



王仁法 著

创新创造的思维工具

类比逻辑

Analogical
Logic

类比逻辑有自身独特的、不可替代的巨大优势，在人类思维发展与人类社会进步的过程中，发挥着深层次的重要功能。



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

创新创造的思维工具

类比逻辑

王仁法 著



Analogical
Logic

类比逻辑有自身独特的、不可替代的巨大优势，在人类思维发展与人类社会进步的过程中，发挥着深层次的重要功能。



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

创新创造的思维工具：类比逻辑/王仁法著. —广州：暨南大学出版社，2017. 10

ISBN 978 - 7 - 5668 - 2188 - 1

I. ①创… II. ①王… III. ①类比—研究 IV. ①B812. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 219217 号

创新创造的思维工具：类比逻辑

CHUANGXIN CHUANGZAO DE SIWEI GONGJU; LEIBI LUOJI

著 者：王仁法

出 版 人：徐义雄

策 划：黄圣英

责任编辑：郑晓玲 雷晓琪 亢东昌

责任校对：刘雨婷 彭 睿

责任印制：汤慧君 周一丹

出版发行：暨南大学出版社 (510630)

电 话：总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85228292 (邮购)

传 真：(8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

网 址：<http://www.jnupress.com>

排 版：广州市天河星辰文化发展部照排中心

印 刷：佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：14. 25

字 数：295 千

版 次：2017 年 10 月第 1 版

印 次：2017 年 10 月第 1 次

定 价：45.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题，请与出版社总编室联系调换)

绝对不能忽视的类比逻辑

一谈逻辑，人们首先想到的是严密的具有必然性的演绎推理系统。逻辑学之父亚里士多德早在两千多年前完成的不朽之作《工具论》，主要建立的就是演绎论证系统。直到今天，在所有的逻辑教科书中，占篇幅最多的仍然是演绎推理和演绎论证。可以说，演绎逻辑占据着逻辑学绝对的优势地位。然后，我们才能谈一谈包括归纳推理、归纳方法构成的归纳逻辑。这是由15、16世纪近代科学技术的发展而引起的。众多的科学发现和技术发明，在大胆的猜测而不是严密的论证之中诞生，演绎逻辑在发现、发明的初始过程中几乎派不上用场。英国伟大的哲学家、逻辑学家培根，对此进行了总结，完成了逻辑史上的又一部不朽之作——《新工具》。至于以类比推理为主的类比逻辑，那简直就是不起眼的小弟弟。有时它被放在归纳方法之中捎带着讲解一下，有时它在教科书中也能单独列一章，但篇幅很小。国内大部分逻辑教材，类比推理占全书内容比重不到5%；在大专院校开设的有限的逻辑课程中，不管是30个课时还是50个课时，讲授类比推理仅用2~4个课时。至于包含丰富内容的类比逻辑，那更是不敢谈及。

类比推理没有什么地位，类比逻辑更是被严重忽视了。

其实，类比逻辑系统是完全能够建立起来的。类比逻辑有自身独特的、不可替代的巨大优势，在人类思维发展与人类社会进步的过程中，发挥着深层次的重要功能。如果说“思维是地球上最美丽的花朵”（恩格斯语），那么类比逻辑思维一定会绽放在思维的花园之中，争奇斗艳，芳香四溢；我们绝不应忽视类比逻辑，也绝不能轻视类比思维。

在我们正式走进开满类比逻辑思维鲜花的花丛之前，让我们先来闻一闻它的花香，看一看它艳丽的芳容：

其一，类比逻辑具有非常独特的性质，它与演绎逻辑、归纳逻辑平行并列，如果忽略它，人类的思维就不完整。

从思维进程上看，演绎逻辑研究人的思维怎样由一般过渡到特殊或个别，而归纳逻辑研究人的思维怎样由特殊或个别过渡到一般。但演绎和归纳这两种相反却又相辅相成的思维进程并不是思维进程的全部，因为人的思维进程还可以由这个特殊或个别过渡到另一个特殊或个别，甚至还可以由这个一般过渡到另一个一般。这就是类比逻辑的研究任务。

由此可见，类比是独立于演绎和归纳的第三种思维过程，它既不属于演绎，也不能列入归纳之中。我们建立了完善的演绎逻辑系统，也构造了庞杂的归纳逻辑系统，当然也应该构造出独立的类比逻辑系统。否则，人类的思维系统就是不完善的、残缺的。

实际上，问题还不仅仅是不完善、残缺这么简单。演绎和归纳是两个相反的方向，而两个相反的方向是在同一个层面或平面上的。然而，类比是由这个过渡到那个，可以突破同一个层面限制，横插在两个层面之间，实现不同层面的连接和沟通。所以，类比逻辑不但完善了人类的思维进程，而且拓展了人类思维的疆域，让思维立体化、开放化。

如此一种独特的逻辑思维，如此一朵思维的奇葩，怎么能漠视它的存在呢？

其二，类比逻辑有着非同小可的重要作用，其重要程度绝对不输于演绎逻辑和归纳逻辑，尤其对理论创新、技术创造而言，意义重大。看不到这一点，甚至可能影响人类的进步和社会的发展。

我们先探讨一个问题：创新、创造的根本是什么？从表面上说，创新就是提出原来没有的理论，创造就是做出原来没有的东西。“创新泛指创造新的东西或具有创造性。《现代汉语词典》中对创新的释义是抛开旧的、创造新的以及具有新意的。……创新是指人类提供前所未有的事物的一种活动，它是在有意义的时空范围内，以非传统、非常规的方式先行性地、有成效地解决各种事物问题的过程。”^① 这些解释说明了创新创造呈现出来的特征，但没有触及根本性的问题。其实，马克思主义哲学早就告诉我们，社会存在决定社会意识，各种理论形态的东西只能是社会存在的物质的东西的反映，而物质的东西是不可能无中生有的。所以，所谓新事物实质上都是原有事物的重新组合，所谓新的理论也都是在原有的理论反映基础上发展而来的。因此，从根本上说，创新只有两条途径：一是认识发现了原来没有认识到的本来就存在的东西，二是在原有认识的基础上组合发展出新的认识。而创造的根本途径只有一条，那就是将原有的分散在不同事物中的属性重新组合起来，制造出一个原来没有的新事物。重新组合的目的就是实现事物属性的转移，使一个事物具备新的功能。综上所述，创新创造的根本途径就是认识发现和组合发展。

在这两条途径中，类比逻辑大显身手。

应该说，演绎逻辑和归纳逻辑都具有发现的功能。但演绎逻辑的发现功能较弱，甚至可以说演绎的所谓发现其实只是一种揭示。比如“对苯二胺是有毒性的，染发剂含有对苯二胺，所以染发剂是有毒性的”，这是一个演绎推理，通过发现染发剂中含有对苯二胺而揭示了染发剂的毒性。归纳逻辑直接对个别中的某些属性进行观察研究和归纳总结，其发现功能自不必说。相对

^① 吕丽，流海平，顾永静．创新思维：原理·技法·实训 [M]．北京：北京理工大学出版社，2014：4．

而言，类比逻辑的发现功能表现得更简单、快捷，通过两类事物的比较就能够发现某类事物原本不为人知的某种属性，而这些属性对于另一类事物来说是已知的。类比逻辑可以把这个已知的属性从一类事物身上转移到另一类事物身上，从而认识发现原来没有认识到的本来就存在的事物的属性。就这一点来说，类比逻辑是人类发现新事物的一个快捷工具。

本来演绎逻辑中有一个联言推理的组合式，但其组合的是事物本身，而不是创造出一个新的东西。比如：“这群人中有河南人，这群人中有广东人，所以这群人中既有河南人又有广东人。”这里仅仅从分别指出有两种人，到综合起来说有这两种人，与创造出一个新事物无关。创造是重新组合各个事物的特性而造出一个新的事物。例如，船是可以在水面航行的工具，炮是可以攻击敌人的武器，我们将水面航行与炮火攻击结合起来，造出炮舰这个新的事物。这里我们就可以说，炮舰的创造是通过将炮火的特性转移到船的身上而实现的。毫无疑问，类比逻辑具有事物特性转移的功能，因而它是发明创造的有力工具。

这样一个具有强大功能和重要作用的逻辑，岂能“小觑”？

其三，类比逻辑应用十分广泛，远远超过演绎逻辑甚至归纳逻辑的应用范围。如果对此视而不见，只能是限制了自己的思维，局限了自己的认识。

尽管演绎逻辑发展得最完善，但其应用范围却非常有限。演绎逻辑的核心——演绎推理，要求前提必须真实可靠，形式一定正确有效，这样才能得到必然正确的结论。真实可靠的前提包括：经过证明的科学原理、不证自明的一般公理、客观陈述的存在事实。在演绎推理中，事实陈述通常作为小前提，大前提通常指科学原理和一般公理，而这两种判断在我们日常用到的所有判断中的占比是微乎其微的。当然，在科学理论最终形成或在传播科学原理的时候，演绎逻辑占据主导地位。但那仅仅局限在研究所的办公室里和学校的课堂上，而在科学探索、日常交流、社会讨论等广阔的空间中，在绝大部分的时间内，我们很少去进行严密的、前提真实的、形式有效的推论。

归纳逻辑的应用范围相比演绎逻辑而言，就扩大了许多。虽然归纳推理也要求前提真实，但它一般没有大小前提之分，事实陈述判断是前提的主流判断；虽然归纳推理也有一定的形式要求，但除了很少用到的完全归纳推理外，它没有必然有效的要求。另外，归纳推理的前提数量可以是多个，也可以是一个；在前提中可以进行因果分析，也可以只进行简单枚举。基于这些放松的逻辑要求，归纳逻辑的应用范围远远超过了演绎逻辑。

然而，应用范围更广的，在人类思维能达到的领域中几乎无处不在的，还应当是类比逻辑。“我们的思维和日常交谈充满着类比，从平凡的推论到表达的艺术再到最高的科学成就。”^①

^① POLYA G. Mathematics and plausible reasoning (Vol. 1, 2). Princeton, NJ: Princeton University Press, 1957.

在科学发现、技术发明中，运用类比工具取得的成果数不胜数。上文已经说过，创新创造的根本与应用类比逻辑有着本质的关联。从科学发现的创新角度说，笛卡尔由蜘蛛在墙角结网创立了解析几何，毕达哥拉斯由黑白相间的三角形地砖的排列发现了勾股定理，牛顿由苹果落地发现了伟大的万有引力定律等，人类历史上的许多重大发现及理论创新都是从应用类比逻辑开始的。从技术发明的创造角度说，鲁班因被齿状野草划破手而发明锯子，莱特兄弟观看老鹰飞翔而造出飞机，瓦特看见瓶塞蹦出水壶而想到制作蒸汽机，奥延布利加受敲击酒桶启发而发明“叩诊”方法等，人类的发明史简直就是用类比逻辑写成的。

在各项工作中，类比思维时刻伴随着我们开展工作。在这一点上我们不用举例说明，只要阐述一下道理即可：我们总是强调要学习别人的工作经验，要善于积累自己的工作经验，这就是说要将他人的经验、过去的经验用到自己的工作实践中去。他山之石，可以攻玉，这个过程就是实现经验转移的过程，就是类比推理应用的过程。

日常生活也和工作中一样，我们随时将别人的生活经验、自己的生活经历，用到自己的生活之中。不管是炒菜做饭还是打扫卫生，不管是打牌下棋还是跳舞钓鱼，我们吃喝玩乐时会模仿他人，甚至出门游玩也要看看网友的旅游攻略。我们挂在嘴边的话经常是：“你看人家是怎样做这件事的！”这其实就是在不知不觉中应用着类比逻辑。

在教育学习中，老师最拿手的教育手段，同时也是学生最初的学习方法，就是类比。“比方说”“例如”“举个例子”等，几乎是每一位老师，或者更宽泛地说，是每一位传达某种思想的人的口头禅，而这个口头禅一出口，类比逻辑的应用就紧随而来。而且，在思想传达完毕后，传达者总是要求他的听众（学生）举一反三，这也是在继续进行类比。反过来看，学习者也将听到的东西与自己脑海中已经有的相似的东西进行对照或对比，试图理解这些思想，将这些思想与自己已有的知识融合在一起，并常常要求老师或思想传达者“能不能举例说明一下”。

在逻辑思维领域之外的认知活动、心理活动中，类比逻辑同样闪耀着光芒。认知活动本质上就是一种学习活动。“在人的认知活动中，类比推理是一种比较重要的认知能力。……类比推理有助于学习的原因是：它可以使抽象的信息变得具体生动，……类比推理可以产生一种整合同化过程，可以生成性质完全不同的学习结果。……类比推理在有些情况下还可以刺激学习者更加深入、更加积极地转换信息。”^① 在心理活动尤其是思维心理活动中，人们正是依靠所谓的狭义类比推理进行创新思维活动。有关学者指出，所谓狭义类比推理（analogical reasoning, reason by analogy），就是指通过类比的形式，比较发现两个不同事物之间有共同的本质关系，并通过比较之后的科学思维

① 王亚同，鲁忠义．类比推理研究的有关理论 [J]．心理学动态，1998，6（2）．

活动，产生出具有创新意义的成果。

有着如此广泛用途的逻辑，怎么能“一叶障目，不见泰山”呢？

其四，类比逻辑有着灿烂悠久的历史。在逻辑的三大发源地，没有同时建立演绎逻辑系统和归纳逻辑系统，但都不约而同地研究了类比的方法，而且各自建立了形式不同的类比学说体系。

在古希腊，亚里士多德提出了关于类比的学说，这也是西方逻辑史上第一次研究类比推理。亚里士多德所说的“类推”及在其《修辞术》里说的“例证法”，都属于类比的内容。他给类比推理下了定义，并指出由于类比推理是由部分到部分的推理，因而是不同于演绎推理和归纳推理的一种独立的推理形式。然而，亚里士多德实际上不太重视这种推理。也许是受这位逻辑学之父的影响，直到今天类比逻辑仍然被人冷落。

与古希腊不同，类比逻辑的研究和应用在中国古代逻辑史上却占据着主导地位。马佩老先生说：“……在某程度上甚至可以说中国古代逻辑是一种类比逻辑。”^①中国西周时期的《周易》已经阐述了类比的思想，战国后期的《墨经·小取》中提出了七种推理论证方式，其中“譬”“援”“推”都属于类比推理。《墨经》对类比推理的研究达到了相当的深度，它不仅划分了类比推理的形式，提出了“同类相推、异类不比”的原则，而且还讨论了类比推理的谬误问题。正因为如此，刘培育先生指出：“古代人最先发现的是比喻推理和类比推理，最常用的也是这两种形式。”^②

在古印度的逻辑学因明中，类比也占据着重要的位置，尤其是古因明，不管是十支论式、五支论式，还是后来发展简化的三支论式，都属于类比推理。研究因明的专家学者石村认为：“因明所注意到的方法，主要还是类比并规定了实现这种推理的论式形式。”^③

关于历史上的类比推理形式，本书将在最后的章节中进行详尽讨论。有着如此悠久历史的类比逻辑，我们当然不能对它轻描淡写或一笔带过。

其五，类比逻辑有着广阔的发展前景。

历经长期的历史发展，类比逻辑经过众多的学者研究，已经诞生了许多推理形式和各种方法，如因果类比、数学相似类比、模拟类比、对称类比、仿生类比、肯定类比、否定类比、综合类比等。其基本类型也从传统的事物类推发展到近代的模拟类推，以及在现代计算机生成的赛博空间（cyber-space）中诞生的虚拟类推。

在网络时代，大数据方兴未艾之时，类比逻辑的发展空间将无限地膨胀。能类比的事物瞬间增加许多，输入事物的特性，通过搜索引擎，相关事物就成千上万地呈现在你的面前，类比推理结论的可靠性将得到极大提高。如果

① 马佩. 逻辑哲学 [M]. 上海: 上海人民出版社, 2008: 153.

② 刘培育. 中国古代哲学精华 [M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 1992: 355.

③ 石村. 因明述要 [M]. 北京: 中华书局, 1981: 137.

与其他方法相互渗透，就可形成类比群。这种极具深度和广度的类比，是传统类比推理无法比拟的。

今天，我们处在创新引领发展的新的历史时期。在大数据、云计算的强大支持下，在人工智能尖端技术不断提高的情况下，各行各业的创新成果呈井喷式增长。顺应时代对创新思维的广泛需求，我们应当“开创类比推理的新时代”。正因为知识经济时代是一个知识创新的新时代，因此它更需要运用类比逻辑，这又是因为它是最富创新的逻辑思维方式与方法。众所周知，创新思维是一个过程，在创新思维过程中离不开逻辑推理，而逻辑推理的基本形式当然应当包括广义的类比推理，因而一个具有较强逻辑思维能力的人，理所当然地应该具有类比思维能力，掌握并熟练运用类比推理不仅有助于演绎推理和归纳推理的运用，而且可以直接促使人们更好地发挥其直觉和灵感的作用。的确，每一类思维方式都有自己的优点及局限性；它们只适用于特定的场合。……再者，从知识经济、知识创新所需要的人工智能研究的突破来看，如何实现由机械模仿到理解力的模仿，是人工智能能否获得实质性突破的关键。而在此领域的研究中，类比推理研究的每一步进展，将起着至关重要的作用。对中国古代类推的情景性、语用性、价值介入性和人文性的研究，将有助于“理解力模仿”研究的新拓展”^①。

总之，在这样一个时代，类比逻辑的研究和发展，类比推理的推广和应用，都有着能够向深度进军、向广度放射的广阔空间。对这种既能促进社会创造无限生机，其自身也充满生机的逻辑，我们没有理由不去认真地对待并进一步发展它。

以上五点分别说明：类比思维有着独特的性质，类比逻辑应该独立建立起来；类比方法对创新创造有着无可比拟的重要作用，理论发现和技术发明离不开它，我们应当对类比逻辑展开深入研究；类比推理可以应用到非常广泛的领域，我们必须研究类比逻辑的多种应用形式及途径；类比思想有着悠久的历史 and 理论积淀，我们需要进行认真总结，让类比逻辑建立在坚实的基础之上；类比方式在信息技术高度发达的今天有着更广阔的前景，我们有责任发展类比逻辑。

综上所述，我们绝对不能忽视类比逻辑，反而应当对这种独特的、重要的逻辑展开深入的、全面的系统研究，建立起类比逻辑这座大厦。

对于接受创新创业教育的大学生来说，类比逻辑既简单易学，又能帮助你萌发各种创意、迅速开拓创业思路。从上面的阐述中不难体会到这一点，所以大学生一定要重视类比逻辑，通过对基本内容和基本技巧的掌握，激发自己的创新活力，成就创业梦想。

接下来，就让我们一砖一瓦地去构建类比逻辑这座大厦吧。

^① 张晓光. 国内类比推理研究综述 [J]. 哲学动态, 2000 (5).



目录

Contents

- 导 言 绝对不能忽视的类比逻辑 /1
- 第一章 类比思维的实质 /7
- 第一节 类比思维概述 /7
 - 第二节 类比思维的创新属性 /29
 - 第三节 类比思维的创造作用 /36
- 第二章 类比逻辑的建立 /46
- 第一节 类比逻辑的主要内容 /46
 - 第二节 类比逻辑的重要价值 /49
 - 第三节 类比逻辑的显著特征 /57
 - 第四节 类比逻辑的分类 /60
- 第三章 类比推理的基本类型及其形式 /63
- 第一节 传统社会的普适类型——事物类推 /63
 - 第二节 工业社会的应用类型——模型类推 /79
 - 第三节 信息社会的全新类型——虚拟类推 /83
- 第四章 类比方法的应用开发 /99
- 第一节 思路开发类比方法 /99
 - 第二节 司法判案类比技术 /106
 - 第三节 创新创业类比技巧 /130

第五章 类比论证的运用 /144

第一节 类比论证概述 /144

第二节 日常类比论证 /150

第三节 法律类比论证 /152

第四节 科技类比论证 /159

第六章 类比思维的衍生形式 /164

第一节 类比预测技术 /164

第二节 修辞应用中的比喻推理 /169

第三节 能力测试中的类比推理（类似判定） /177

第七章 类比逻辑的基础 /199

第一节 心理学基础 /199

第二节 认识论基础 /201

第三节 思维基础（相似性联想） /203

第四节 揭示类推基础的理论 /206

第八章 类比逻辑的历史发展 /211

第一节 古希腊对类比的研究 /211

第二节 古中国对类比的研究 /214

第三节 古印度对类比的研究 /218

第四节 类比逻辑发展的历史轨迹 /221

第五节 现代社会各学科对类比的研究 /224

绝对不能忽视的类比逻辑

一谈逻辑，人们首先想到的是严密的具有必然性的演绎推理系统。逻辑学之父亚里士多德早在两千多年前完成的不朽之作《工具论》，主要建立的就是演绎论证系统。直到今天，在所有的逻辑教科书中，占篇幅最多的仍然是演绎推理和演绎论证。可以说，演绎逻辑占据着逻辑学绝对的优势地位。然后，我们才能谈一谈包括归纳推理、归纳方法构成的归纳逻辑。这是由15、16世纪近代科学技术的发展而引起的。众多的科学发现和技术发明，在大胆的猜测而不是严密的论证之中诞生，演绎逻辑在发现、发明的初始过程中几乎派不上用场。英国伟大的哲学家、逻辑学家培根，对此进行了总结，完成了逻辑史上的又一部不朽之作——《新工具》。至于以类比推理为主的类比逻辑，那简直就是不起眼的小弟弟。有时它被放在归纳方法之中捎带着讲解一下，有时它在教科书中也能单独列一章，但篇幅很小。国内大部分逻辑教材，类比推理占全书内容比重不到5%；在大专院校开设的有限的逻辑课程中，不管是30个课时还是50个课时，讲授类比推理仅用2~4个课时。至于包含丰富内容的类比逻辑，那更是不敢谈及。

类比推理没有什么地位，类比逻辑更是被严重忽视了。

其实，类比逻辑系统是完全能够建立起来的。类比逻辑有自身独特的、不可替代的巨大优势，在人类思维发展与人类社会进步的过程中，发挥着深层次的重要功能。如果说“思维是地球上最美丽的花朵”（恩格斯语），那么类比逻辑思维一定会绽放在思维的花园之中，争奇斗艳，芳香四溢；我们绝不应忽视类比逻辑，也绝不能轻视类比思维。

在我们正式走进开满类比逻辑思维鲜花的花丛之前，让我们先来闻一闻它的花香，看一看它艳丽的芳容：

其一，类比逻辑具有非常独特的性质，它与演绎逻辑、归纳逻辑平行并列，如果忽略它，人类的思维就不完整。

从思维进程上看，演绎逻辑研究人的思维怎样由一般过渡到特殊或个别，而归纳逻辑研究人的思维怎样由特殊或个别过渡到一般。但演绎和归纳这两种相反却又相辅相成的思维进程并不是思维进程的全部，因为人的思维进程还可以由这个特殊或个别过渡到另一个特殊或个别，甚至还可以由这个一般过渡到另一个一般。这就是类比逻辑的研究任务。

由此可见，类比是独立于演绎和归纳的第三种思维过程，它既不属于演绎，也不能列入归纳之中。我们建立了完善的演绎逻辑系统，也构造了庞杂的归纳逻辑系统，当然也应该构造出独立的类比逻辑系统。否则，人类的思维系统就是不完善的、残缺的。

实际上，问题还不仅仅是不完善、残缺这么简单。演绎和归纳是两个相反的方向，而两个相反的方向是在同一个层面或平面上的。然而，类比是由这个过渡到那个，可以突破同一个层面限制，横插在两个层面之间，实现不同层面的连接和沟通。所以，类比逻辑不但完善了人类的思维进程，而且拓展了人类思维的疆域，让思维立体化、开放化。

如此一种独特的逻辑思维，如此一朵思维的奇葩，怎么能漠视它的存在呢？

其二，类比逻辑有着非同小可的重要作用，其重要程度绝对不输于演绎逻辑和归纳逻辑，尤其对理论创新、技术创造而言，意义重大。看不到这一点，甚至可能影响人类的进步和社会的发展。

我们先探讨一个问题：创新、创造的根本是什么？从表面上说，创新就是提出原来没有的理论，创造就是做出原来没有的东西。“创新泛指创造新的东西或具有创造性。《现代汉语词典》中对创新的释义是抛开旧的、创造新的以及具有新意的。……创新是指人类提供前所未有的事物的一种活动，它是在有意义的时空范围内，以非传统、非常规的方式先行性地、有成效地解决各种事物问题的过程。”^① 这些解释说明了创新创造呈现出来的特征，但没有触及根本性的问题。其实，马克思主义哲学早就告诉我们，社会存在决定社会意识，各种理论形态的东西只能是社会存在的物质的东西的反映，而物质的东西是不可能无中生有的。所以，所谓新事物实质上都是原有事物的重新组合，所谓新的理论也都是在原有的理论反映基础上发展而来的。因此，从根本上说，创新只有两条途径：一是认识发现了原来没有认识到的本来就存在的东西，二是在原有认识的基础上组合发展出新的认识。而创造的根本途径只有一条，那就是将原有的分散在不同事物中的属性重新组合起来，制造出一个原来没有的新事物。重新组合的目的就是实现事物属性的转移，使一个事物具备新的功能。综上所述，创新创造的根本途径就是认识发现和组合发展。

在这两条途径中，类比逻辑大显身手。

应该说，演绎逻辑和归纳逻辑都具有发现的功能。但演绎逻辑的发现功能较弱，甚至可以说演绎的所谓发现其实只是一种揭示。比如“对苯二胺是有毒性的，染发剂含有对苯二胺，所以染发剂是有毒性的”，这是一个演绎推理，通过发现染发剂中含有对苯二胺而揭示了染发剂的毒性。归纳逻辑直接对个别中的某些属性进行观察研究和归纳总结，其发现功能自不必说。相对

^① 吕丽，流海平，顾永静．创新思维：原理·技法·实训 [M]．北京：北京理工大学出版社，2014：4．

而言，类比逻辑的发现功能表现得更简单、快捷，通过两类事物的比较就能够发现某类事物原本不为人知的某种属性，而这些属性对于另一类事物来说是已知的。类比逻辑可以把这个已知的属性从一类事物身上转移到另一类事物身上，从而认识发现原来没有认识到的本来就存在的事物的属性。就这一点来说，类比逻辑是人类发现新事物的一个快捷工具。

本来演绎逻辑中有一个联言推理的组合式，但其组合的是事物本身，而不是创造出一个新的东西。比如：“这群人中有河南人，这群人中有广东人，所以这群人中既有河南人又有广东人。”这里仅仅从分别指出有两种人，到综合起来说有这两种人，与创造出一个新事物无关。创造是重新组合各个事物的特性而造出一个新的事物。例如，船是可以在水面航行的工具，炮是可以攻击敌人的武器，我们将水面航行与炮火攻击结合起来，造出炮舰这个新的事物。这里我们就可以说，炮舰的创造是通过将炮火的特性转移到船的身上而实现的。毫无疑问，类比逻辑具有事物特性转移的功能，因而它是发明创造的有力工具。

这样一个具有强大功能和重要作用的逻辑，岂能“小觑”？

其三，类比逻辑应用十分广泛，远远超过演绎逻辑甚至归纳逻辑的应用范围。如果对此视而不见，只能是限制了自己的思维，局限了自己的认识。

尽管演绎逻辑发展得最完善，但其应用范围却非常有限。演绎逻辑的核心——演绎推理，要求前提必须真实可靠，形式一定正确有效，这样才能得到必然正确的结论。真实可靠的前提包括：经过证明的科学原理、不证自明的一般公理、客观陈述的存在事实。在演绎推理中，事实陈述通常作为小前提，大前提通常指科学原理和一般公理，而这两种判断在我们日常用到的所有判断中的占比是微乎其微的。当然，在科学理论最终形成或在传播科学原理的时候，演绎逻辑占据主导地位。但那仅仅局限在研究所的办公室里和学校的课堂上，而在科学探索、日常交流、社会讨论等广阔的空间中，在绝大部分的时间内，我们很少去进行严密的、前提真实的、形式有效的推论。

归纳逻辑的应用范围相比演绎逻辑而言，就扩大了许多。虽然归纳推理也要求前提真实，但它一般没有大小前提之分，事实陈述判断是前提的主流判断；虽然归纳推理也有一定的形式要求，但除了很少用到的完全归纳推理外，它没有必然有效的要求。另外，归纳推理的前提数量可以是多个，也可以是一个；在前提中可以进行因果分析，也可以只进行简单枚举。基于这些放松的逻辑要求，归纳逻辑的应用范围远远超过了演绎逻辑。

然而，应用范围更广的，在人类思维能达到的领域中几乎无处不在的，还应当是类比逻辑。“我们的思维和日常交谈充满着类比，从平凡的推论到表达的艺术再到最高的科学成就。”^①

^① POLYA G. Mathematics and plausible reasoning (Vol. 1, 2). Princeton, NJ: Princeton University Press, 1957.

在科学发现、技术发明中，运用类比工具取得的成果数不胜数。上文已经说过，创新创造的根本与应用类比逻辑有着本质的关联。从科学发现的创新角度说，笛卡尔由蜘蛛在墙角结网创立了解析几何，毕达哥拉斯由黑白相间的三角形地砖的排列发现了勾股定理，牛顿由苹果落地发现了伟大的万有引力定律等，人类历史上的许多重大发现及理论创新都是从应用类比逻辑开始的。从技术发明的创造角度说，鲁班因被齿状野草划破手而发明锯子，莱特兄弟观看老鹰飞翔而造出飞机，瓦特看见瓶塞蹦出水壶而想到制作蒸汽机，奥延布利加受敲击酒桶启发而发明“叩诊”方法等，人类的发明史简直就是用类比逻辑写成的。

在各项工作中，类比思维时刻伴随着我们开展工作。在这一点上我们不用举例说明，只要阐述一下道理即可：我们总是强调要学习别人的工作经验，要善于积累自己的工作经验，这就是说要将他人的经验、过去的经验用到自己的工作实践中去。他山之石，可以攻玉，这个过程就是实现经验转移的过程，就是类比推理应用的过程。

日常生活也和工作中一样，我们随时将别人的生活经验、自己的生活经历，用到自己的生活之中。不管是炒菜做饭还是打扫卫生，不管是打牌下棋还是跳舞钓鱼，我们吃喝玩乐时会模仿他人，甚至出门游玩也要看看网友的旅游攻略。我们挂在嘴边的话经常是：“你看人家是怎样做这件事的！”这其实就是在不知不觉中应用着类比逻辑。

在教育学习中，老师最拿手的教育手段，同时也是学生最初始的学习方法，就是类比。“比方说”“例如”“举个例子”等，几乎是每一位老师，或者更宽泛地说，是每一位传达某种思想的人的口头禅，而这个口头禅一出口，类比逻辑的应用就紧随而来。而且，在思想传达完毕后，传达者总是要求他的听众（学生）举一反三，这也是在继续进行类比。反过来看，学习者也将听到的东西与自己脑海中已经有的相似的东西进行对照或对比，试图理解这些思想，将这些思想与自己已有的知识融合在一起，并常常要求老师或思想传达者“能不能举例说明一下”。

在逻辑思维领域之外的认知活动、心理活动中，类比逻辑同样闪耀着光芒。认知活动本质上就是一种学习活动。“在人的认知活动中，类比推理是一种比较重要的认知能力。……类比推理有助于学习的原因是：它可以使抽象的信息变得具体生动，……类比推理可以产生一种整合同化过程，可以生成性质完全不同的学习结果。……类比推理在有些情况下还可以刺激学习者更加深入、更加积极地转换信息。”^① 在心理活动尤其是思维心理活动中，人们正是依靠所谓的狭义类比推理进行创新思维活动。有关学者指出，所谓狭义类比推理（analogical reasoning, reason by analogy），就是指通过类比的形式，比较发现两个不同事物之间有共同的本质关系，并通过比较之后的科学思维

① 王亚同，鲁忠义. 类比推理研究的有关理论 [J]. 心理学动态，1998，6（2）.

活动，产生出具有创新意义的成果。

有着如此广泛用途的逻辑，怎么能“一叶障目，不见泰山”呢？

其四，类比逻辑有着灿烂悠久的历史。在逻辑的三大发源地，没有同时建立演绎逻辑系统和归纳逻辑系统，但都不约而同地研究了类比的方法，而且各自建立了形式不同的类比学说体系。

在古希腊，亚里士多德提出了关于类比的学说，这也是西方逻辑史上第一次研究类比推理。亚里士多德所说的“类推”及在其《修辞术》里说的“例证法”，都属于类比的内容。他给类比推理下了定义，并指出由于类比推理是由部分到部分的推理，因而是不同于演绎推理和归纳推理的一种独立的推理形式。然而，亚里士多德实际上不太重视这种推理。也许是受这位逻辑学之父的影响，直到今天类比逻辑仍然被人冷落。

与古希腊不同，类比逻辑的研究和应用在中国古代逻辑史上却占据着主导地位。马佩老先生说：“……在某程度上甚至可以说中国古代逻辑是一种类比逻辑。”^①中国西周时期的《周易》已经阐述了类比的思想，战国后期的《墨经·小取》中提出了七种推理论证方式，其中“譬”“援”“推”都属于类比推理。《墨经》对类比推理的研究达到了相当的深度，它不仅划分了类比推理的形式，提出了“同类相推、异类不比”的原则，而且还讨论了类比推理的谬误问题。正因为如此，刘培育先生指出：“古代人最先发现的是比喻推理和类比推理，最常用的也是这两种形式。”^②

在古印度的逻辑学因明中，类比也占据着重要的位置，尤其是古因明，不管是十支论式、五支论式，还是后来发展简化的三支论式，都属于类比推理。研究因明的专家学者石村认为：“因明所注意到的方法，主要还是类比并规定了实现这种推理的论式形式。”^③

关于历史上的类比推理形式，本书将在最后的章节中进行详尽讨论。有着如此悠久历史的类比逻辑，我们当然不能对它轻描淡写或一笔带过。

其五，类比逻辑有着广阔的发展前景。

历经长期的历史发展，类比逻辑经过众多的学者研究，已经诞生了许多推理形式和各种方法，如因果类比、数学相似类比、模拟类比、对称类比、仿生类比、肯定类比、否定类比、综合类比等。其基本类型也从传统的事物类推发展到近代的模拟类推，以及在现代计算机生成的赛博空间（cyber-space）中诞生的虚拟类推。

在网络时代，大数据方兴未艾之时，类比逻辑的发展空间将无限地膨胀。能类比的事物瞬间增加许多，输入事物的特性，通过搜索引擎，相关事物就成千上万地呈现在你的面前，类比推理结论的可靠性将得到极大提高。如果

① 马佩. 逻辑哲学 [M]. 上海: 上海人民出版社, 2008: 153.

② 刘培育. 中国古代哲学精华 [M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 1992: 355.

③ 石村. 因明述要 [M]. 北京: 中华书局, 1981: 137.

与其他方法相互渗透，就可形成类比群。这种极具深度和广度的类比，是传统类比推理无法比拟的。

今天，我们处在创新引领发展的新的历史时期。在大数据、云计算的强大支持下，在人工智能尖端技术不断提高的情况下，各行各业的创新成果呈井喷式增长。顺应时代对创新思维的广泛需求，我们应当“开创类比推理的新时代”。正因为知识经济时代是一个知识创新的新时代，因此它更需要运用类比逻辑，这又是因为它是最富创新的逻辑思维方式与方法。众所周知，创新思维是一个过程，在创新思维过程中离不开逻辑推理，而逻辑推理的基本形式当然应当包括广义的类比推理，因而一个具有较强逻辑思维能力的人，理所当然地应该具有类比思维能力，掌握并熟练运用类比推理不仅有助于演绎推理和归纳推理的运用，而且可以直接促使人们更好地发挥其直觉和灵感的作用。的确，每一类思维方式都有自己的优点及局限性；它们只适用于特定的场合。……再者，从知识经济、知识创新所需要的人工智能研究的突破来看，如何实现由机械模仿到理解力的模仿，是人工智能能否获得实质性突破的关键。而在此领域的研究中，类比推理研究的每一步进展，将起着至关重要的作用。对中国古代类推的情景性、语用性、价值介入性和人文性的研究，将有助于“理解力模仿”研究的新拓展”^①。

总之，在这样一个时代，类比逻辑的研究和发展，类比推理的推广和应用，都有着能够向深度进军、向广度放射的广阔空间。对这种既能促进社会创造无限生机，其自身也充满生机的逻辑，我们没有理由不去认真地对待并进一步发展它。

以上五点分别说明：类比思维有着独特的性质，类比逻辑应该独立建立起来；类比方法对创新创造有着无可比拟的重要作用，理论发现和技术发明离不开它，我们应当对类比逻辑展开深入研究；类比推理可以应用到非常广泛的领域，我们必须研究类比逻辑的多种应用形式及途径；类比思想有着悠久的历史 and 理论积淀，我们需要进行认真总结，让类比逻辑建立在坚实的基础之上；类比方式在信息技术高度发达的今天有着更广阔的前景，我们有责任发展类比逻辑。

综上所述，我们绝对不能忽视类比逻辑，反而应当对这种独特的、重要的逻辑展开深入的、全面的系统研究，建立起类比逻辑这座大厦。

对于接受创新创业教育的大学生来说，类比逻辑既简单易学，又能帮助你萌发各种创意、迅速开拓创业思路。从上面的阐述中不难体会到这一点，所以大学生一定要重视类比逻辑，通过对基本内容和基本技巧的掌握，激发自己的创新活力，成就创业梦想。

接下来，就让我们一砖一瓦地去构建类比逻辑这座大厦吧。

^① 张晓光. 国内类比推理研究综述 [J]. 哲学动态, 2000 (5).