，联合分析方法应与哪些方法协同使用以及如何协同使用。

2 研究主题

为了获取用户信息，有时企业愿意给予一定的金钱补偿以缓解用户的隐私忧虑。各类“个性化服务”和“便捷式服务”的产生也使得人们虽然声称对隐私保护高度关注，但仍会选择披露信息^[11]。恰当的隐私策略（如，隐私声明、隐私签章等）可以通过增加用户信任来降低他们的隐私忧虑，使用户愿意披露相应的信息^[12-13]。以电子商务网站为例，在用户决定是否向网站提供个人信息时，承诺信息安全、金钱补偿、内容吸引力、个性化推荐、用户控制信息这 5 个属性会在不同程度上影响用户决策^[8]。

在隐私权衡中，涉及用户和企业两个主体的决策。用户需要决策是否向企业披露个人信息，或者决定是否为了保护个人信息隐私支付费用；而企业需要决定是否给予用户回报或隐私控制策略的设置，比如企业为用户披露个人信息隐私而支付报酬。因此，用户的信息隐私权衡可以分为 3 类：隐私披露风险（或成本）与隐私披露收益；隐私披露风险（或成本）与隐私保护收益；隐私保护成本与隐私保护收益。表 1 展示了这 20 篇文献所涉及的信息隐私决策权衡的类型。需要注意的是，有些文献中可能探讨了多种类型的隐私权衡。

从研究内容来看，目前联合分析方法在个人信息隐私研究中的应用主要关注数据共享和产品采纳。表 1 展示了这些文献的分类情况。

表 1 基于联合分析方法的个人信息隐私研究分类

| | 隐私披露风险 VS 隐私披露收益 | 隐私披露风险 VS 隐私保护收益 | 隐私保护成本 VS 隐私保护收益 |
|------|---|--|------------------|
| 数据共享 | Pullman D 等 (2012) ^[14] ; Roeber B 等 (2015) ^[15] ; Valdez A C & Ziefle M (2019) ^[16] | Pullman D 等 (2012) ^[14] ; Grande D 等 (2015) ^[17] ; Roeber B 等 (2015) ^[15] ; Valdez A C & Ziefle M (2019) ^[16] | —— |

表 1 (续)

| | 隐私披露风险 VS 隐私披露收益 | 隐私披露风险 VS 隐私保护收益 | 隐私保护成本 VS 隐私保护收益 |
|-------------------------------------|--|--|---|
| 产品采纳 | Milne G R & Gordon M E (1993) ^[1] ; | Milne G R & Gordon M E (1993) ^[1] ; | |
| | Phelps J 等 (2000) ^[18] ; | Phelps J 等 (2000) ^[18] ; | |
| | Derikx S 等 (2016) ^[19] ; | Derikx S 等 (2016) ^[19] ; | Mueller M L 等 (2006) ^[21] ; |
| | Kato N 等 (2016) ^[20] ; | Kato N 等 (2016) ^[20] ; | Krasnova H 等 (2009) ^[23] ; |
| | Mueller M L 等 (2006) ^[21] ; | Mueller M L 等 (2006) ^[21] ; | Komatsu A & Matsumoto T (2011) ^[25] ; |
| | Hann I 等 (2007) ^[22] ; | Hann I 等 (2007) ^[22] ; | Bughin J (2011) ^[26] ; |
| | Krasnova H 等 (2009) ^[23] ; | Krasnova H 等 (2009) ^[23] ; | Roßnagel H 等 (2014) ^[27] ; |
| | Ho K K 等 (2010) ^[24] ; | Ho K K 等 (2010) ^[24] ; | Savage S J & Waldman D M (2015) ^[31] ; |
| | Komatsu A & Matsumoto T (2011) ^[25] ; | Komatsu A & Matsumoto T (2011) ^[25] ; | Pu Y & Grossklags J (2016) ^[32] |
| | Bughin J (2011) ^[26] ; | Roßnagel H 等 (2014) ^[27] ; | |
| | Roßnagel H 等 (2014) ^[27] ; | Steijn W M P (2014) ^[30] ; | |
| | Arning K & Ziefle M (2015) ^[28] ; | Arning K & Ziefle M (2015) ^[28] ; | |
| van Heek J 等 (2016) ^[29] | van Heek J 等 (2016) ^[29] | | |

2.1 数据共享

在本文选择的 20 篇文献中，探讨数据共享意愿的研究主要集中在医疗健康领域。健康数据共享有助于相关政策的制定和医学的发展。数据类别、数据收集方式、数据用途、接收方类型以及隐私保护策略等属性都会影响人们的数据共享意愿^[14-17]。

表 2 展示了 Pullman D 等研究中，在有针对性的同意的情况下（即每次研究人员需要使用个体的血液样本数据时，均需要征得个体的同意），不同属性对个体决定是否参与生物银行研究并共享血液样本数据的重要性，以及不同属性水平的效用值^[14]。

表 2 联合分析方法在数据共享研究中的应用示例

| 属性 | 属性水平 | 属性水平效用值 | 属性重要性 (%) |
|-------|------------------------------------|---------|-----------|
| 隐私和保密 | 血液样本可以跟踪到本人，即研究人员可以拿到你的姓名或其他身份识别信息 | 0.020 | 16.6 |
| | 血液样本无法跟踪到本人，即研究人员无法拿到你的姓名或其他身份识别信息 | -0.020 | |
| 研究用途 | 用于研究基因在会受到歧视的疾病中的作用，如心理健康或性传播感染 | 0.521 | 29.3 |
| | 用于研究基因在不会受到歧视的疾病中的作用，如心脏病，多发性硬化症 | -0.521 | |
| 潜在受益者 | 被用在改善你自身健康的研究中 | -0.488 | 54.1 |
| | 被用在改善你爱的人的健康的研究中 | 0.635 | |
| | 被用在改善陌生人健康的研究中 | -0.146 | |

与该主题相关的结论主要包括如下方面：1) 个体对不同类别的信息的敏感性是有差异的^[33]。信用卡数据、财务数据、健康数据都被认为是非常私人的数据，人们对这类数据的保护意愿很强^[15]。2) 数据收集方式会影响人们的感知隐私侵犯。当数据收集过程中人们是主动的（如通过填写表格上传数据），他们会愿意共享个人数据；反之，如

果是被动的（如让人们允许个人数据通过某些电子设备被跟踪记录），人们则有可能会拒绝共享^[15]。3) 数据的用途也会影响人们对个人信息隐私的敏感程度^[14-15]。相比健康保险和其他商业用途，当健康数据被用于科学研究时，人们会更愿意共享相关数据^[16]。4) 就数据接收方而言，人们对医疗保健提供者（大学医院、诊所、药店等）的

信任度高于社交媒体和互联网公司^[15]。5) 在共享数据时, 当个人身份不可识别或个人对数据的存储时间具有一定的控制权力时, 人们的共享意愿更强^[14-16]。

2.2 产品采纳

分析用户对隐私价值的衡量可以帮助组织理解用户对隐私的关注, 从而为产品的设计提供支持, 并进一步促进产品的采纳和使用。这 20 篇文献中与产品采纳相关的文献共有 16 篇。这些研究主要

关注如何通过提供合理的收益(如金钱补偿、便利的服务等), 以及制定相应的隐私控制策略来促使用户愿意向组织披露个人信息^[1,18-29]; 或分析用户在使用这些产品时, 是否愿意为了减少隐私披露而付费^[21,23,25-27,32]。表 3 展示了 Krasnova H 等的研究中, 在线社交网络的不同属性对用户是否使用该应用的重要性, 以及不同属性水平对用户采纳决策的效用^[23]。

表 3 联合分析方法在产品采纳研究中的应用示例

| 属性 | 属性水平 | 属性水平效价 | 属性重要性(%) |
|---------------------------|-------------------|--------|----------|
| 产品价格 | 免费 | 1.981 | 31.1 |
| | €3/月 | -0.126 | |
| | €6/月 | -1.855 | |
| 流行程度 (周围朋友/熟人使用该产品的比例) | 25% | -1.558 | 24.7 |
| | 50% | 0.107 | |
| | 75% | 1.451 | |
| 个性化程度 | 低 | -0.489 | 11.5 |
| | 中 | 0.225 | |
| | 高 | 0.264 | |
| 隐私控制 | 个人信息好友可见 | -0.410 | 13.9 |
| | 个人信息分组可见 | -0.030 | |
| | 个人信息指定的人可见 | 0.440 | |
| 信息使用 | 所有信息对提供商可用 | -1.255 | 18.7 |
| | 提供商仅可使用年龄、性别等人口信息 | 0.213 | |
| | 所有信息都不可以使用 | 1.042 | |

与该主题相关的结论主要包括如下方面: 1) 不同类别的信息对用户的价值是有差异的。例如, 在汽车的相关服务的采纳中, 用户认为活动和行为信息的价值高于位置和空间信息^[23]。2) 信息的用途会影响用户的感知收益^[19-20]。相比将个人信息用于第三方广告服务而言, 将数据用于个性化定制对用户的效用更高^[19]。3) 产品采纳带给用户的收益, 如金钱补偿、个性化服务, 会缓解用户的隐私忧虑^[1,18-29]。4) 一些隐私控制策略(如信息被遗忘的权利、信息使用许可控制、信息披露控制等)也可以减少用户的隐私忧虑, 从而促进产品的采纳^[1,18-25,27-30]。5) 为减少隐私披露的风险, 用户可能会愿意支付一定的费用以获取隐私保

护^[21,23,25-27,31-32]。例如, 在移动应用的场景中, 用户愿意为每个应用一次性支付 2.28 美元来删除个人浏览历史记录, 支付 4.05 美元收回服务商访问通讯录的权限^[31]。6) 社会人口学因素会影响产品属性及属性水平对用户的效用。例如, 在汽车相关服务需要用户披露个人信息时, 与接受过高等教育的驾驶人员相比, 未接受过高等教育的驾驶人员需要更高的金钱补偿^[19]。

3 采用的研究理论

联合分析方法虽然可以直接衡量属性对用户决策的重要性, 但其仅允许对少数属性进行测试。在实际生活中, 真实的产品可能由数十(甚至数百)内在和外在属性组合而成。另外, 联合分析方法所

获得的结果仅能揭示各属性对用户的决策效用，并不能解释这些属性为什么会影响用户的决策。相关理论的应用可以为联合分析方法属性的选择和结果

的解释提供支持。图1阴影部分展示了信息隐私相关理论可以弥补联合分析方法存在的哪些不足以及相关示例。

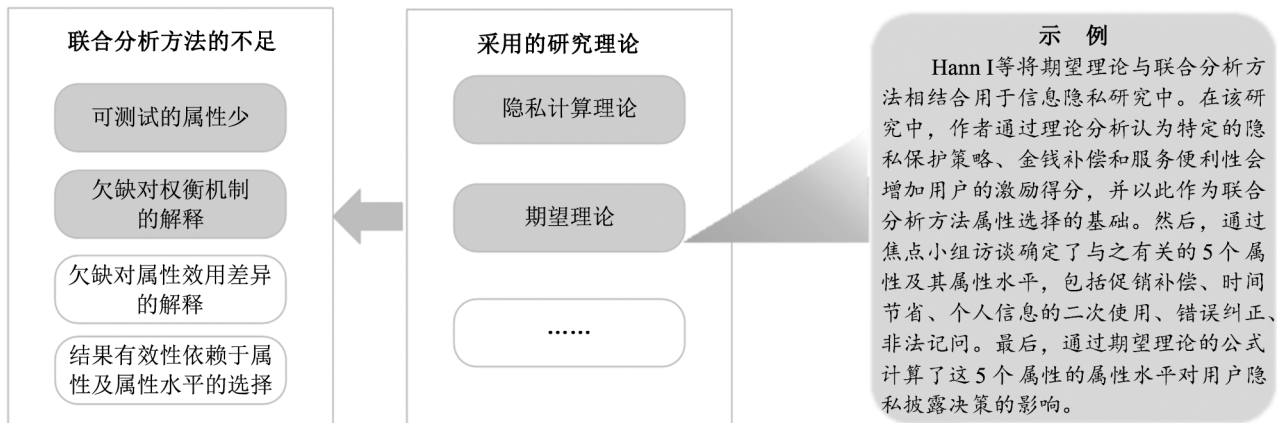


图1 研究理论与联合分析方法相结合

当联合分析方法被用于信息隐私的研究中时，其本质是衡量人们在隐私披露时对风险（或成本）和收益的权衡。一般而言，用户会根据效用最大化和风险最小化原则选择对自己而言最有利的产品。隐私计算理论与期望理论均可用来解释用户隐私披露权衡的过程。

隐私计算是指人们在决定是否披露某些信息以获取相应的资源时，对风险（或成本）和收益的权衡。当用户感知组织对个人信息的使用有利于自己时，即披露信息的收益大于等于风险（或成本）时，他们会更愿意披露个人信息^[34]。在这20篇文献中，虽然没有研究直接将隐私计算作为理论基础，但基本思想都是用户需要对风险（或成本）和收益（如表1所示）进行权衡以决定是否共享个人信息或采纳相关产品。这个权衡的过程就是一个“隐私计算”的过程。

我们以 Pullman D 等的研究（所涉及的属性及属性水平如表2所示）为例，来说明联合分析方法与隐私计算理论这两者基本思想的一致性。在有针对性的同意的情况下，隐私和保密属性会影响个体的感知风险，研究用途和潜在受益者这两个属性会影响个体的感知收益^[14]。因此，在使用联合分析方法时，当受访者对某产品“轮廓”的感知收益大于感知风险时，就有可能选择该产品“轮廓”或对该产品“轮廓”的评分较高。

期望理论最早是由 Vroom V H^[35] 提出。该理

论解释了人们如何在不同可选形式间做出选择。根据期望理论，用户的行动取决于行动结果的效能水平以及实现这些结果的可能性。用户在进行决策时将选择激励力量最大的行动。

Hann I 等将期望理论与联合分析方法相结合用于信息隐私研究中。该研究以金融网站为研究情境，在对用户的努力和绩效进行控制的前提下（即要求所有用户都在网上填写信息，且需要填写的个人信息是一样的），探讨了可能影响激励得分的属性以及这些属性对用户隐私披露决策的效用^[22]。图1的示例中给出了具体的说明。

4 与联合分析协同使用的研究方法

除可测试属性少和欠缺对权衡机制的解释之外，联合分析方法结果的有效性取决于属性及属性水平的选择。如果假设的产品“轮廓”不符合实际情况，分析结果将会失真。而且，由于受个体隐私侵犯经历、隐私忧虑等因素的影响，用户的隐私偏好是存在的差异的，而联合分析方法并不能对这些差异进行解释。在本文收集的文献中，有部分研究将联合分析与其他研究方法相结合，以弥补联合分析方法的不足，如图2所示。

焦点小组访谈方法可以帮助研究人员获取个体对隐私的看法并提炼关键属性及属性水平，同时也可以确保属性和属性水平的设置符合实际情况。例如，Valdez A C 等在他们的研究中让焦点小组参与人员对“健康和医疗系统中的隐私问题”进行讨

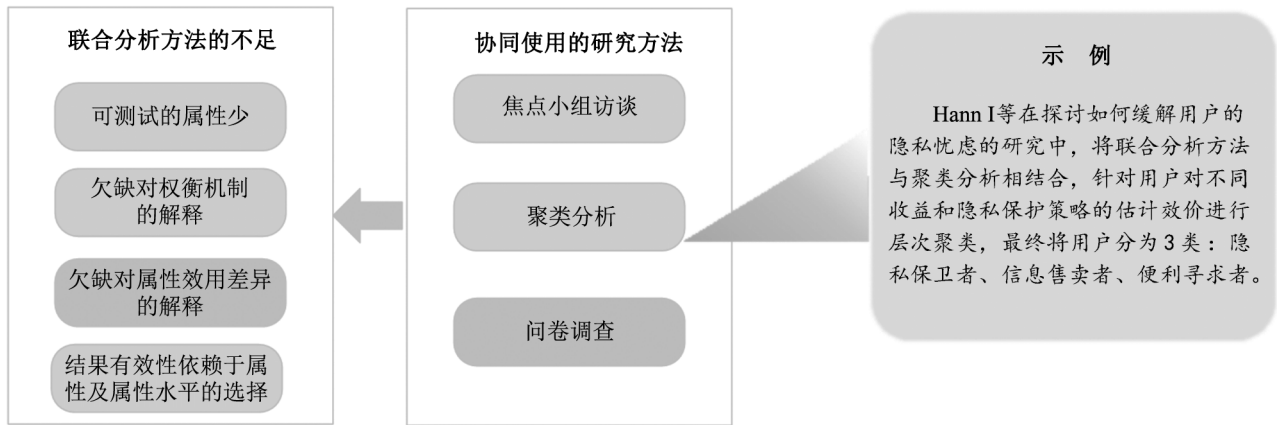


图2 联合分析与协同使用的研究方法

论, 最终得到了4个影响个体健康数据共享的属性: 数据类型、被识别概率、数据共享收益、数据接收方类型^[16]。

聚类分析是以多个观测指标为划分依据, 将彼此之间相似程度较大的个体聚为一类的分析方法。个体的隐私偏好存在系统性差异^[22]。聚类分析可以帮助研究人员更为直观地了解各属性及属性水平对用户效用的系统性差异。在使用联合分析方法获取到各属性水平对个体的效用值之后, 对效用值相似的用户进行聚类, 可以找出市场细分。从而, 企业可以针对不同的市场细分制定不同的策略, 以获取最大利益。图2给出了聚类分析与联合分析方法相结合的示例。

联合分析方法可以帮助研究人员直观地了解用户的隐私权衡, 但无法解释用户的隐私权衡受到哪些因素的影响。访谈和问卷调查法可以弥补联合分析方法欠缺对权衡机制的解释这一不足。例如, 在探讨社交应用中的用户对自己个人信息和朋友个人信息价值估计研究中(社交应用中的隐私具有相互依赖性, 即当朋友的个人信息被披露时, 个人隐私也有可能受到侵犯), 研究人员通过联合分析方法发现用户对自我隐私价值的估计和对朋友隐私价值的估计是存在差异的, 然后通过问卷调查发现用户对这两种隐私的价值衡量受到不同因素的影响。其中, 用户对自我隐私价值的衡量主要受到用户对自我隐私忧虑的影响, 而对朋友隐私价值的衡量则主要受到用户对朋友隐私忧虑的影响^[32]。这两种隐私忧虑又分别受到不同前置因素的影响, 由于这不是本文所要探讨的主要内容, 在此不作进一

步展开。

5 联合分析方法在个人信息隐私研究中的潜在机会

隐私是未来信息技术产品设计和数据共享必须考虑的因素之一。联合分析方法可以帮助研究人员、企业、公共组织等了解用户的隐私权衡。隐私计算理论和期望理论可以被用来解释用户权衡的过程。焦点小组访谈、聚类分析、问卷调查等方法与联合分析相结合不仅可以提供更多的实践启示, 还可以帮助研究人员了解个体隐私决策差异的原因。在对已有研究进行归纳总结的基础上, 我们认为未来的研究除了沿着已有的主题进行拓展和深入外, 以下几个方面将为应用联合分析探讨个人信息隐私的研究的发展和完善提供机会。

5.1 商业环境中用户的数据共享意愿

从表1可以看出, 目前联合分析方法在个人信息隐私研究中的应用主要集中在产品采纳方面, 数据共享意愿相关研究还较为薄弱, 且主要集中在医疗健康领域。而随着互联网平台经济的发展, 平台商同样需要获得用户共享个人信息的许可, 以在合法和合理的范围内将用户数据与平台上的服务商、广告商等共享。因此, 在未来的研究中, 可以利用联合分析方法来分析商业环境下用户的数据共享意愿。

5.2 人口学特征对个人信息隐私决策的影响

在本文收集的产品采纳的相关文献中, 已有研究指出年龄、性别会影响个体对隐私价值的权衡^[24,29]; 但还没有与数据共享相关的研究探讨年龄、性别对个体隐私权衡的影响。因此, 未来采用

联合分析方法分析数据共享中个体隐私权衡的研究应将年龄、性别等人口学特征纳入分析。

另外，随着智慧养老、智慧家居等概念的提出，信息技术在老年人生活中发挥的作用也越来越重要。老年群体同年轻群体一样有隐私保护的诉求，他们也希望能够对个人信息的收集、处理以及访问进行控制^[36]。此外，同一属性对老年群体和年轻群体的重要性是不一样的。例如，在犯罪监控技术的采纳中，年轻群体比老年群体更重视技术采纳之后所带来的收益。老年群体拒绝组织使用监控录像进行位置识别，但年轻群体可以接受^[29]。而现有研究对老年群体的隐私权衡关注还比较少，且并未指出老年群体和年轻群体隐私权衡存在差异的原因。因此，老年用户的隐私权衡也可以作为未来研究方向之一。

5.3 隐私付费情境下用户隐私权衡

现有关于隐私付费的研究大多还只是探讨用户为删除或避免企业使用个人信息的付费意愿，而对于用户是否愿意为使用一定的隐私控制功能（如信息被遗忘的权力、对信息用途的控制）而付费还有待进一步研究。用户为隐私付费或许可以成为企业未来的盈利点之一。因此，未来的研究可以将与隐私控制相关的服务/功能、用户使用这些服务/功能所需要支付的费用作为属性，利用联合分析方法探讨用户在隐私保护成本与隐私保护收益之间的权衡。

5.4 个人信息用途对用户产品采纳的影响

在数据共享的研究中，已有学者探讨了数据用途对数据共享意愿的影响；而关于个人信息用途对用户产品采纳的影响的研究还比较少。当同样的个人信息用于不同的目的时，用户对该信息的价值衡量是有差异的。例如，当位置和空间信息用于导航、查找附近餐厅时，用户可能会认为该信息的隐私价值较低；而当政府为维护社会治安需要收集个人的位置和空间信息时，用户可能会认为该信息的隐私价值较高。因此，未来研究可以将联合分析与问卷调查等方法相结合，在控制用户采纳某产品需要披露的信息类型的前提下，探讨不同的信息用途对用户隐私披露决策的效用。

5.5 信息隐私相关理论与联合分析方法的结合

联合分析方法需要在相关理论的指导下进行属性设置和结果解释。目前已有许多学者将计划行为理论、沟通隐私理论、社会交换理论等应用于用户隐私披露意向及行为的研究中^[37]。这些理论可以指导联合分析方法在个人信息隐私研究中的应用。我们以计划行为理论为例来对此进行说明。

计划行为理论是由 Ajzen I 在理性行为理论的基础上提出的^[38]。该理论指出人的行为并不一定完全出于自愿，而是处在控制之中的。计划行为理论包括 5 个要素：态度、主观规范、知觉行为控制、行为意向和行为。态度、主观规范以及知觉行为控制会影响个体的行为意向，行为意向直接决定个体的实际行为。郭宇等将计划行为理论与隐私计算理论相结合探讨了移动学习用户隐私信息披露行为^[39]。行为态度包括感知收益和感知风险。感知收益与隐私披露所能获取的服务种类、服务范围等属性相对应；用户被要求提供的信息的类别、信息用途等则会影响到感知风险。主观规范是指个人对于是否采取某项特定行为所感受到的社会压力。因此，他人的隐私决策也会影响到用户的隐私态度和行为。企业提供的隐私控制策略（如信息被遗忘权、信息所有权等）可以增加用户的行为控制，进而促进用户的隐私披露意向。

目前明确使用特定理论来指导联合分析方法中的属性设置和结果解释的研究还很少。在本文收集的文献中，仅 Hann I 等在他们的研究中探讨了如何将期望理论与联合分析方法相对应^[22]。我们建议未来将联合分析方法应用于个人信息隐私的研究可以更多地与计划行为理论、沟通隐私理论、社会交换理论等相结合，以增强研究的理论基础和结果解释。

5.6 焦点小组访谈等研究方法联合分析方法的协同使用

联合分析方法需要与其他研究方法相结合来弥补其固有的不足，以获得更多的理论和实践启示。焦点小组访谈可以帮助研究人员进行属性的选择和属性水平的确定，以确保选择的属性对用户隐私权衡具有重要影响且符合实际情况。聚类分析可以用来分析用户隐私偏好的系统性差异，以帮助市场营

销售人员、产品设计人员或数据共享管理人员制定合理的方案。问卷调查可以帮助解释用户隐私权衡的机理,明确不同因素对用户隐私权衡的影响。

因此,我们建议未来采用联合分析方法来分析个人信息隐私权衡的研究可以采用多种方法协同使用,以确保研究的有效性并深化研究结论。另外,现有相关研究虽然结合聚类分析指出了用户的隐私存在系统性差异,但并未给出导致这种现象的原因。在未来的研究中,可以结合焦点小组访谈、聚类分析和问卷调查,分析具有不同隐私偏好的用户群体的隐私权衡过程受到哪些因素的影响,以及这些用户群体的年龄、性别、受教育程度等社会人口学特征是否存在差异。

参 考 文 献

- [1] Milne G R, Gordon M E. Direct Mail Privacy-Efficiency Trade-offs Within an Implied Social Contract Framework [J]. *Journal of Public Policy & Marketing*, 1993, 12 (2): 206-215.
- [2] Rao. *Applied Conjoint Analysis* [M]. New York: Springer, 2014.
- [3] Antilla M, Heuvel R R V D, Moller K. Conjoint Measurement for Marketing Management [J]. *European Journal of Marketing*, 1980, 14 (7): 397-408.
- [4] 北京市消协发布手机 APP 个人信息安全调查报告 [EB/OL]. http://www.bj315.org/xyw/xfw/201803/t20180307_18329.shtml, 2018-06-12.
- [5] 齐荣. 用户隐私研究综述 [J]. *软件*, 2015, 36 (1): 125-130.
- [6] Finn R L, Wright D, Friedewald M. Seven Types of Privacy [M]. *European Data Protection: Coming of Age*, Dordrecht: Springer, 2013: 3-32.
- [7] Clarke, Roger. Introduction to Dataveillance and Information Privacy, and Definitions of Terms. Roger Clarke's Data Veillance and Information Privacy Pages, 1999.
- [8] 张坤. 基于联合分析法的用户隐私保护策略偏好研究 [D]. 北京: 北京邮电大学, 2011.
- [9] Webster J, Watson R T. Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review [J]. *MIS Quarterly*, 2002, 26 (2): xiii-xxiii.
- [10] 刘子龙, 黄京华. 信息隐私研究与发展综述 [J]. *情报科学*, 2012, 30 (8): 1258-1262.
- [11] 张玥, 朱庆华. 国外信息隐私研究述评 [J]. *图书情报工作*, 2014, 58 (13): 140-148.
- [12] Larose R, Rifon N. Your Privacy is Assured-of Being Disturbed: Websites with and Without Privacy Seals [J]. *New Media & Society*, 2006, 8 (6): 1009-1029.
- [13] Miyazaki A D, Krishnamurthy S. Internet Seals of Approval: Effects on Online Privacy Policies and Consumer Perceptions [J]. *Journal of Consumer Affairs*, 2002, 36 (1): 28-49.
- [14] Pullman D, Etchegary H, Gallagher K, et al. Personal Privacy, Public Benefits, and Biobanks: A Conjoint Analysis of Policy Priorities and Public Perceptions [J]. *Genetics in Medicine*, 2012, 14 (2): 229-235.
- [15] Roeber B, Rehse O, Knorrek R, et al. Personal Data: How Context Shapes Consumers' Data Sharing with Organizations from Various Sectors [J]. *Electronic Markets*, 2015, 25 (2): 95-108.
- [16] Valdez A C, Ziefle M. The Users' Perspective on the Privacy-utility Trade-offs in Health Recommender Systems [J]. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2019, 121: 108-121.
- [17] Grande D, Asch D A, Wan F, et al. Are Patients with Cancer Less Willing to Share Their Health Information? Privacy, Sensitivity, and Social Purpose [J]. *Journal of Oncology Practice*, 2015, 11 (5): 378-383.
- [18] Phelps J, Nowak G, Ferrell E. Privacy Concerns and Consumer Willingness to Provide Personal Information [J]. *Journal of Public Policy & Marketing*, 2000, 19 (1): 27-41.
- [19] Derikx S, de Reuver M, Kroesen M. Can Privacy Concerns for Insurance of Connected Cars Be Compensated? [J]. *Electronic Markets*, 2016, 26 (1): 73-81.
- [20] Kato N, Murakami Y, Endo T, et al. Study on Privacy Setting Acceptance of the Drivers for the Data Utilization on the Car [C] // Annual Conference on Privacy, Security and Trust (PST). Auckland, New Zealand, 2016.
- [21] Mueller M L, Park Y, Lee J, et al. Digital Identity: How Users Value the Attributes of Online Identifiers [J]. *Information Economics and Policy*, 2006, 18 (4): 405-422.
- [22] Hann I, Hui K, Lee S T, et al. Overcoming Online Information Privacy Concerns: An Information-processing Theory Approach [J]. *Journal of Management Information Systems*, 2007, 24 (2): 13-42.
- [23] Krasnova H, Hildebrand T, Guenther O. Investigating the Value of Privacy on Online Social Networks: Conjoint Analysis [C] // International Conference on Information Systems. Arizona, the United States, 2009.
- [24] Ho K K, See-To E W, Xu X. The Impacts of Information Privacy, Monetary Reward, and Buyers' Protection Excess on Consumers' Utility Using E-payment Gateways: A Conjoint Analysis [C] // Australasian Conference on Information Systems. Brisbane, Australia, 2010.

(下转第 73 页)

- novation Management and Industrial Engineering, 2011: 303 - 306.
- [12] Chun H, Kwak H, Eom Y H, et al. Comparison of Online Social Relations in Volume vs Interaction: A Case Study of Cyworld [C] //Proceedings of the 8th ACM SIGCOMM Conference on Internet Measurement, 2008: 57-70.
- [13] 苏妍娜. 国内外用户画像研究综述 [J]. 情报理论与实践, 2018, 41 (11): 155-160.
- [14] 张亚明. 基于用户画像的图书馆大数据知识服务情境化推荐 [J]. 图书馆学研究, 2018, (12): 16-20.
- [15] 孙晶晶. 基于用户画像的旅游情境化推荐服务研究 [J]. 情报理论与实践, 2018, 41 (10): 87-92.
- [16] Ravi L. A Collaborative Location Based Travel Recommendation System Through Enhanced Rating Prediction for the Group of Users [J]. Computational Intelligence and Neuroscience, 2016, (2): 1291358.
- [17] Sánchez P, Bellogín A. Building User Profiles Based on Sequences for Content and Collaborative Filtering [J]. Information Processing and Management, 2019, (56): 192-211.
- [18] 张亚明. 在线社交活动中的用户画像及其信息传播行为研究 [J]. 情报科学, 2018, 36 (12): 17-21.
- [19] 王妍妍. 基于大数据深度画像的个性化学习精准服务模式 [J]. 图书馆学研究, 2019, (15): 16-20.
- [20] 王庆, 赵发珍. 基于用户画像的图书馆资源推荐模式设计与分析 [J]. 现代情报, 2018, 38 (3): 105-109.
- [21] 陈晶. 移动数字图书馆用户画像模型及情境化推荐方法 [J]. 图书馆, 2019, (3): 103-108.
- [22] 谢姝琳. 面向情境化推荐服务的图书馆用户画像研究 [J]. 图书馆学研究, 2018, (10): 29-35.
- [23] 孙晶晶. 用户画像模型及其在图书馆领域中的应用 [J]. 图书馆理论与实践, 2018, 41 (7): 98-101.
- [24] 林萍, 解一涵, 魏静. 信息传播平台对网络舆情热度的影响分析 [J]. 现代情报, 2018, 38 (5): 94-99.
- [25] 刘海鸥. 面向云计算的大数据知识服务情景化推荐 [J]. 图书馆建设, 2014, (7): 31-35.
- [26] 唐雪梅, 朱利丽. 社会化媒体情绪化信息传播研究的理论述评析 [J]. 现代情报, 2019, 39 (3): 115-121.

(责任编辑: 陈 媛)

(上接第20页)

- [25] Komatsu A, Matsumoto T. Empirical Study on Privacy Concerns and the Acceptance of e-Money in Japan [J]. Journal of Information Processing, 2011, 19: 307-316.
- [26] Bughin J. Digital User Segmentation and Privacy Concerns [J]. Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice, 2011, 13 (2): 156-165.
- [27] Roßnagel H, Zibuschka J, Hinz O, et al. Users' Willingness to Pay for Web Identity Management Systems [J]. European Journal of Information Systems, 2014, 23 (1): 36-50.
- [28] Arning K, Ziefle M. "Get that Camera Out of My House!" Conjoint Measurement of Preferences for Video-Based Healthcare Monitoring Systems in Private and Public Places [C] //International Conference on Smart Homes and Health Telematics. Geneva, Switzerland, 2015.
- [29] van Heek J, Arning K, Ziefle M. Understanding Age-Related Differences in Privacy-Safety Decisions: Acceptance of Crime Surveillance Technologies in Urban Environments [C] //International Conference on Human Aspects of IT for the Aged Population. Toronto, Canada, 2016.
- [30] Steijn W M P. The Cost of Using Facebook: Assigning Value to Privacy Protection on Social Network Sites Against Data Mining, Identity Theft, and Social Conflict [M]. Reloading Data Protection, Dordrecht: Springer, 2014, 323-341.
- [31] Savage S J, Waldman D M. Privacy Tradeoffs in Smartphone Applications [J]. Economics Letters, 2015, 137 (10): 171-175.
- [32] Pu Y, Grossklags J. Towards a Model on the Factors Influencing Social App Users' Valuation of Interdependent Privacy [J]. Proceedings on Privacy Enhancing Technologies, 2016, (2): 61-81.
- [33] Smith H J, Dinev T, Xu H. Information Privacy Research: An Interdisciplinary Review [J]. MIS Quarterly, 2011, 35 (4): 989-1016.
- [34] Culnan M J, Armstrong P K. Information Privacy Concerns, Procedural Fairness, and Impersonal Trust: An Empirical Investigation [J]. Organization Science, 1999, 10 (1): 104-115.
- [35] Vroom V H. Work and Motivation [M]. Wiley New York, 1964.
- [36] Demiris G, Oliver D P, Giger J, et al. Older Adults' Privacy Considerations for Vision Based Recognition Methods of Eldercare Applications [J]. Technology and Health Care, 2009, 17 (1): 41-48.
- [37] 王彦兵, 郑菲. 国外 SNS 用户个人信息披露实证研究的影响因素及其理论评述 [J]. 情报杂志, 2016, 35 (5): 201-207.
- [38] Ajzen I. The Theory of Planned Behavior [J]. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 1991, 50 (2): 179-211.
- [39] 郭宇, 段其姍, 王晰巍. 移动学习用户隐私信息披露行为实证研究 [J]. 现代情报, 2018, 38 (4): 98-105.

(责任编辑: 孙国雷)