

论图书馆学科学方法的概念深化

徐跃权 周思霖 杨贺晴 (东北师范大学计算机科学与信息技术学院 长春 130117)

摘要 文章从概念的内涵与外延的关系角度出发,对图书馆学的科学方法的概念问题进行了探讨,提出了判别的标准,并将图书馆学在基础研究领域的科学方法划分为三类:适应多个学科的原理级方法、针对某一类科学问题的中间级方法以及针对某一个具体科学问题的武器级方法。

关键词 图书馆学 方法论 科学方法 专门方法

Concept Deepening of Library Science Scientific Method

Xu Yuequan Zhou Silin Yang Heqing

(School of Computer Science and Information Technology, NENU, Changchun, 130117)

Abstract In this paper, the conceptual problem of library science methods was discussed from the perspective of relationship between the conceptual connotation and denotation. The study proposes a discrimination standard, and divided all the library science methods used in its basic research into three categories: the principle-level methods suitable for multiple disciplines, the middle-level methods for a certain type of scientific issues, and the weapon-level methods for a specific issue.

Keywords library science, methodology, method of science, specialized method

什么是图书馆学的科学方法的问题是其方法论的核心问题,可以从概念界定和理论构建两个方面解答。本文讨论的科学方法是指那些连接在数据与结论之间起着桥梁和转化作用的各种理论论证工具,如实证方法、逻辑方法、数学方法等,并在这个意义上与研究方法为同义词,不包含研究方法内涵中的科研经验、技巧、途径等义项。

我国现代图书馆学自20世纪20年代创立之初就关注到科学方法问题,80年代开始形成研究热潮并绵延至今。然而究竟哪些方法是图书馆学的科学方法?其依据与标准何在?现有的各种界定还无法明确解答。此事关乎方法论全局,应审慎研讨、明确解答。

本文遵循一切从现实出发的思想路线,提出图书馆学科学方法的判别依据与判别标准的问题。然后再依据具体问题具体分析的思想方法,将以往的笼统断言某一种科学方法是图书馆学的习惯做法具体分析,提出关于图书馆学科学方法的三个层次体系的新观点。最后还从概念外延的确立与拓展的新角度来探索图书馆学科学方法的概念深化问题。

1 研究进展

鉴于全面系统地获取世界各国的关于图书馆学科学方法的研究文献存在着无法克服的困难,本研究主要以国内可见的中外资料为限。关于图书馆学的科学方法,我国学界主要有如下两种基本认识。

1.1 科学方法的通用论

我国现代图书馆学自创立之初,普遍把科学方法视为科学的各个分支间的通用工具。1923年杨昭哲在其被后世誉为“我国现代图书馆学第一部专著”的《图书馆学》中,将图书馆学的研究方法明确界定为“和其他科学研究方法相同。今分归纳、演绎、证实三种方法说明如左”^[1]。1935年俞爽迷在《图书馆学通论》中直接沿袭了上述观点。1935年李景新提出“科学构造的方法”有:(1)观察;(2)试验;(3)分类;(4)分析;(5)归纳;(6)假说;(7)学说与定律。并称“凡称为一种科学,就必有历史的、系统的研究方法,以求得一种知识,图书馆学……其研究若仅限于目录分类方法,书籍排列方法那几种机械的事,决不能洞识夫原理原则。故必用科学的研

究方法,方才成功”^[1]。“所谓科学的方法包括:(1)发生的方法……(2)史料的搜求与鉴别……(3)分析与综合”^[1]。1936年汪长炳曾撰文探讨了图书馆学的研究对象和研究方法两大主题。可惜其研究对象并非本体论意义上的,而是“图书馆学的范围”;其研究方法也“不外是参阅书籍及实地练习”^[1],亦非今天的科学方法。

在持有科学方法的通用论的人看来,似乎只要阐明了科学方法的概念及其具体方法是什么,图书馆学的科学方法的概念与内容也就清楚了。把图书馆学科学方法的概念再作为问题提出已显多余。仔细分析上述学者们的观点,彼此的分歧已很明显。

通用论的余脉一直绵延到1981年的《图书馆学基础》,即对图书馆学科学方法的概念不加定义,直接提出辩证唯物主义和历史唯物主义是图书馆学的方法论基础,并列举出调查研究和统计分析两种具体的研究方法,也未提及科学方法的体系和专门方法等理论问题。

1.2 图书馆学科学方法的个性论

2000年左右我国学界提出,图书馆学有没有自己的专门研究方法是衡量其是否成熟的重要标志。个性论是以通用论为前提的,即在承认哲学、一般科学方法等都是可以应用于图书馆学研究的基础上,强调图书馆学应该有专属于自己的专门科学方法。但关于这类科学方法的内涵、名称等认识一直存在严重分歧。

1.2.1 论文类成果

在中国知网的100余篇相关文献中,没有专门研究图书馆学科学方法的概念问题的整篇文章。研究性论文中涉及这一概念的不足10篇,均是一带而过。在10余篇综述文章中,只有2篇明确提到并简略总结了上述概念问题,重点均放在专门研究方法的总结上。

1957年刘国钧指出:“图书馆学在其研究工作中应用着一般的科学方法。……这一切都和一般科学研究相同。”“图书馆学也正像其他科学一样,有其独特的科学研究方法。这个独特性在于它必须适应人们单独和公共使用图书的要求”^[4]。这显然是通用论基础上的个性论的萌芽。1957年他在《图书馆学》讲义中则把图书馆学的研究方法“分为四个步骤:观察、分析、假设和检验”;并强调“上面四个步骤是为一般科学所共同研究的方法”^[1]。直至“文革”结束,我国在图书馆学及其方法论的研究成果方面总体上是乏善可陈的。

1981年刘迅引入科学哲学的层次论:“我们不妨把科学方法的层次由三级变为四级,即哲学方法、各门学科的一般方法、具体学科的一般方法和具体学科的特殊方法。有了这个科学方法的层次作为依据,图书馆学方法论在整个科学方法中所处的地位就非常清楚了”^[4]。1983年乔好勤认为“图书馆学方法论体系是一个科学方法的综合体系”^[1];并给出移植法、数学法等以及其他新兴科学的方法;并未研讨图书馆学

的层次论问题。

1990年冯锦生提出,图书馆学研究方法就是“人们为了将图书馆的实践上升为理论,为了证实、修正或推测图书馆学的某种理论观点与图书馆工作的某种方法而提出的最富有成效的途径与手段”^[8]。1991年张自生总结出两种观点:“图书馆学研究方法就是图书馆学研究过程中科学行为方式及手段的总和”和“图书馆学研究方法就是图书馆学研究过程中采用的方式、手段及其他科学行为的总和”^[9]。前者为文献[10]所提,二者相差无几。1998年雷燕提出:①对于某一种具体研究方法是否纳入图书馆学方法论体系提供评判标准;②为什么某种方法是图书馆学研究方法^[1],但通篇未予真正解答。焦运立^[11]、罗金增^[12]等也论及概念问题。这些界定虽然符合规范,但均未触及或回答图书馆学科学方法的判别依据与标准问题。2000年徐跃权、杨玉麟^[4]提出,图书馆学的科学方法的生成有两种建构途径,认为由此生成的一般研究方法就是图书馆学的科学方法的主体,同时认为它与图书馆学的专门研究方法具有同一性。

1.2.2 著作类成果

1981年,新中国成立后的第一本图书馆学基础理论教材《图书馆学基础》面世。其修订本1991年刊行,相关论述由简及繁。1985年,吴慰慈、邵巍的《图书馆学概论》首次引入层次论并以此为图书馆学科学方法的体系^[13]。此后吴慰慈教授主编或编著的多种图书馆学概论类著作基本都沿用了这种以层次论框架展开图书馆学科学方法的内容而不加专门定义的叙述方式。其他教科书则与此大同小异。只有1988年宓浩等的《图书馆学原理》明确探讨图书馆学的科学方法的概念:“图书馆学研究方法就是图书馆学研究过程中科学行为方式及手段的总和,是图书馆学研究过程中的一般性方法以及具有一般化趋势的方法”^[19]。

1986年前苏联学者克列伊坚科的专著《图书馆学研究的科学基础》中译本出版。1987年美国学者布沙和哈特的专著《图书馆学研究方法》中译本出版。1985年鲍威尔的《图书馆员的基本研究方法》在国内影印。1988年王崇德的《图书情报学方法论》出版,成为我国第一部图书馆学情报学方法论专著,有重要影响。此外还有1993年赵云龙的《图书馆学研究与方法》、2003年党跃武的《图书馆学情报学方法论基础与发展研究》以及2006年张寒生的《当代图书情报学方法论研究》等。

值得注意的是,倪波等用“图书馆学研究方法”作为方法论的大标题,在具体阐述时却用“图书馆学研究中所采用的方法”^[19]。鲍威尔的专著题名就是 Basic Research Methods for Librarians。这些可用之法是不是图书馆学的科学方法,必须加以明辨。我国图书馆学界关于专门科学方法的研究则是各家观点纷呈,文献颇

多,重点在于定义、判定标准以及具体内容等方面。可惜这些讨论始终局限在专门方法的氛围,未能与本学科的科学方法相联合。

2 图书馆学科学方法的判别依据和标准

从语用的角度看,图书馆学的科学方法一词主要有两层基本含义:一是该学科所创之研究方法。该类方法的知识产权当然非图书馆学莫属。二是为我所用之法。该类方法则涵盖极广,不仅包括前一种方法,还包括各种哲学方法、一般科学方法以及其他各类可用之法。

如果一种科学方法从未实际用于图书馆学的具体问题的研究,能说它是图书馆学的科学方法吗?肯定不能!因为它还没有作为科学研究的方法与图书馆学的研究活动发生实际的联系。但从发展的观点来看,由此就认定这些科学方法永远都不属于图书馆学则也过于武断。本文借鉴毛泽东关于如何判别青年的革命性问题的经典论述^[7],进而提出:看一个科学方法是不是图书馆学的,拿什么做标准呢?拿什么去辨别它呢?只有一个标准,这就是看它实行不实行和广大的图书馆学的具体研究问题相结合。实行这种结合的,就是图书馆学的,否则就是非图书馆学的。因此一种科学方法是否与图书馆学的具体问题相结合(即作为科学方法来解决学科的具体问题)就是判别其图书馆学属性的依据;成功地使用并解决科学问题是判别标准。

3 图书馆学科学方法的概念细化

当一种科学方法成功地应用于图书馆学具体问题的研究活动,除了宣布问题的解决和它的图书馆学的科学方法属性之外,是否就再无他事可做了吗?绝非如此!一种科学方法的成功应用过程同时也是其方法学科化、具体化的过程;会呈现出从一般到特殊的多个不同层次的形态。逻辑学把一个概念所反映的对象分为若干个小类,通过揭示这个概念外延而确定其内涵的逻辑方法叫做概念的划分。图书馆学的科学方法的概念深化主要就是通过概念的划分来实现概念的细化和深化。

3.1 原理级科学方法的概念

人们在探讨方法论时指称的诸如调查法、归纳法、内容分析法、扎根法、引文分析法等各种科学方法时,其实主要就是意指某一种原理级的科学方法。因为这些科学方法首先都表现为以抽象的原理为主要内容,此时它们都可称为原理级方法。布沙等曾经指出:“图书馆学的研究方法,是将其他专业和学科中的研究方法借过来融合而成的”^{[1][9][11]}。图书馆学自创的文献计量法、引文分析法等都是原理级方法。其实际使用早已超越其来源学科。因此凡是可用于不止一个

学科的研究方法本质上都是原理级方法。各种科学方法论书主要就是记载这样的方法。

3.2 武器级科学方法的概念

我们认为,专属于图书馆学而不能为其他任何学科直接使用的科学方法是真实存在的,特别是在具体学科问题的解决层面。把一项具体的科学研究视为“一把钥匙开一把锁”,则这个具体问题就是锁,用来解决这个问题的科学方法就是钥匙。在理想的情形下它们都应该是一一对应、相互匹配的。那些为解决图书馆学某一特定的具体问题为之量身定制的科学方法就是图书馆学的专属科学方法,可称之为武器级方法。

3.2.1 武器级方法的理论存在

众所周知,马克思主义的普遍原理与中国革命的具体实际相结合,不仅解决中国革命的具体问题,还创造出毛泽东思想等新理论。同样的道理,一个原理级的科学方法应用于图书馆学的一个具体科学问题,其结果不单单是解决了这一问题,同时还实现了这一科学方法的图书馆学化,并产生和留下了与这个图书馆学具体问题相匹配的一个更具体更实用的科学方法。

要区分图书馆学与其他学科,可以从学科宗旨、研究对象、内容范围、研究方法等方面来确定。单就科学方法而言,与之相结合的具体科学问题则是最具体最现实的学科标志物^[19]。图书馆学的全部理论可以被历史地看成是由可以穷举的一个个学科问题及其论证构成的集合。施雷廷格等先贤就曾经这样定义图书馆学。而支撑这些命题成立的就是一个个与之配套的武器级方法。否认这些武器级方法的存在,则图书馆学的全部命题都将因失去支撑而无法成立。科学方法的使用必须以研究目的和理论预期为导向,把一种科学方法具体细化为数据收集方法和数据分析的方法两类,并细化到若干最具体的科学方法。然后将这些最具体的科学方法及其要素与经过清洗和组织的数据做精密匹配,推导出初步结果或局部结果,并逐步逐级地向预期的总结论演进。

从逻辑上讲,一般与特殊是相互依存的一对关系性概念。原理级方法的一般性表现在其内容的抽象性和适应范围的多学科性。武器级方法的特殊性则表现在内容的具体性和适用对象的唯一性。把具体问题具体分析哲学原则落实到科学方法上,就要求针对特定问题为其量身定制出一个最具针对性的方法。具体的科学问题必须靠这样的科学方法才能解决。否认武器级方法的存在,原理级方法这个一般就失去了存在的根据。

3.2.2 武器级方法的现实存在

实证研究是揭示原理级方法向武器级方法具体化过程的最佳样板。布沙等的“设计方法学”^{[19][22]}环节、鲍威尔的“研究设计”^[20]都是在阐述方法的量身定制细节。在 College & Research Libraries 等专业刊物的实

证文章中,正文部分通常都专设一个部分来阐述其武器级方法的打造过程;标题则以“Methodology”为最多,“Method”次之。在中文文献中则标以“研究方法”或“研究设计”。把 methodology 理解成“方法论”是合理的和必要的,因为它不是在重复所用科学方法的原理,而是在实现其具体化和可操作化。这也是其他各种实证方法如实验法、观察法等所必须具备的内容与过程。

没有科学方法的科学研究是不可接受的。但现实中也大量存在着科学方法具体使用及其表述的失范问题,以思辨研究最为突出,有时在其摘要和正文中对于自己的方法论甚至只字不提。这是否认武器级方法存在的理由,认为科学方法与实际问题相结合仅仅就是应用而已的想法是肤浅的。

3.3 中间级科学方法的概念

当用同一种科学方法来研究同一类问题的案例数量积累到一定程度时,图书馆学人就可以从这些武器级方法的个别中抽取出来一般,从而形成针对一类特定问题的一种比原理级方法更专指的方法。它介于原理级方法和武器级方法之间,可称之为中间级方法。它们是图书馆学的科学方法的主体。徐跃权等曾提出,任何一种科学方法在图书馆学中都应该发展成为一个更加具体的科学方法的系列,并以调查法为例列举出图书馆调查法、图书馆读者调查法、图书馆学教育机构调查法等,还提出其他的实证方法等都可以照此方式具体展开^[4]。这些都是中间级方法。从个别中抽取一般,这在逻辑上是站得住脚的。

在一个学科之中,一种科学方法通常只适用于部分问题的解决,而一个学科的具体问题则是多种类型的,多种科学方法的平行使用是其常态。从一系列同类问题中可以抽取其主题词,把它加在所用之原理级方法的名称之前,就可以形成这个中间级方法的名称。这些中间级方法亟待重点建设。中间级方法犹如中医药学中治疗某一类疾病的中药成方。好医生要根据每个患者的各自特点在某一成方上做加减,从而形成最具个性化的药方。现实中的确也普遍存在直接给患者开具中成药的情况,多数情形下也能药到病除。但这不应作为否定“一人一病一方”的理想状态的理由。

4 图书馆学科学方法的层次论重构

经典的层次论来自科学哲学。20世纪80年代层次论引入我国图书馆学方法论的理论构建中,很快成为最为流行的图书馆学研究方法体系的构建模式。徐跃权等^[4]指出,引进图书馆学的层次论,将其原有的三个层次间的一般、特殊、个别的逻辑关系不露痕迹地异化为三者同级并列的来源关系或构成关系。这样就必然逻辑地催生出图书馆学专门研究方法这样一个只知道来源、不知内涵的概念,并引发了持续的争

论。上述讨论其实已经勾勒出一个全新的图书馆学的科学方法的层次论。它不仅遵循了经典层次论的逻辑结构,而且是从顶层设计入手并立足具体科学问题的研究,重点在于建设各种中间层次方法。

(1) 最高层次。图书馆学科学方法的最高层次应该包含所有已知的原理级方法。它们是同级的并列关系。其中有些已经应用于图书馆学的具体问题的研究,有的则不然。这一层次为图书馆学方法论提供了最广大的资源,具有最大程度的开放性,主要用以指导最低层次的武器级方法的产生。

(2) 中间层次。只要其针对某一类问题的同一种武器级方法的数量积累充分,针对这类问题的一般性方法就可以概括出来。科学方法的创新一是构建前所未有之新法,二是原理级方法的逐级细化。中间层次的各种科学方法通常还可以逐级细化和具体化。没有个别,哪有一般?反之亦然。中间级方法一旦形成就可以为武器级方法的打造提供最贴近最便利的工具支持。

(3) 最低层次。武器级方法是图书馆学科学方法的最真实最具体的存在。没有它们,就没有图书馆学的研究和图书馆学,各种原理级方法也只能是空中楼阁。最低层次的武器级方法是支撑图书馆学方法论大厦的坚实基础。

5 图书馆学科学方法的外延

图书馆学的科学方法的来源可以清楚地勾勒出其外延的构成。布沙认为图书馆学的科学方法主要来源于其他学科,情况大体属实,不必再谈。本文则着重探讨来源于图书馆学的两种情形。

5.1 源于图书馆学的自身理论

关于哪些是图书馆学的专门方法的问题一直争论不休。20世纪80年代王崇德提出文献计量法和引文分析法是图书馆学的专门方法^[2],曾得到我国学界的较多认可。吴慰慈提出图书馆学专门方法包括图书馆统计法、读者调查法、移植法、比较法。黄宗忠提出图书馆学专门方法包括分类研究的方法、文献信息内容分析法、图书馆实践(实例)研究法、图书馆评价研究法、图书馆用户研究法、图书馆比较研究法。王子舟提出图书馆学专门方法体系由单元文献研究法、群体文献研究法、读者服务研究法组成,具体含有校雠法、版本法、文摘法、采集法、分类法、主题法、目录法、索引法、文献计量法、咨询法、导读法等专门方法^[22-23]。

上述方法大都是属于把图书馆学的理论用作研究方法的情况。这与哲学既是世界观又是方法论属于同一道理。王崇德的两种方法和王子舟的文献计量法无疑是把文献计量学的理论用作研究方法。当然也可看成是数学方法在书目信息领域的具体应用。吴慰慈的前两种方法则属于前文所列中间级方法,后两种则是一般科学方法。黄宗忠所列的方法主要属于中间级

方法。而王子舟的方法除去校雠法、版本法属于源于历史学的方法外,其余均属于将应用图书馆学的具体内容转化为图书馆学的科学方法。必须指出,这些方法主要不是构建理论的方法,而是产生图书馆学的应用成果(如书目、摘要等)的科学方法。任何新奇特的图书馆学专门研究方法都应该符合前文所提出的判别依据和标准,否则其学科属性便无从谈起。

5.2 源于图书馆学的应用与开发领域

科学在历史上一直在经历着深刻变化,科学研究的观念也发展成为“创造知识、修改知识以及开拓知识新用途的探索工作”^[24]。当代科学研究必然包含基础研究领域、应用研究领域和开发研究领域。图书馆学的基础研究一直做得比较艰难,像样的理论成果并不多。一些研究者期望通过方法创新来实现学科的理论创新。数字图书馆早已从概念变成了现实,但关于数字图书馆的理论构建却仍然任重道远,更不要说数字图书馆学了。图书馆学方法论还需要从对理论构建的科学方法向应用研究领域和开发研究领域的科学方法拓展。数字图书馆的集成系统大都是花钱买来的,但关于本学科的应用研究与开发研究中的科学方法却无法买到现成的东西,只能自己动手建设。

6 结论

本文把一种科学方法是否用于图书馆学的具体问题的解决作为判断其图书馆学属性的现实依据,把它的成功使用作为判别的标准,为图书馆学方法论构建出符合一般、特殊个别的逻辑关系的新层次论,即由原理级方法、中间级方法和武器级方法构成。图书馆学的原理级方法包括了所有已知的科学方法,包括哲学方法、一般科学方法、图书馆学的科学方法以及其他学科的科学方法等。这个开放的层次为图书馆学方法论的发展提供了最广大的理论资源。中间级方法是图书馆学方法论的主体,它们比各种原理级方法更加贴近图书馆学研究的实际要求。研究者可以根据中间级方法并结合具体问题的要求和研究目标,稍加修改即可打造出针对具体科学问题的最为专指的武器级方法。这是图书馆学方法论最为直接的存在意义。图书馆学的理论内容转化为自己的科学方法的两种具体情形尚有待于进一步研究。

参考文献

- [1] 杨昭哲. 图书馆学[M]. 上海: 商务印书馆, 1923: 24.
- [2] 李景新. 图书馆学能成独立的科学吗[J]. 文华图书馆学专科学校季刊, 1935(3): 263-302.
- [3] 汪长炳. 一种研究图书馆学之方法[J]. 文华图书馆学专科学校季刊, 1936(4): 455-462.
- [4] 刘国钧. 什么是图书馆学[J]. 中国科学院图书馆通讯, 1957(1): 1-5.
- [5] 刘国钧. 图书馆学[J]. 图书情报工作, 2007(3): 6-10.
- [6] 刘迅. 要重视图书馆学研究方法的研究[J]. 图书馆通讯, 1981(3): 1-5.
- [7] 乔好勤. 试论图书馆学研究中的方法论问题[J]. 图书馆学通讯, 1983(1): 54-62, 94.
- [8] 山西省高校系统“图书馆学研究方法”研讨会发言摘要[J]. 晋图学刊, 1990(3): 30-34.
- [9] 张自生. 近十年来我国图书馆学方法论研究述评[J]. 红河学院学报, 1991(8): 79-82.
- [10] 宓浩. 图书馆学原理[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 1986: 237-264.
- [11] 雷燕. 运用系统方法深化图书馆学方法论研究[J]. 江苏图书馆学报, 1998(5): 10-12.
- [12] 焦运立. 图书馆学研究方法体系和方法论体系的辨析——兼谈21世纪这两个体系的构建与整合[J]. 图书馆学研究, 2010(7): 2-6, 36.
- [13] 罗金增. 论图书馆学研究方法体系的构建[J]. 河南图书馆学刊, 2014(34): 81-83.
- [14] 徐跃权, 杨玉麟. 论我国图书馆学方法论中的专门研究方法[J]. 中国图书馆学报, 2010(1): 20-26.
- [15] 吴慰慈, 邵巍. 图书馆学概论[M]. 北京: 书目文献出版社, 1985: 34.
- [16] 倪波, 苟昌荣. 理论图书馆学教程[M]. 天津: 南开大学出版社, 1986: 54-56.
- [17] 毛泽东. 青年运动的方向[M]. 毛泽东选集 第二卷. 北京: 人民出版社, 1991: 566.
- [18] 布沙, 哈特. 图书馆学研究方法[M]. 吴彭鹏, 译. 北京: 书目文献出版社, 1987.
- [19] 徐跃权. 关于图书馆学的研究对象问题的哲学解答[J]. 图书馆学研究, 2014(3): 2-6.
- [20] Ronald R Powell. Basic Research Methods for Librarians[M]. 3rd ed. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing, 1985: 156.
- [21] 王崇德. 图书情报学方法论[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1988: 7-10.
- [22] 王子舟. 图书馆学研究法及相关概念辨析[J]. 图书与情报, 2011(1): 2-5.
- [23] 王子舟. 图书馆学专门方法论纲[J]. 图书与情报, 2001(4): 10-16.
- [24] 宋健. 现代科学技术基础知识[M]. 北京: 科学出版社, 中共中央党校出版社, 1994: 7.

[作者简介] 徐跃权, 男, 1964年生, 东北师范大学计算机科学与技术学院教授。

周思霖, 女, 1989年生, 东北师范大学计算机科学与技术学院硕士研究生。

杨贺晴, 女, 1991年生, 东北师范大学计算机科学与技术学院硕士研究生。

收稿日期: 2014-10-27

