

现代汉语“云X”构式的形成机制与多维特征研究

付丽农

江西省樟树第三中学, 江西 宜春

收稿日期: 2026年5月29日; 录用日期: 2026年7月13日; 发布日期: 2026年7月23日

摘要

“云X”构式发端于信息技术领域, 迅速向日常生活全域扩散, 其形成是认知隐喻、模因复制、类推机制与语言经济原则交互作用的结果。本文立足于构式语法与认知语言学视角, 系统考察“云X”的语义属性、形式组配及语用特征, 并将“云”的类词缀化演变置于语法化连续统中加以审视。研究发现: (1) 隐喻映射是“云X”语义生成的核心动力, 源域“云”的分布式、虚拟性、大规模等特征被选择性地投射至目标域网络服务; (2) 模因传播与类推驱动使构式从技术域向生活域快速扩展, 音节组配以双音节“X”为强势模式; (3) “云”已具备类前缀的典型特征, 但语义虚化程度尚不彻底, 处于“实语素 > 类词缀”的语法化进程中; (4) 在语用维度, “云X”分布具有鲜明的网络语境依赖性、非正式与情感表达色彩, 以及内部成员词汇化程度不平衡等特点。文章还比较了“云X”与“云上X”的结构功能差异, 揭示出同类构式之间的竞争与互补关系。上述讨论有助于深化对当代汉语新兴词族演变规律的认识, 也为构式理论与网络语言研究的结合提供了个案参照。

关键词

“云X”, 类词缀, 隐喻, 模因, 类推

A Study on the Formation Mechanism and Multidimensional Features of the “Cloud X” Construction in Modern Chinese

Linong Fu

Zhangshu No. 3 Middle School of Jiangxi Province, Yichun Jiangxi

Received: May 29, 2026; accepted: July 13, 2026; published: July 23, 2026

Abstract

The “cloud X” construction originated in the field of information technology and rapidly spread to all areas of daily life. Its formation results from the interplay of cognitive metaphor, memetic replication, analogical mechanisms, and the principle of linguistic economy. Adopting the perspectives of Construction Grammar and Cognitive Linguistics, this paper systematically investigates the semantic properties, formal configurations, and pragmatic features of “cloud X” and situates the quasi-affixal evolution of “cloud” within the grammaticalization continuum. The findings reveal that: (1) Metaphorical mapping is the core driving force behind the semantic generation of “cloud X”, with features of the source domain “cloud”—such as its distributed nature, virtuality, and large scale—being selectively projected onto the target domain of network services. (2) Memetic transmission and analogical drive enable the construction to expand rapidly from the technical domain into the everyday domain, with disyllabic “X” serving as the dominant syllabic pattern. (3) “Cloud” has already acquired the typical characteristics of a quasi-prefix, but its semantic bleaching is not yet complete; it is in the process of grammaticalization along the path “full morpheme > quasi-affix”. (4) In the pragmatic dimension, the distribution of “cloud X” displays a strong reliance on online contexts, an informal and emotionally expressive style, and an imbalance in the degree of lexicalization among its members. The paper also compares the structural and functional differences between “cloud X” and “cloud-on X” (yun shang X), revealing the competitive and complementary relationships between similar constructions. This discussion helps deepen the understanding of the evolutionary patterns of emerging word families in contemporary Chinese and provides a case reference for integrating construction grammar theory with internet language research.

Keywords

“Cloud X”, Quasi-Affix, Metaphor, Meme, Analogy

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

自 2006 年“云计算”(cloud computing)概念提出以来,以“云 X”为代表的新词族在汉语中大量涌现。从早期的“云存储”“云平台”“云服务”,到后来的“云办公”“云课堂”,直至近年出现的“云养猫”“云恋爱”“云团圆”,该构式已突破专业壁垒,成为互联网时代极富能产性的语言模因。现有研究多从社会语言学、词汇学角度描写“云 X”的来源与类别,如孙青波(2014) [1]将“云”的新义概括为指称互联网,姚文彪(2015)强调意译影响和隐喻作用,杨春明(2015) [2]揭示其与计算机、互联网的密切关联。近年来,学界开始关注“云 X”的构式属性,如伦昕煜、孙建伟(2019) [3]从构式语法视角分析了“云”族词语的句法语义特征,但尚未系统讨论其语法化程度;方梅(2022)对网络新兴构式的语用功能做了分类,但未将“云 X”置于语法化连续统中定位;董秀芳(2021) [4]讨论了汉语类词缀的判定标准,为本文提供了重要参照,但其对“云”的个案分析较为简略。总体而言,既有描写仍存在明显不足:一是对“云 X”形成的深层认知机制及其多维度特征缺乏整合性分析;二是对“云”的类词缀化进程缺少语法化连续统的精准定位;三是与“云上 X”等相关构式的对比考察尚付阙如;四是语用层面的阐释较为零散,未能充分揭示构式传播的社会心理动因。

本文在构式语法(Goldberg, 2006) [5]与认知隐喻理论(Lakoff & Johnson, 1980) [6]的框架下,综合运用模因论(何自然, 2007) [7]和语法化学说(李宗江, 2020) [8],将“云 X”视为一个半图式性构式,系统探讨其形成机制、语法特征与语用效应。语料主要来自 CCL 语料库、BCC 语料库、微博及新闻网站在线检索,部分数据辅以 Microsoft 搜索频次统计。

2. “云 X”构式的界定与语义特征

“云 X”是一个由常项“云”与变项“X”组配而成的半图式性构式,整体义不能完全从组成成分直接推导,即构式本身贡献了“通过互联网实现的、具有虚拟性、共享性、远程性的 X”这一格式义。从历时语义演变来看,“云 X”构式的原型为“云计算”。这一事件名词中的“云”承接了 cloud computing 中的隐喻用法,将大量异地服务器构成的分布式计算资源比作飘浮空中的云团,从而衍生出[+互联网][+远程][+分布式][+虚拟化]等核心语义特征。随后,由“云计算”拓展出的“云存储”“云搜索”“云安全”等词,继承并固化了上述语义要素,形成以[+互联网], [+数据化], [+虚拟性]为主导的原型语义集。

随着构式能产性的增强,“云 X”逐步由技术域投射至日常域,语义特征也从工具性、资源性向体验性、情感性漂移。例如:

(1) 近年来,我国云计算产业逐渐发展壮大,以 BAT 为代表的互联网巨头进入云计算产业有着强烈的示范效应。
(搜狐网 2015 年 6 月 2 日)

(2) 电影挺感人的,以至于让小张陷入深思,交了那么多年的“云女友”,是时候来一场真实的“爱之初体验”了。
(凤凰科技)

(3) 跨越千山万水,科技让“云团圆”更温暖。(科技日报 2023-01-25)

例(2), (3)中的“云女友”“云团圆”已明显偏离技术语义,强调的是一种虚拟参与感和情感代偿,“云”在保留[+虚拟性]的同时,新增[+非正式][+幽默][+情感投射]等主观意义。这一语义演变路径符合隐喻拓展的一般规律:从物理空间映射到信息空间,再延伸至心理空间。

3. 语义生成的认知基础与跨域映射

“云 X”词族的语义生成,本质上是一种以源域经验理解和建构目标域概念的认知过程。赵艳芳(2001) [9]指出,语义结构以意象为基础,意象的形成反映了人们以不同方式识解同一情景的认知能力,其差异取决于注意力对认知域的选择、焦点突显、视角变换及抽象程度。这一论断揭示了“云 X”隐喻运作的深层机制:自然之“云”的若干属性并非全部进入映射流程,而是在认知主体的选择性注意下,部分特征被提取、凸显并重新整合为网络服务的概念框架。

从认知操作的角度看,已有研究(如杨春明 2015)虽提及隐喻的作用,但多停留在特征罗列层面,未深入剖析映射的选择性与动态整合机制。本文认为,源域“云”作为自然界中可被直接感知的物象,本身具备多维度属性;但在映射发生时,只有与目标域功能需求高度契合的特征被激活并投射,其余无关属性则被抑制。这种选择性映射使得源域与目标域之间建立起部分对应的概念关联,从而在保留认知经济性的同时,创造出足以承载新概念的意义空间。以下从四个维度具体考察这一映射过程。

3.1. 数量规模映射:从水滴集聚到分布式资源

自然界中,云团由数以亿计的微小水滴、冰晶大量集聚而成,给人以磅礴浩渺的视觉感受。这一“大规模集聚”的意象被映射至信息技术域,构成了“云计算”的核心隐喻:“云”指向由成千上万台服务器组成的分布式集群,它们协作提供强大的计算与存储能力。由此,“云”脱离了对具体物质实体的指

称,转而表征一种海量资源聚合与动态供给的模式。这一映射进而延伸至“云存储”“云数据库”等术语,使规模效应成为“云X”原型语义集的重要组成部分。

3.2. 不透明性与动态性映射:从内部隐没到封装服务

云朵的物理结构对外部观察者而言是不透明的,人们只能感知其外观轮廓,无法洞察内部细微构造。与此同时,云团本身又处于持续的运动、聚散与形变之中。这两重特征被协同映射至网络服务域:云计算将复杂的底层架构、数据处理逻辑与存储细节封装于后端,用户只需通过标准接口即可按需调用服务,技术细节被刻意隐藏;而资源的弹性伸缩、服务的动态调度,则与云团的变化性彼此呼应。由此,“云办公”“云课堂”等表达不仅意味着“线上实现”,更隐含了服务在后台透明运行的认知预设。

3.3. 覆盖性与连通性映射:从天空弥漫到网络联结

云在天空中弥漫散布、边界模糊而又彼此连绵,呈现出广泛的覆盖性与内部的连通感。这一属性被映射至网络环境,形成了对服务可及性与互联互通性的概念表达。“云计算”通过网络将分散于各地的计算节点、存储资源与服务能力整合为统一的虚拟环境,用户无论身处何地均可接入。这一映射突显了“无处不在”的服务图景,也固化了“端-网-云”一体的结构意象。“云平台”“云网络”等词语的出现,正是这一认知图式在词汇层面的直接投射。

3.4. 虚幻性与可能性映射:从变幻不定到虚拟潜能

云朵的变幻莫测、形态无常,常令人联想到未知、虚幻与潜在的可能。这种联想被映射至目标域,赋予了“云”虚拟性与潜在性的语义维度。在技术域,“云潜能”“云资源池”等表达指向尚未被完全激活但可弹性调用的能力储备。当“云”进一步扩展至生活域时,这一虚幻性被转化为一种虚拟参与和情感代偿的意义:如“云养猫”“云恋爱”中的“云”,既标示了行为的非物理接触性,又营造出一种似真似幻的心理空间。从技术潜力到生活方式,“云”所携带的[+虚拟性][+可能性]在不同语境中获得梯度性的语义突显。

3.5. 源域与目标域的差异张力与意义整合

一个值得深入分析的问题是:源域与目标域之间并非完全同一,二者的差异恰恰构成了隐喻的生成张力。本义之“云”具有[+可见性][+具体性]等特征,而作为隐喻源的“云”在明示意义上却表现为[-可见性][-具体性]。表面看来,这是对源域核心属性的背反;但若进一步考察则可发现,源域中原本处于次要地位的[+流动性][+变化性][+弥散性]等隐含特征,在映射过程中被激活并放大,成为目标域语义的支柱成分。明示义的舍弃与隐含义的承继并非语义断裂的标志,而恰恰是认知主体根据目标域的功能需求进行的结构性取舍。这种取舍在源域与目标域之间创造了一种“似而非似”的张力关系,推动“云”从自然物象到网络服务的概念跨越,也为后续语义的泛化与类词缀化奠定了认知基础。

有必要指出,“cloud computing”中的英语“cloud”同样源于隐喻思维,但隐喻后果在两种语言中呈现出显著差异。英语“cloud”在隐喻扩展后并未发生语法化演变,而是基本停留在实词层面。据《牛津高阶英汉双解词典》(第9版)¹,名词“cloud”可指用户通过互联网访问的服务器网络;《柯林斯COBUILD高阶英语学习词典》(第8版)²则将“cloud-based”归为形容词用法,表示“基于云技术的”。可见,英语“cloud”无论用作名词还是形容词,均保留了[+互联网][+可存储][+可访问]等实义特征,未

¹<https://baike.baidu.com/item/%E7%89%9B%E6%B4%A5%E9%AB%98%E9%98%B6%E8%8B%B1%E6%B1%89%E5%8F%8C%E8%A7%A3%E8%AF%8D%E5%85%B8%E5%BC%88%E7%AC%AC%E4%B9%9D%E7%89%88%E5%BC%89/57699719?fr=aladdin>

²<https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english>

形成定位黏着的构词标记。具体表现如表 1 所示。

这一差异根源于英汉两种语言的结构类型之别。汉语属孤立语，意合性强，单音节语素在类推作用下极易发生语义虚化与位置固定化，从而走上“实语素→类词缀”的语法化道路。英语则为形合语言，词缀系统发达，形态边界清晰：其词缀基本上为不能独立使用的黏附形式；且英语类词缀的产生往往依赖从既有词形中“析取”构词成分的机制(例如从“information”中析出“info-”，进而构造“infosheet”“infopack”等新词)。汉语类词缀则主要通过高频使用下的语义逐步泛化与功能固化而成，路径迥异。因此，隐喻机制虽同为“云”“cloud”二者的认知起点，但汉语“云”在隐喻之外还叠加了类推驱动的语法化进程，最终进入词法层面，形成能产性极强的“云 X”构式。这一对比表明：隐喻提供语义衍生的认知基础，语言结构类型则决定了隐喻后果的语法实现方式，二者共同塑造了“云 X”在汉语中的独特面貌。

Table 1. Characteristics of affixes in English grammar
表 1. 英语语法中词缀的特点

表现一	英语中的词缀基本上是黏附形式，不能独立使用。
表现二	英语前缀大多改变词义而不改变词性，后缀则主要改变原词的词性，词义改变幅度不大。
表现三	英语类前缀往往被“析取”(所谓“析取”，就是指从某一词形中析出原先不是词汇的成分，并在构建新词时将这一成分当作词缀加以使用。例如：人们从“information”(信息)中析出“info-”(信息)当作类前缀，构建出许多新词，如“infosheet”(信息资料)、“infopack”(信息包)等。)
表现四	英语类词缀的形成往往也与隐喻机制相关，例如“access”。

4. “云”的类词缀化与“云 X”的语法特征

4.1. “云”的类词缀地位

吕叔湘(1979)[10]指出，汉语中有一类语素“差不多可以算是前缀或后缀，然而还是差点儿”，因其语义上未完全虚化，只能称“类词缀”。马庆株(1995)[11]进一步区分真词缀与类词缀的差异：真词缀意义虚化且绝对不成词，类词缀意义相对实在或抽象，在基本义项上可以成词，派生时呈相对不成词语素。尹海良(2011)[12]强调类词缀的语义实现黏附于词根。董秀芳(2021)进一步提出，判定类词缀应综合考虑语义透明度、定位性和能产性三个维度。以此标准审视“云”：

- (i) 语义虚化。“云”已脱离“由水滴、冰晶聚集形成的自然物体”本义，表示基于互联网的虚拟环境或方式，但尚保留与“云”相关的隐喻联想，未完全形式化；
- (ii) 定位固定。作为构词成分，“云”只能前置，构成“云 X”格式，不能后置(“X 云”为完全不同的结构，意为“说 X”)；
- (iii) 能产性强。可搭配的成分已扩展至商业、教育、医疗、情感等广泛领域；
- (iv) 粘附性显著。在“云办公”“云恋爱”等词中，“云”的语义无法脱离“X”独立实现。

据此可以判定，“云”已进入“实语素>类词缀”的语法化斜坡(cline)，属典型的类前缀(张谊生 2010)[13]，但尚未彻底虚化为纯词缀。这一判断与伦昕煜、孙建伟(2019)的观点基本一致，但他们未将“云”置于语法化连续统中讨论，本文则进一步明确了其处在“实语素”与“类词缀”之间的过渡位置。

英汉对比角度更能凸显这一特点：英语 cloud 无论作为名词还是形容词，都未产生定位性类词缀功能，而汉语“云”在类推机制的持续推动下，逐渐脱离词汇层面的名词身份，向构词标记演进。这再次说明汉语语法化可以在缺少形态变化的条件下，借助句法－构词互动得以实现。

4.2. 变项“X”的音节组配与词类

“云 X”中“X”的音节类型分布如表 2 所示。

Table 2. The distribution of syllable counts for the variable “X” in “Yun X”
表 2. “云 X”中变项“X”的音节数量分布

X 音节数	例词	占比
单音节	云盘、云网、云听、云店、云友	约 12%
双音节	云计算、云存储、云课堂、云办公、云健身	约 78%
多音节	云图书馆、云服务器、云数据库、云呼叫中心	约 10%

双音节占明显优势，这与现代汉语词汇双音化倾向高度吻合。单音节“X”进入该构式往往受到音节与语义双重限制，接受度较低；而多音节“X”虽可准入，但受韵律重量的制约，能产性较弱。此外，“X”的词类以名词为最常，动词次之，形容词罕见。关于动词性“X”进入构式后的句法行为，本研究发现：在特定网络语境中，部分“云 X”可以临时充当谓词性成分，例如“我们来云聚餐一下”“今天你云自习了吗？”“要不咱们云逛街去？”等。但此类用法目前仍属个别现象，主要出现在弹幕、微信群聊等强交互性场景中，尚未形成普遍的句法功能扩展。因此，本文采用更审慎的表述：“云 X”主要充当名词性成分，但在特定语境下可临时活用为谓词，呈现出作谓词的萌芽倾向。这一观察与施春宏(2013)[14]关于构式压制的讨论相呼应，说明构式本身可能对变项“X”的语法功能产生一定压制，但压制力度尚不稳定。

4.3. “云 X”与“云上 X”的结构对比

近年来，“云上 X”作为一种同义竞争构式也频繁出现，二者既有关联又有区别。

结构形式上，“云 X”为“类前缀 + 词根”，“云上 X”则为“复合名词 + 词根”，“云上”整体充当修饰语。韵律上，“云上 X”至少为四音节(云上课堂、云上办公)，更倾向于构成四字格。语义上，“云上 X”突出了“在云端之上”的方位隐喻，更加突显服务运行的具体虚拟场所和场景感，带有“置身其中”的意象图式。语用上，“云上课堂”“云上音乐会”等表达往往更具画面感与正式色彩，适用于宣传语境，而“云 X”则更加经济、口语化。二者并非简单替换关系，而是在表达方式、语体色彩和形象性上形成互补，体现了构式网络中的竞争与共存机制。

5. “云 X”的语用特征

5.1. 内部成员分布不均衡与词汇化程度差异

“云 X”构式虽具有高度能产性，但并非所有进入该模式的词语均同等稳固。通过对 2024 年 2 月 Microsoft 搜索结果的抽样统计，“云办公”“云计算”等高频词搜索结果可达数千万乃至数亿条，而“云做饭”(约 92 万条)、“云爸妈”(约 53 万条)等则频次明显较低。部分用例属临时性修辞创新，未能形成规约化词项。这反映出“云 X”内部存在词汇化连续统：一端是高度规约化的技术术语，另一端则是一次性语用修辞，多数成员处在中间地带。这种内部不平衡性恰是新词族扩展过程中的常态，也说明“云 X”目前仍处于集体化规约尚未完全定型的扩散阶段。

5.2. 语用风格的非正式性与情感表达色彩

关于使用群体，本文不拟做宽泛的年龄画像，而是着重分析该构式的语域特征和话语风格。“云 X”

构式的主要使用场景为微博、微信、弹幕、网络论坛等强交互性平台，在传统报刊尤其是政论语体中仍较少出现。该构式常用于非正式、带有调侃、自嘲或情感投射的语境中，如“云养猫”传递的是“虽未实际饲养但通过观看视频获得慰藉”的幽默心态，“云吃席”则带有“只能围观无法到场”的自嘲意味。年轻网民通过这类表达，不仅传递信息，更建构出一种轻松、戏谑、减压的话语风格，体现网络语言的情感调节功能。少数情感色彩淡、正式度高的词(如“云办公”“云课堂”)已开始向新闻语域渗透，而带有强烈戏谑、主观色彩的“云恋爱”“云吃席”等则基本停留于非正式语域，这与方梅(2022)对网络构式语域分化的观察相一致。

从语域分布来看，“云 X”主要集中于微博、微信、弹幕、网络论坛等强交互性平台，在传统报刊尤其是政论语体中仍较少出现。对比新浪微博与新浪新闻频道同选“云 X”词条的出现频次(见表 3)，可以发现：

Table 3. Comparison of the number of occurrences of some “X 云(X yun)” on Sina News Channel and Sina Weibo
表 3. 部分“X 云”在新浪新闻频道及新浪微博中出现条数对比表

云 X	新浪微博	新浪新闻
云恋爱	297	1
云办公	238	1
云玩家	401	1
云吃席	330	0
云交友	413	1
云自习	208	1
云团圆	667	7

微博类数据总量远高于新闻类，显示“云 X”构式尚以网络语域为主要栖身之所。少数情感色彩淡、正式度高的词(如“云办公”“云课堂”)已开始向新闻语域渗透，而带有强烈戏谑、主观色彩的“云恋爱”“云吃席”等则基本停留于非正式语域。可见，“云 X”构式的语用效应不仅在于指称新事物，更在于表达主观态度，实现情感共鸣。它已成为一种具备人际功能的语言资源。

6. 结语

本文从构式语法和认知语言学视角出发，对“云 X”的形成机制与特征进行了多维度考察。“云 X”的生成以隐喻映射为认知基础，以模因复制和类推为传播机制，并受语言经济原则的驱动；在语法层面，“云”正经历由实语素向类前缀的渐变，变项“X”以双音节名词为主，句法功能以指称性为主、在特定语境下可临时作谓词性活用，并与“云上 X”构式形成互补竞争；在语用层面，“云 X”呈现出内部成员不平衡、语域偏向网络非正式语境且具有鲜明的情感表达色彩等特点。上述结论揭示了当代汉语新词族从技术领域向日常话语扩散的深层规律，也展示了构式理论在解释网络语言现象中的适用性。

与既往研究相比，本文的贡献主要体现在：第一，将隐喻映射分析从特征罗列推进至选择性激活与结构性整合层面，深化了对语义生成机制的认识；第二，在董秀芳(2021)的类词缀判定框架下，将“云”精准定位于语法化连续统的过渡阶段，弥补了以往研究定性模糊的不足；第三，通过“云 X”与“云上 X”的对比，揭示了构式网络中的竞争互补关系；第四，对谓词性用法和语域分布做了基于语料的审慎描述，避免了对尚未规约化现象的过度推衍。

尚待深究的问题包括：“云 X”与形似构式“X 云”(如“数据云”“知识云”)的关系，使用者在创

制“云 X”时的认知心理基础,以及虚拟性语义与现实生活实践的结合路径等。后续研究可结合实验语用和语料库驱动的变异分析,进一步挖掘该构式在汉语语法化斜坡上的走向,及其在全球华语社区中的变异与趋同。

参考文献

- [1] 孙青波. 当代汉语中的“云 X”类新词族探究[J]. 安庆师范学院学报(社会科学版), 2014, 33(3): 124-127.
- [2] 杨春明. 从认知角度分析“云”族新词的生成[J]. 成都师范学院学报, 2015, 31(8): 37-40.
- [3] 伦昕煜, 孙建伟. “云”族新词语的构式考察[J]. 语文学刊, 2019, 39(5): 104-110.
- [4] 董秀芳. 汉语类词缀的判定标准与语法化程度[J]. 世界汉语教学, 2021, 35(4): 435-448.
- [5] Goldberg, A.E. (2006) *Constructions at Work: The Nature of Generalization in Language*. Oxford University Press.
- [6] Lakoff, G. and Johnson, M. (1980) *Metaphors We Live by*. University of Chicago Press.
- [7] 何自然. 语言中的模因[J]. 语言科学, 2007, 6(4): 58-66.
- [8] 李宗江. 汉语语法化词库[M]. 上海: 上海教育出版社, 2020.
- [9] 赵艳芳. 认知语言学概论[M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2001.
- [10] 吕叔湘. 汉语语法分析问题[M]. 北京: 商务印书馆, 1979.
- [11] 马庆株. 现代汉语词缀的性质、范围和分类[J]. 中国语言学报, 1995(6): 101-118.
- [12] 尹海良. 现代汉语类词缀研究[M]. 保定: 河北大学出版社, 2011.
- [13] 张谊生. 试论当代汉语新兴的类词缀[J]. 语言科学, 2010, 9(3): 225-237.
- [14] 施春宏. 句式分析中的构式观及相关理论问题[J]. 汉语学报, 2013(2): 23-38.