类比的逻辑分析

张立英

【摘　　要】类比无处不在。然而究竟什么是类比？如何评估类比？类比和隐喻的关系如何？从逻辑学角度出发层层递进地分析以上问题，指出源自西方的“analogy”侧重于比较，中国的类比则侧重于分类+比较。结合以上分析重新审视了类比和隐喻的联系与区分：类比和隐喻都可以看作带结构的比较；类比是同类相比；隐喻是在异类中看到同理，是一种“聚焦模式的比较”。进一步分析了带结构的比较，尝试打破一些思维上的陈规惯性，以更开敞和本原的方式去探讨类比认知的思维规律。

【关 键 词】类比；隐喻；分类；比较；相似性；可能世界

【作者简介】张立英，中国科学院哲学研究所、中国科学院大学教授，主要从事逻辑学研究，E-mail：zhangliying@ucas.ac.cn。

【原文出处】《科学·经济·社会》（兰州），2023.3.13～26

【基金项目】国家社会科学基金项目“《弘明集》中的推理与论证模式研究”（20BZX103）。

类比是人类认知体系中非常重要的一环，是人们学习知识、认知世界、进行发明创造的重要手段，我们常说的“以此类推”“举一反三”背后都包含着类比，可以说，类比无处不在。但类比究竟是什么？如何判定一个类比论证是否可靠？似乎又很难说清楚。中国古代文献中关于类和类比的应用和讨论层出不穷，源自西方传统逻辑学的“类比”理论到今天仍旧影响广泛。但中国的类比和西方的“analogy”是否相同？类比和隐喻又是什么样的关系？本文将基于逻辑学的视角和方法尝试分析这些问题，并给出相应的解答。

一、类比的初印象

类比是一种重要的思维方式。人们的生活、工作、学习、科研中都少不了类比。比如我们去水果摊买水果，先尝后买是卖家的常见策略，这背后就默认卖家和买家都会使用类比推理，推理过程大致如下：同一批西瓜的品种、生长环境、采摘时间等都很相似，因此，如果品尝的那块西瓜是甜的，同一批的其他西瓜也很可能是甜的。

在人们通常的印象中，中国古人特别喜爱使用类比。的确，中国古籍中关于分类和类比的讨论非常之多，《荀子》《墨子》《吕氏春秋》《淮南子》等文献都有对类或类比的专门探讨。不过，作为一种思维方式，可不只我国古人爱用类比，而且，类比和类比推理的应用范围可能也比人们想象得要更广泛。除了日常生活中的应用，类比也经常被用于科学研究中，如巴塔（Paul Bartha）就曾列举了在流体动力学、天文学、生物学、民族学与考古、声学、药理学、静电力学等领域中使用类比推理的例子[①]。除此之外，类比也在计算机和人工智能等领域影响广泛，微软工程师李烨指出：“在人工智能领域，类比推理是一种非常常用的方法。例如做文本相似度分析，就等于说把两段文本都转换成向量，然后在高维向量空间里测算它们的距离，距离越近的话，就说这两者的相似度越高。从直观的角度上来说，这可能就是一种类比，在找相似性。”[②]中国科学院自动化所王飞跃老师认为：“类比也就相当于我们所说的知识迁移。模仿AI发展有三个层次：从最初以计算为主的人工智能到语言智能，最后是到想象智能，想象智能是最难的。其中最重要的因素就是类比。”[③]数学领域的映射可以看成一种类比，孩子们开始理解数的概念的时候，通常是从具象的物体抽象出个数的信息，形成

数字与物体集合之间的映射,就已经在使用类比思维。仿生学等领域同样包含着大量的类比。实际上,联想、比较、对应、数学和形态学的同源、同构、相似性、隐喻等概念都与类比密切相关。

从逻辑学的角度来看,类比推理是一种非演绎推理,无法像演绎推理那般找到具有保真性[④]的逻辑规律。但类比又的确是人类认知方式中非常重要的一环,它是人们进行知识迁移和创新的重要途径。逻辑学同样关注类比及类比推理的认知机制究竟是什么样的,以及我们该如何评估类比推理。在当下国内通行的逻辑学入门教科书中,类比(推理)被总结如下[⑤]:

类比或类比推理是根据两个或两类事物在某些属性上的相同,推断它们在另外的属性上也相同的一种归纳推理。类比推理的推理形式为:

A(类)事物具有属性 a、b、c、d;

B(类)事物具有属性 a、b、c;

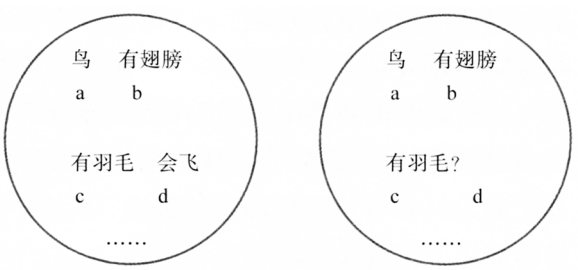
所以,B(类)事物也可能具有属性 d。

根据以上总结举一个类比推理的例子(图 1):

大雁是鸟、有翅膀、有羽毛、会飞;

麻雀是鸟、有翅膀、有羽毛;

所以,麻雀也可能会飞。



A 大雁 B 麻雀

图 1 类比推理中的比较示例

入门教科书通常还会简述进行类比的注意事项,如本文所引教科书中总结了运用类比推理时应该注意的问题:"(一)相似属性的数量要充分多""(二)相似属性与推出属性之间的相关性要足够大""(三)相似属性应尽量是两个或两类事物的本质属性"。不过,这些标准在具体判定中都有待进一步的明确和细化,比如什么程度算"充分多"?"相关性"如何界定?什么是"足够大"?什么是"本质属性"?那么,是否还可以有更客观细致的标准来评估类比推理呢?我们首先从教材中所涉及的类比理论的来源——西方类比理论——说起。

二、"analogy"是比较

当前国内逻辑学入门教材中的类比理论主要来源于西方逻辑学传统中对 analogy 的讨论,analogy 在中文中较为通行的翻译是类比[⑥]。在斯坦福哲学百科中关于 Analogy and Analogical Reasoning 的词条中,保罗·巴塔提道:"analogy 是两个对象或对象系统之间的比较,重点放在它们被认为相似的方面。"[⑦]这里有两个关键词,一个是比较,一个是相似。

保罗·巴塔还汇总了逻辑学家和科学哲学家给出的评估类比论证(analogical argument)的"教科书式"的一般性指导方针:

(1)(两个域之间)越相似,analogy 就越强。

(2)差异越多,analogy 就越弱。

(3)我们对两个域的无知程度越大,analogy 就越弱。

(4)结论越弱,analogy 越合理。

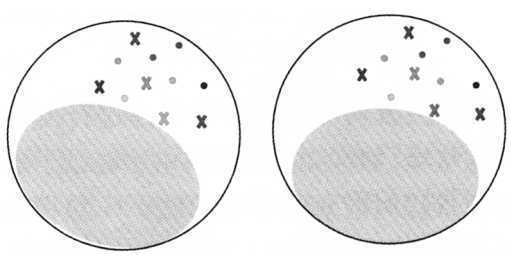
(5)涉及因果关系的 analogies 比不涉及因果关系的 analogies 更合理。

(6)结构 analogy 比基于表面相似性的 analogy 更强。

(7)必须考虑到与结论(即假定的 analogies)的相似和差异的相关性。

(8)支持同一结论的多个 analogies 使论证更有力。

在这八条评估标准中,(1)(2)(3)从相似、差异、无知三个角度对两个域进行比较(见图 2);(5)(6)(7)分别考虑涉及比较和相似的更深层因素:因果、结构、相关性。(4)和(8)则是对非演绎论证都适用的一般性规则,本文以下讨论暂时忽略(4)和(8)。



· 相同/相似项 × 差异项 阴影 无知部分

图 2 比较中的相似、差异和无知要素示意图

从逻辑学的角度来看,这八条指导方针仍旧过

于笼统和含糊,要想让这些指导方针真正成为具有可执行性的评估标准,还有大量的细化工作需要做。

根据前面的说明,我们只看(1)(2)(3)和(5)(6)(7)。(1)(2)(3)分别讨论了相似、差异和无知。先来看无知,(3)涉及认知主体对考察对象的无知程度,如果想讨论这个问题,需要有个预设:认知主体知道自己不知道某(些)事。在知识逻辑领域中,有些逻辑系统会添加负内省公理(¬Kφ→K¬Kφ)用于刻画计算机和人工智能领域的"知道",其中K表示知道算子。这个公式的直观意思是如果(某认知主体)不知道φ,则(该认知主体)知道自己不知道φ,这一条在具有封闭性预设[8]的计算机、人工智能系统通里是可行的,但它不太符合人们日常认知的直观:试问对于庞大浩瀚的未知,人们如何得知自己不知道某事?当然,如果在一个具体有限定问题场景下,这一条也有其合理性。再来看相似项和差异项的比较,一般来讲,如果相似的标准确认了,通常可以随之来确定差异的标准,为此,以下的讨论中我们先重点讨论相似。(5)(6)(7)讨论的是因果、结构和相关性,这三个关键词中的每一个都是值得写成专著的大问题,不过可以明确的是,因果、结构和相关性等问题都要以对比较和相似的刻画为基础,通过添加结构和其他附加因素来进一步刻画。综合以上,(1)(2)(3)(5)(6)(7)的刻画可以analogy定义中的两个关键词——比较和相似——为起点,以下先重点分析比较和相似。

要讨论比较和相似,首先得想想比较的是什么?尽管入门教科书中通常总是举性质比较的例子,但关系、比例[9]、结构、图形、数值等等都可以是类比比较的对象。如果比较的是性质,那么还需考虑是仅仅比较相似性质的数量?还是需进一步区分本质属性/核心性质?有些简单抽象的数学映射,可能只需要用到数量比较;而探讨日常概念时通常会涉及更为复杂的结构;如果比较的是关系、比例等,同样需要考虑比较的一集元素之间的结构,这些带结构的元素可形成有序组,再对有序组进行比较。逻辑学主要探寻形式规律,因此在逻辑学的分析中可以暂时把具体内容抽象掉,也就是可以把性质、图形、数值,甚至关系、比例、结构等都抽象为用字母表示的比较项。如果有需要表达项的内部结构(如比较的是关系,或者比较的元素之间有重要或优先的顺序时),此时再考虑在此基础上把项内部的结构以更精细的方式放大表示出来。除了个体和有序组这些内部结构,还需考虑两个比较对象之外的一些因素,因果、相关性以及其他背景(外部)知识的影响等等可能都需要两个域的单纯比较之外的一些探讨。除了比较的对象,用于评估比较的相似性的刻画也将随着考虑因素的增多而逐渐升级。

由于简单的比较和复杂的比较同时存在,以下由简单到复杂地给出比较的几种刻画方案:

方案一:相同的项的数量比较。

方案二:相同的项的数量比较+相异项的数量比较(两者可形成比值)。

方案三:方案二+已知项/未知项的比值(需要封闭性预设)。

方案四:对比较项添加结构(原则:有结构的比较强于单个性质的比较)。

方案五:为了解释本质属性/核心性质[10]及相应的关系。此时可能出现两个比较关系,一个是两对象或两对象系统之间的比较;另一个则是一对象内的不可分辨关系或序关系的比较。

方案六:因果关系的引入。

方案七:主题(topic)的引入,这一条是想刻画相关性,根据讨论的主题聚焦类比项,相当在原有基础上再限定一个小于等于原有域的比较范围。

方案八:加入已有的常识或知识,或其他同步进行的比较的影响,在比较的结论发生冲突时通过某种排序有所取舍,避免矛盾。

这些方案循序渐进,逐层增加刻画的复杂度,其中方案一到方案三属于数量比较。方案四和方案五对应着结构类比和本质属性的讨论。方案四对应巴塔总结的方针(6);结构类比基于表面相似性的类比更强;方案六对应着方针(5);方案七对应着方针(7);方案八是本文作者添加的内容;方案六、七、八都可能涉及比较项之外的一些结构。

对于方案四(图3),目前已有一些学者对比较的结构进行了细致的研究,如在《隐喻的逻辑:可能世界之可类比部分》一书中,斯坦哈特(Eric Steinhart)[11]引入可能世界语义学来刻画类比和隐喻,具体做法是把逻辑空间分割成更小的部分,引入了情景

(situation)替代通常的极大一致集组成的可能世界,一个情景其实就是某个集合,其中个体具有属性,彼此之间有关系。再引入类比可通达关系,展开结构之间的比较。书中较为详细地讨论了类型的分类等级、类型分体论等级、过程的分类等级、对照结构、网络中的对称性等不同的概念网络结构类型[12]。

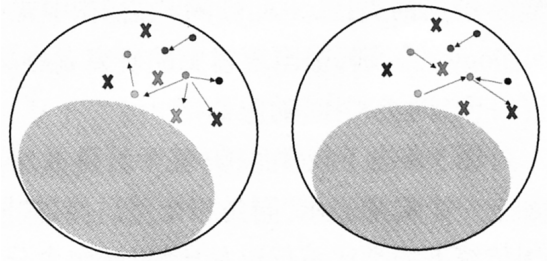


图3 带结构的比较示意图

对于方案五,关于本质属性/核心性质的刻画也许可以参考原型(prototype)或范型(stereotype)领域的研究结果,通过引入原型/范型及不可分辨/相似关系来表达本质属性及与其他属性的不对称结构关系。什么是本质属性?一种理解是典型案例身上所具有的代表性属性,比如,人们最初认知鸟的时候,就知道鸟会飞(尽管不是所有的鸟会飞)、鸟有翅膀、鸟有羽毛,当然鸟还有很多其他的性质,比如卵生、脊椎动物、身体呈流线形(纺锤形或梭形)、心脏有两心房和两心室、体温恒定、除肺外还具有多个气囊辅助呼吸,等等,这一点要想刻画可能需要引入典型形式的集合以及相似关系等概念(方案五),在含糊性问题研究领域有一些可以参考的研究结果[13]。

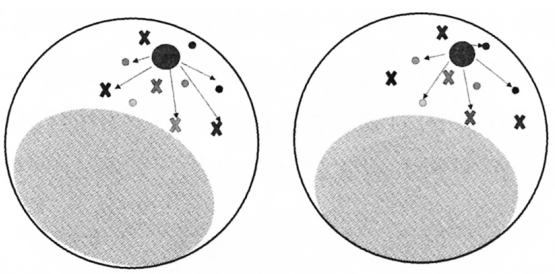


图4 区分本质属性与非本质属性的比较示意图

方案六、七、八还有待进一步的研究。

以上从 analogy 的定义以及 analogy 论证的评估标准角度,考察了西方传统下对 analogy 的认识和分析。从这些讨论可以看出,西方语境下的 analogy 本质上是在进行一种比较,其侧重点是相似关系。比较是人类认知机制中的一大要素,如果想把类比中的比较和相似关系刻画清楚,还有非常长的路要走。

三、类比包含分类和比较

“analogy”在汉语中比较通行的翻译是类比,根据上一节的分析,analogy 是一种比较,其侧重点在于相似关系。然而,中国传统下的类比只是比较吗?从字面来看,类比一词由类和比两个字组成,除了比,还有类。“类”是中国传统中非常重要的概念,而“无类比附”被用来形容不恰当的类比,由此推测,“类”在中式类比中并非一个装饰语。对于中国的类比和西方的 analogy 的区别,中国逻辑史的研究者也早有关注:“中国的类比和西方(传统的)类比相比,多了一个‘同类相比’的限制”[14]。

图5(见下页)在当下较常见的(基于教科书)的 analogy 理论分析模式基础上,通过在比较对象之外加上一个框来表示“同类相比”[15]。要想“同类相比”,首先需要通过分类来划定同类和异类,中国传统下的类比不仅仅是比较,还包含分类。

在中国古代文献中,关于类的讨论层出不穷。《国语·周语下》里提到“物象天地,比类百则”,《鬼谷子·本经阴符七篇》认为“天地无极,人事无穷,各以成其类”,都是在讲要有不同的分类。《荀子·劝学》则给出了古人分类的示例:“物类之起,必有所始。荣辱之来,必象其德。肉腐出虫,鱼枯生蠹。怠慢忘身,祸灾乃作。强自取柱,柔自取束。邪秽在身,怨之所构。施薪若一,火就燥也,平地若一,水就湿也。草木畴生,禽兽群焉,物各从其类也”。与此同时,《荀子·非相》中提到的“类不悖,虽久同理”也被当代学者[16]提炼为出了“类同理同”的观点,“类同理同”被认为是中国古代推类[17]的预设前提。《墨子》中则探讨了分类的原则和借助分类进行推理的一些原则,其中《墨子·经说上》提到“有以同,类同也”,《墨子·经上》提到“不有同,不类也”。《吕氏春秋》和《淮南子》中还分析了“类不可必推”的原因,比如《吕氏春秋》中的“类多类然而不然”,《淮南子》说“物类之相摩近而异门户者,众而难识也”。先根据一定原则进行分类,再依据“类同理同”的原理进行推理[18],但是同时也意识到“类不可必推”,这是我国古人对于类比及相关推理的整体把握。

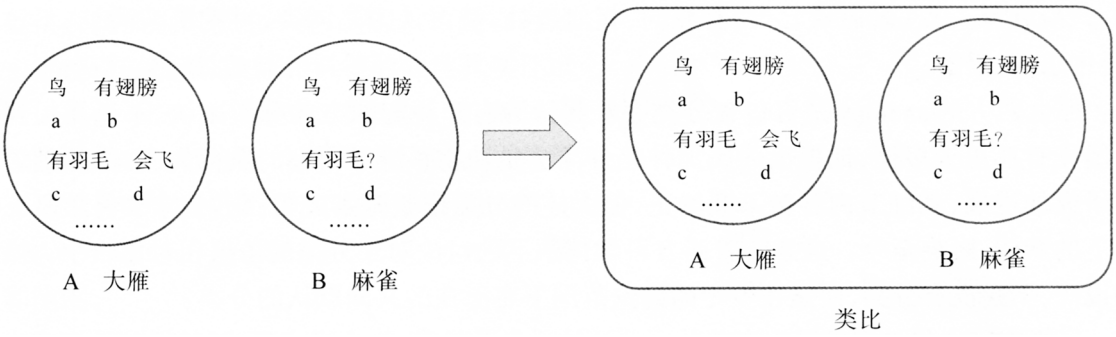


图 5 从 analogy 到类比

作为类比推理的起点,中国古人究竟以什么样的原则进行分类?如何被划定为同类?《墨子》有云:“有以同,类同也”,“不有同,不类也”,这两句话翻译成现代汉语则是:有相同的地方就可以看作同类;没有相同的地方就不是同类[19]。且如果仅以这两个原则为标准,那么表面看来,analogy 和类比的差别似乎可以被消解。因为 analogy 其实预设了被比较的两者至少在某一点是相似的(具有相同性质),否则就没有比较的必要了。如果只要有相同的地方就可以比较,那么类比中表示同类的方框似乎可以退化掉。然而类比的原则只有这两点吗?应该不是,不然就不会出现那么多关于类比不合理(无类比附)的讨论了。总而言之,我国古人强调分类是确定无疑的,而分类的一般性原则,还有待进一步总结提炼。

我国古人为什么会如此强调分类?强调同类相比,异类不比?一个可能的原因是中国古代一直没有发展出为大家所广为接受的现代意义上的分类。董志铁认为:“中国古代文献上的类,比起科学上的分类(自然科学上的界、门、纲、目、科、属、种)要宽泛得多。两个或两类事物,只要在某一点(表面或隐含)有相同、相似之处,就可认为是同类,可见所谓同类,不过是‘异中求同’罢了。”[20]

那么西方的 analogy 是否包含分类呢?我认为有。说起西方的分类系统,不得不提到古希腊先哲亚里士多德,他提出的属加种差分类法是动物系统学研究的典范先驱,尽管随着科学研究的进展,其细节内容被不断修正,但大体的分类框架基本成为西方教育和科学研究体系下的默认,影响至今。这意味着西方科学体系下的讨论对于分类的争议相对比较小。换一种说法,不是没有分类,而是在一定的讨论范围下有潜在的共同默认的分类。

尽管中国古代没有发展出有着共同公认的科学分类模式,也没有形成科学体系,呈现出了百家争鸣的样态。但从另一个角度来看,这些争论反倒更清晰地呈现了类比这一思维模式的要素:类比包含了分类和比较两大要素。在这一分析下,西方的 analogy 是类比的一个特例,是基于亚里士多德式自然分类下专注于比较的特例。我国古人关于类比恰当性的争论恰恰提示我们,分类的方式和标准可以很多样,自然科学的分类只是诸多分类中影响最大的一种。

由以上可知,强调或不强调分类不是认知框架上的差异,而在于知识结构。尽管我国古人关于分类标准的探讨还有待进一步整理发掘,但我国古人对分类这一要素的强调,提供了一种比较之外的视角。上一节中提到的还有待进一步研究的方案六、七、八,也许恰恰可以通过引入分类这一要素的方式加以刻画。“分类+比较”的模式不仅帮助揭示潜在的预设,还能帮助我们看清类比和隐喻之间的关系。

四、类比和隐喻

类比和隐喻有着千丝万缕的联系。一方面,隐喻和类比有共通之处,另一方面,人们又在下意识地区分类比和隐喻,随着隐喻研究的认知转向,以莱考夫(George Lakoff)[21]等为代表的学者们倾向于认为隐喻是人类认知和表达的重要方式,是我们“赖以生存”的存在。以下我们将结合“分类+比较”模式探讨类比和隐喻之间的关系[22]。

(一)隐喻是一种比较(analogy)

首先来看一个通常被认为是隐喻的例子:

律师是狐狸。

人们之所以说律师是狐狸,原因在于律师和狐狸有共性:狡猾,两者在这一点上是相似的。这个思维过程中包含了比较和相似关系;这符合巴塔对 analogy 的定义。

基于对隐喻的一般性理解,我们可以用图 6 来表示人们认为说“律师是狐狸”时背后的比较过程:律师狡猾,狐狸也狡猾,“狡猾”是律师和狐狸的共性。只不过从直觉上看,律师和狐狸的共有的性质似乎少一些。不过,直觉有时候不一定经得起推敲,律师和狐狸的共性其实还可以列出很多,比如,律师和狐狸都是生物,都是导体,都是可燃的,都有腿,都有牙齿,都会思考,等等。那么,如图 7 所示,传统教科书所列的类比(其实表示的 analogy,即比较)范式无法区分类比和隐喻。

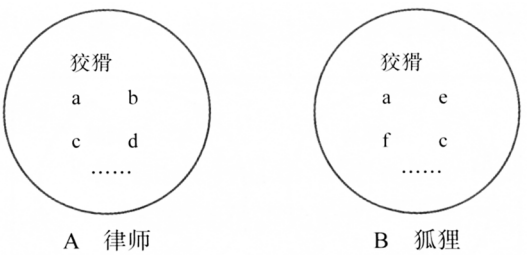


图 6 隐喻中的比较初印象

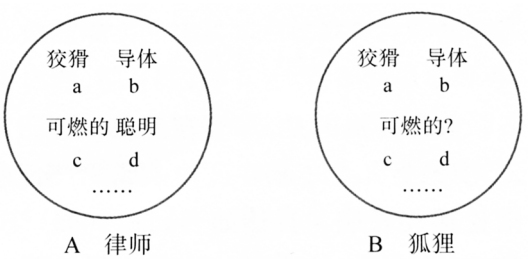


图 7 隐喻的比较对象也可列出很多共性

(二)类比与隐喻的区分

类比和隐喻是否有区别呢?至少从历史上看,人们又在下意识地区分类比和隐喻,这一点首先从用词的分别上就可以知道。

从传统修辞学的角度:“隐喻是对词语的一种诗意或修辞学上的雄心勃勃的使用,是一种与字面用法相反的比喻用法”[23],在这里,隐喻的特性被提炼为“与字面用法相反”。何谓与“字面用法相反”?根据遵守当代生物学分类的词典,律师是人,狐狸是犬科动物,人科与犬科动物从外延集合角度来看互不相交[24],因此“律师是狐狸”与事实不相符,这大概就是所谓的与“字面用法相反”。需要提请注意的是,这里的“与字面意思相反”的判定是基于当下的生物学分类的。从逻辑学角度来看,与事实不相符的命题可以被解释为假命题。然而同样请注意,与事实是否相符的判定涉及具体内容,而具体判定“律师是狐狸”是否与字面相反,其实不是逻辑学内容。

是否可以抛开具体的分类和内容判断,用更为一般性的逻辑学语言来总结人们对类比和隐喻的这种下意识的区分呢?在中国逻辑史上很早就探讨过类比和譬喻的区分,指出类比就是“类同理同”,而譬喻是从“异”类中看到“同理”[25]。笔者认为用同类相比还是异类相比来区分类比和隐喻,相比用“与字面用法相反”来做区分,不涉及具体内容的判断,剥离了某一具体分类的限制[26],是更具有一般性的概括:类比和隐喻本质上都是比较,类比是同类相比,隐喻则是从异类中看到同理。

图 8(见下页)中通过方框的限定展示了对类比和隐喻的区分,我们以两个比较对象在同一个方框里的表示同类相比,以两个比较对象在不同的方框里表示异类相比。在这个具体的例子中,我们把鸟和麻雀的比较界定为类比,把律师和狐狸的比较界定为隐喻,是依据了当代生物学的分类预设。再次提醒,这种分类只是诸多分类中的一个样例,是当下接受度比较广的一种分类预设。

值得一提的是,尽管在逻辑推理研究领域,涉及类比和隐喻的解释和推理还研究得很不充分,近几十年来在认知领域,类比和隐喻越来越受到重视,其中一些观点和本文的论证结论遥相呼应。具体如,Juthe(2005)[27]区分了同域类比(same-domain-analogy)和异域类比(different-domain-analogy);其中同域类比要求不同的比较对象中的要素之间具有相同的关系且这些要素来自同一个概念域;而异域类比则要求两个不同比较对象中的要素来自完全不同的概念域。Juthe 认为,如果异域类比中的两个域相距非常远,那么其构成要素就会很不一样,这样的类比就更倾向于隐喻。

(三)分类的流动性

尽管类比和隐喻是有区分的,但类比和隐喻的界限并不是明晰和固定的。分类+比较模式提示我们,

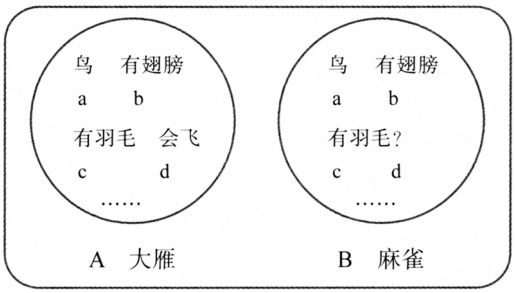


图 8-1 类比

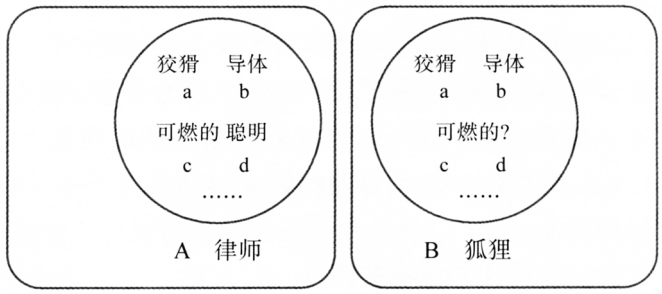


图 8-2 隐喻

如果分类的标准有所不同,那么同类和异类的区分就会有所不同。这意味着类比和隐喻的界限其实是在动态流动的。

在中国古代,由于没有统一分类共识,关于分类和譬喻是否恰当的讨论非常之多,这种流动性尤为凸显。而即便当下的科学分类得到了广泛的公认,但它也仍旧只是众多分类中的一种。而且,人们讨论问题的主题对分类的选取也有很大的影响,比如,如果我们在讨论电流传递的问题,那么律师和狐狸作为导体,可能就会被归为同类;如以可燃的和不可燃的或者哺乳动物和非哺乳动物为分类标准,律师和狐狸都可以被纳为同类,同类和异类的界定会随分类标准的变动而变化。

从历史发展和科学演进的角度来看,科学架构下的分类也在不断的演进变化之中,例如,人们最初按照颜色进行分类,把红色的漂亮石头都叫作红宝石,随着地质学和化学的发展,科学家们发现,同样是红色的宝石,其密度、硬度、折射率又有所不同,后来,科学家们改用化学成分作为分类的重要依据,这样一来,红宝石用来特指红色的刚玉(主要成分 Al_2O_3),红色尖晶石((Mg, Fe, Zn, Mn)(Al, Cr, Fe)$_2O_4$)、托帕石($Al_2[SiO_4](F,OH)_2$)、碧玺(复杂的硼铝硅酸盐)、石榴石($Mg_3Al_2(SiO_4)_3$ 等)等都不再被称为红宝石,而红色刚玉之外的其他刚玉被统称为蓝宝石,包含了粉红、黄、绿、白等多种颜色。按照化学成分分类,过去同类(相同颜色)的可以变成异类,过去不同类(不同颜色)的可以变成同类,这是分类的演变,也体现着人们对事物的本质的理解的转变。在异类中发现同理,恰恰是科学和认知不断突破和创新进步的关键点,是促进认知流动和迁移的更重要的原因之一。

(四)隐喻是聚焦模式的比较

同类还是异类相比从逻辑学上表达了人们区分类比和隐喻的一种直观,但这种区分并没有揭示隐喻本质的全部。前面讨论过,同样是比较,直觉上人们会觉得类比的两个对象之间的共同/相似点要比隐喻的两个对象之间的共同/相似点要多,但事实也许并非如此,比如,律师和狐狸其实也有非常多的共同点。不过,如果仔细思考一下会发现其实这个直觉所反映的不是一个隐喻所比较的两个对象之间的共同点少,而是隐喻实际比较的点比较少。律师和狐狸尽管有很多共同点,如都是生物,都是导体,都是可燃的,都有腿,都有牙齿,都会思考等等,但人们在理解"律师是狐狸"这个隐喻时重点关注的主要是"狡猾"这一特性,"狡猾"是律师和狐狸共有的显著(参考原型或范型)特征。作为一种比较,隐喻除了是突破同类异类的限制,在异类中看到同理,更在于是一种"聚焦"模式的比较。能突破异类的圈划进行比较的,一定是值得比较的核心性质和关键点。隐喻的使用凸显了人们聚焦所讨论的问题,寻找核心本质进行比较而不是完全以数量为标准的思维方式[23]。

五、带结构的比较

根据以上的讨论,类比和隐喻都包含了比较,表面看来,类比是同类相比,隐喻是异类相比,不过既然分类会随主题、语境乃至历史变迁、科学发展导致的分类体系变迁而变化,类比和隐喻的界限也没有那么明显,两者都可以被总结为带结构的比较。

现在回归到比较的刻画问题上,结合前文给出的刻画比较的八条方案,如果从类比和隐喻的区分来看,方案一、二、三主要探讨数量相关的比较,与隐喻关系较远;方案四是对类比和隐喻都适用的涉及

内部结构的比较;方案五涉及本质属性的刻画,能够体现隐喻的特性,也是衡量好的类比的标准之一;方案六涉及的因果关系是当下的热点问题,也因此会有很多争论,这里暂时不展开讨论;方案七涉及分类的依据和聚焦标准,既关乎类比和隐喻的区分,也关乎类比和隐喻的流动;方案六、七、八都涉及两个对象单纯比较之外的因素。对类比和隐喻的刻画,既应该体现比较项的内部结构(关系、排序、本质属性等),也应该体现表达类比和隐喻区别的外部结构(同类还是异类相比,甚至同类和异类的流转)。

值得一提的是,斯坦哈特引入可能世界语义的本意是为了刻画隐喻。在传统逻辑或经典逻辑的研究框架下,受到当下生物学分类的影响,通常判定律师是狐狸为假,由于前提假则可以推出任何结论,包含隐喻的推理变得没有意义。斯坦哈特则通过引入可能世界使原本在现实世界为假的隐喻句在某些世界中为真,进而隐喻变成可细致研究的对象。“逻辑空间和物质空间一样是真实的,别的世界和我们的世界一样是真实的……把情景、类比接达,以及类比配对物添加到可能世界语义学当然有用:这样做让我们把可能世界语义学拓展到隐喻研究。如果隐喻为真,且如果语义分析正确,那么,那些为真的隐喻所基于的情景和类比为真。”[29]不过,这一研究思路预设了隐喻句在现实世界为假(所谓“与字面用法相反”),如果抛开生物学分类(本就不属于逻辑学的内容),就会发现这种引入可能世界的处理本质上还是在表达比较,只不过相较传统教科书上的表达而言,其刻画能力增强了很多,可以表达出比较项的内部结构。张立英等[30]指出,可能世界语义的意义不在于区分内涵和外延,而是在于表达能力,这一结论放在本文的讨论中仍有意义。从技术层面来看,可能世界所引入的结构表达对于刻画比较对象内部结构以及比较对象之间的排序是有帮助的。

但是如果想真正刻画同类相比还是异类相比以及类比和隐喻之间的流动性,引入分类要素是一种可行的思路,可以用不同的主题框定分类(图 9 中的三个方框示例了基于不同主题的三种分类,根据主题框定的不同,主体之间的比较是类比还是隐喻具有流动性),还可以尝试画出分类变动的路线图。而且,这种思路与“分类+比较”这一直观相匹配。这些分类表达可以借助集合论表示,也可以借助图形语义,当然这些细节就留待另文详述了。

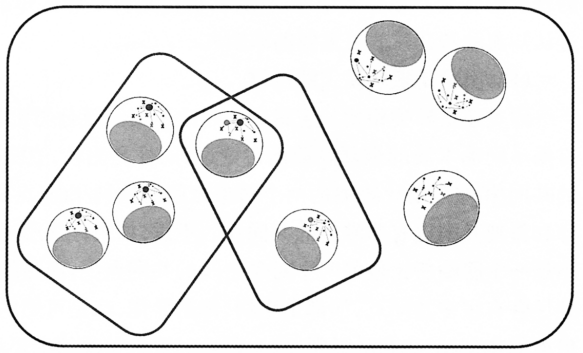


图 9 带结构的比较(不同的方框表示不同的分类)

六、小结

以逻辑学入门教科书中的类比界定为起点,本文辨析了源自西方的 analogy 和中国的类比,指出 analogy 主要探讨如何做比较,而中国式类比则强调同类相比,需要先分类再比较。不过,造成这种差异的根源不在于认知框架,而在于知识结构。在亚里士多德分类理论的影响下,西方科学体系下对分类有着潜在的共识,也就是说 analogy 不是没有分类,而是有着默认的共同的分类;而中国古代一直没有这种共识性的分类,所以反而特别强调认知中的分类要素。除了凸显重要的人类认知要素,对分类的强调还可以帮助我们看清类比和隐喻区分,类比和隐喻本质上都是比较,类比是同类相比,隐喻则是从异类中看到同理,除此之外,隐喻的另一显著特征在于它是一种“聚焦”模式的比较。由于分类的多种可能性,类比和隐喻之间的界限并不是绝对的,是一个不断流动和进化的过程。

为了刻画类比和隐喻这两种带结构的比较,本文基于 analogy 领域所总结的有关比较的方针,通过删减、细化和增补,从逻辑学角度给出了刻画类比和隐喻的八个方案。这八个方案是循序渐进的,其中方案四“带结构的比较”已经有了比较细致的研究,方案五也可以有其他领域的研究作为参考。方案六、七、八则有待进一步的探索。

类比和隐喻(或者换一个理解维度,分类和比较)是人类重要的认知和学习方式,本文尝试从中国式类比中引入非常有价值的分类要素,给出了研究类比和隐喻的研究路径。希望本文在揭示隐藏预

设、重新理解类比和隐喻等方面能起到打开视野的作用。

致谢:感谢刘培育老师、董志铁老师、王飞跃老师、朱锐老师、李烨工程师回答我关于类比和隐喻相关的提问;感谢中国人民大学明德讲坛第 24 期暨服务器艺术人工智能哲学第 12 期“类比推理与隐喻”的袁园老师、朱锐老师、刘畅老师、孙原老师多视角的深刻见解;感谢北京大学逻辑学讨论班上王彦晶老师、周北海老师、邢滔滔老师、钟盛阳老师、丁一峰等老师的提问和建议,其中王彦晶老师对于类比和 analogy 是否所指相同的疑问对本文的成文很有启发;感谢兰州大学和《科学·经济·社会》组织的“因果与类比的理论和实践”线上工作坊,与会的陈声柏老师、邱德钧老师、张寄冀老师及听众们提出了很多有启发性的问题和建议,感谢与会的乔凯丽同学对墨经中同异讨论的提醒。

注释:

①Paul Bartha,"Analogy and Analogical Reasoning",in The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2019 Edition), Edward N. Zalta(ed.),2023-12-20,URL=〈https://plato.stanford.edu/archives/spr2019/entries/reasoning-analogy/〉.

②根据李烨接受笔者关于类比的访谈整理而成,出于精简表达的目的,字句略有调整。

③在接受笔者关于类比的访谈中,王飞跃老师如是说。

④即无法确保从真前提一定得到真结论。

⑤《逻辑学》编写组:《逻辑学》(第二版),北京:高等教育出版社 2018 年版,第 166-167 页。这里选用了当下使用范围比较广的一本教材作代表。其他教科书上也有不完全相同但类似的论述。

⑥但也有与“类比”不同的翻译,如殷海光把 analogy 翻译成“比拟”。见殷海光:《逻辑新引——怎样判别是非》,成都:四川人民出版社 2018 年版。

⑦"An Analogy is A Comparison between Two Objects, or Systems of Objects, that Highlights Respects in Which They are Thought to be Similar",见 Paul Bartha,"Analogy and Analogical Reasoning",The Stanford Encyclopedia of Philosophy(Spring 2019 Edition),Edward N. Zalta(ed.),2022-12-20,URL=〈https://plato.stanford.edu/archives/spr2019/entries/reasoning-analogy/〉.

⑧封闭性的提法来自陈小平对人工智能问题的讨论。直观来说,封闭性是指一个问题存在一个有限、确定的模型,而且该模型与实际问题的对应也是有限、确定的;或者一个问题存在一个有限、确定的元模型,并且该问题的代表性数据集也是有限、确定的。更严格的定义可参见陈小平:《人工智能中的封闭性和强封闭性——现有成果的能力边界、应用条件和伦理风险》,《智能系统学报》2020 年第 1 期,第 114-120 页。

⑨在最初的希腊语意中,类比是指两种比例或关系的比较("In the original Greek sense, analogy involved a comparison of two proportions or relations")。参见 E. Jennifer, Ashworth, Domenic D'Ettore,"Medieval Theories of Analogy",The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2021 Edition), Edward N. Zalta(ed.),2022-12-25,URL=〈https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/analogy-medieval/〉。

⑩注意本质属性可以是一个对象,也可以是一个对象集,图 4 给出的是本质属性为一个对象的情况下的示意简图。

⑪⑫埃里克·查尔斯·斯坦哈特:《隐喻的逻辑:可能世界之可类比部分》,兰忠平译,北京:商务印书馆 2019 年版,第 99-107 页(英文原版为 Eric Steinhart, The Logic of Metaphor: Analogous Parts of Possible Worlds, Dordrecht: Kluwer Academic, 2001)。

⑬周北海、张立英:《样本发散型含糊类的形式刻画》,《逻辑学研究》2018 年第 1 期,第 23-34 页。

⑭刘培育老师在接受笔者关于类比采访时强调了这一点。

⑮在这种常见模式之外,还可以有其他模式。如邢滔滔认为“先秦的类是从上往下,由物(达名之实)划分而来,类中成员不是个体,其性质不完全(例如马类成员只有马形,而无涉于色),进而普通集合论的关系、运算等在此不成立,而上一层到下一层的划分关系,是构建这个框架的核心关节”(根据邢滔滔在中科院哲学所所做讲座“类名与类——名墨的名实观”的内容整理而成)。如果基于这一理论去理解中国古代的类和分类,那么,整个逻辑架构要从最基底上发生改变,不过,我们在这里讨论的比较和分类本来就提示了不一定只比较性质,还可以比较图形、数值,甚至关系、比例、结构等,是否现在的评估准则及刻画方案的大部分仍可保留?这当然这又是另一个需要细致研究的课题了。

⑯刘明明:《推类逻辑:中国古代逻辑的原型(上)》,《毕节学院学报》2006 年第 3 期,第 21-26 页。

⑰在中国逻辑史领域一般认为推类中包含了类比、演绎、归纳等推理类型。

⑱注意,这些引文中多次出现的类可能所指不完全一样,比如也有学者认为,“以类取、以类予”中的类是动词,即使存在不同的解释,我国古人注重分类这件事是事实。

⑲《墨经》对“同”“异”也有细化的讨论,因此以上对“同”

的解释仅供参考,为此我们这里措辞用的是“如果”。参考《墨经·经上》有说到区分同异:“同,重、体、合、类。罚,上报下之罪也。异,二、不体、不合、不类。同、异而俱于之一也。同、异交得放有、无。”

⑳刘明明《中国古代推类逻辑研究》(北京:北京师范大学出版社2012年版)第59页,收录了董志铁老师的一封信,要注意他说的是“可认为是同类”,而不是说最终被界定为了同类。

㉑乔治·莱考芙、马克·约翰逊:《我们赖以生存的隐喻》,何文忠译,杭州:浙江大学出版社2015年版。

㉒语言学中,一般对于比喻(古文献中有时使用“譬喻”)还有更细致的分类,在中文中,带有“如”“像”字样比喻词的被称作明喻,如“金钱如粪土”,没有包含比喻词的,如“律师是狐狸”,被称作隐喻。此处暂时不做这种区分,本文的隐喻大致对应着比喻。

㉓"Metaphor is a poetically or rhetorically ambitious use of words,a figurative as opposed to literal use."参见 David Hills,"Metaphor",The Stanford Encyclopedia of Philosophy(Fall 2022 Edition),Edward N. Zalta(ed.),URL=〈https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/metaphor/〉.

㉔更精确的生物学分类信息如下:律师是人,人与狐狸同属于动物界、脊索动物门、脊椎动物亚门、哺乳纲、真兽亚纲,然而人属于灵长目、类人猿亚目、人科;狐狸属于食肉目、裂脚亚目、犬科。

㉕刘明明:《中国古代推类逻辑研究》,北京:北京师范大学出版社2012年版,第5页、第131页等。

㉖注意,剥离了具体的分类不意味着没有分类。

㉗André Juthe,"Argument by Analogy",Argumentation,2005,Vol. 19,pp. 1-27.

㉘按照中国式的分析,类比是同类相比,隐喻是异类相比。如果仅仅如此,理论上人们关于类比的要求似乎会更高,而关于隐喻的要求应该会低一些。然而,事实似乎却并非如此。以《弘明集》为例,里面类比和比喻论证都不少,但是关于比喻是否恰当的争论反而更多。如《弘明集》600页(《难神灭论》)“又荣枯是一,何不先枯后荣,要先荣后枯何也?丝缕同时,不得为喻”。《弘明集》608-609页(《难神灭论》)“答曰:‘珉似玉而非玉,鹍类凤而非凤,物诚有之,人故宜尔。项、阳貌似而非实似,心器不均,虽貌无益也。’‘珉、玉、鹍、凤不得为喻。今珉自名珉,玉实名玉,鹍号鹍鹍,凤曰神凤。名既殊称,貌亦爽实。今舜重瞳子,项羽亦重瞳子,非有珉、玉二名,唯睹重瞳相类。’”《弘明集》306-311页(《新论·形神》)“或难曰:‘以烛火喻形神,恐似而非焉’”“火则从一端起。而人神气则于体当从内稍出合于外。若由外凑达于内。固未必由端往也。譬犹炭火之赤,如水过度之。亦小灭,然复生焉;此与人血气生长肌肉等,顾其终极,或为炙,或为灺耳。曷为不可以喻哉!”

㉙埃里克·查尔斯·斯坦哈特:《隐喻的逻辑:可能世界之可类比部分》,兰忠平译,第358页。“类比接达”中的“接达”(access)在逻辑学领域通常被翻译为通达。

㉚张立英、张君:《内涵与外延之辩:基于含糊性语义解释演进的分析》,《逻辑学研究》2021年第2期,第68-87页。

The Logical Analysis on Analogy

Zhang Liying

Abstract: Analogies abound. But what exactly is an analogy? How to evaluate an analogy? What is the relationship between analogy and metaphor? What is the cognitive mechanism of analogies? From the perspective of logic,this paper analyzes the above problems step by step,and points out that analogies in the Western tradition focus on comparison,while analogies in the Chinese tradition(类比) focus on classification and comparison. Based on the mode of classification+comparison,this paper analyzes the connection and distinction between analogy and metaphor:both analogy and metaphor can be regarded as structured comparison;an analogy is a comparison under the same category;a metaphor is a comparison across categories when similarities are discovered,which is a kind of focusing mode comparison. Finally,this paper analyzes different structured comparisons from the point of view of logic. This paper tries to break the conventional thinking and explore the thinking rules of analogical cognition in a more open and original way.

Key words: analogy; metaphor; classification; comparison; similarity; possible world