幻影思维理论构思

汶上县第一中学　　高海

【摘要】幻影思维理论是对自己的思维进行反思的结果，理论主要包含比较系统、思维的倾向性、运算、逻辑系统、理论系统、幻影空间等六个部分。

【关键字】思维学　幻影思维

幻影思维理论是对自己的思维进行反思的结果，幻影思维是从思维的内容的角度对思维进行的研究，思维的内容包含但并不限于知识、科学理论体系，任何观念、观点及其形成的体系，哪怕是虚构的错误的，也包含在内。理论主要包含比较系统、思维的倾向性、运算、逻辑系统、理论系统、幻影空间等六个部分。

比较系统部分认为对认知对象进行比较是思维的基本功能，用公理化的方法构建了一个形式化公理系统。思维的倾向性认为思维过程的发展具备一种倾向性，不是毫无目的毫无规律的。运算用公理化的方法定义了元、运算、函数、命题等并作为表示思维的工具。逻辑系统是对逻辑进行思考，形成的对逻辑、数学和语言的认识。理论系统是在指元及相关的函数命题按照一定规则组合形成的系统。幻影空间是以理论系统为基础构建的描述思维观点真假性质的一个理想模型。幻影思维理论这个名称便取自幻影空间。

1、比较系统

1.1 比较系统

比较系统是由元{T,Y}，函数 J，和下列命题构成的理论系统：

命题 1：

（1）　J(T,T)=T

（2）　J(T,Y)=Y

（3）　J(Y,Y)=T

（4）　J(Y,T)=Y

可解释为：

(1) 同与同相同

(2) 同与异相异

(3) 异与异相同

(4) 异与同相异

异即不同，同即无异。

1.2 比较系统的扩张

命题 1 刻画了一个有限元的比较系统，然而所要比较的事物却包罗万象，不仅仅是异与同两者。因此有必要扩充比较事物的范围，即比较系统第一次扩张。扩充比较事物的范围须引入以下命题：

命题 2：任何事物与自身的比较关系为同，否则为异。

一般来说，一事物与一事物的相同，和另一事物与另一事物的相同，虽然比较结果都是同，但是同与同之间还是有所差别的。同样，异与异也是不完全相同的。因此，比较系统第一次扩张后，还要进行第二次扩张即扩充比较结果，使其更精确。扩张后的比较系统，运算元与结果元均为 $x_1, x_2, x_3, \cdots$，运算元与运算 J 构成新的比较系统：

$J(x_i, x_j) = x_k$。

1.3 解析系统

在 $J(x_i,x_j)=x_k$ 中，将 x_k 解析为结构 (m,t_i,t_j) 即 $x_k=(m,t_i,t_j)$。并且定义新运算 F_h,X_t,B_y，使得任意 x_i,x_j，若 $J(x_i,x_j)=x_k=(m,t_i,t_j)$ 则

$F_h(m,t_i)=x_i$ 复合运算

$F_h(m,t_j)=x_j$ 复合运算

$X_t(x_i,x_j)= X_t(x_j,x_i)=m$ 析同运算

$B_y(x_i,x_j)=t_i$，$B_y(x_j,x_i)=t_j$ 辨异运算

由 J，F_h,X_t,B_y,等运算及相应的元组成的比较系统称为解析系统。

1.4 思维第一定律

思维第一定律：思维的基本方式是解析比较，基本方法是辨异和析同。

1.5 对称系统

在解析系统中，关注的是比较、复合、析同、辨异等运算，若关注的是 x_i，x_j，m，t_i，t_j 等运算元，则称该系统为对称系统，x_i，x_j，m，t_i，t_j 等元称为规则。其中 x_i，x_j 称为混沌，m 称为矛盾，t_i，t_j 称为条件。特别的，运算复合 F_h 称为形式。

1.6 规则分析

在一定的理论系统中，将 x_i 解析为矛盾 m，条件 t_i，并得出 $x_i=F_h(m,t_i)$ 的过程，称为规则分析。分析所得的规则的总体，称为被分析规则的相对规则度。在一定理论系统中，不可进一步解析的规则称为该理论系统的基本规则，将规则分析为基本规则，所得规则的全体，称为该规则得绝对规则度。将规则进行分析，所得可被进一步分析而不进行进一步分析的规则的规则度之总和，称为该规则的模糊度。

1.7 非对称系统

对于两个规则 x_i：x_j，如果关注于通过 x_j 而了解 x_i，令 $x_k=(x_i: x_j)$，则称 x_k 为修辞，称 x_i,x_j 为语言描述，$X_t(x_i,x_j)$ 称为 x_j 对 x_i 的修辞有效，$B_y(x_i,x_j)$ 称为 x_j 对 x_i 的修辞模糊，$B_y(x_j, x_i)$ 称为 x_j 对 x_i 的修辞错误。

将 x_k 作为混沌规则进行规则分析，即 $x_k= F_h(m,t)$，则称形式 F_h 为修辞 x_k 的逻辑。语言描述与其修辞的逻辑构成的系统称为语言系统，语言描述及其修辞统称文学作品。文学作品及其间关系的总和，称为文学系统，简称文学。

1.8 转化系统

若关注于修辞 A 与其相应的逻辑 L 的内在关系，将其作为新的规则 S，令 $S=(L|A)$，对 S 进行分析，得出 $S= F_h(m,t)$。则称 S 为数学应用，称 F_h 为数学理论。

若关注于 S 的正确性(合理性)，并且认为 S 是正确的(合理的)，则称 S 为科学，称 m 为(相应的)哲学。

2、思维的倾向性

2.1 倾向性原理

倾向性原理：人类思维起源和来源于物质世界，思维的内容稳定在同一理论系统中，但具有向普遍适用和高度统一发展的倾向。

倾向性原理是说明思维具有物质性、稳定性、普适性和统一性。

物质性表明人类思维即意识运动是物质运动的高级形式，并且思维的内容是对物质世界的反映。思维起源和来源于物质世界，不能脱离客观现实无中生有。

稳定性是指思维的内容结果在一定的时间内是相对稳定的，只有通过学习顿悟或者遗忘等过程才会发生质的变化。

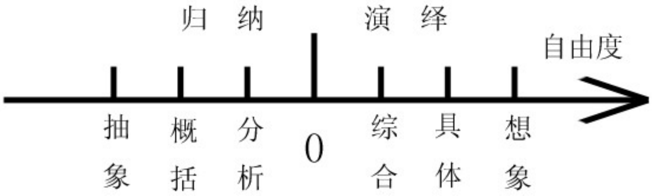
普适性是指人类思维倾向于将此处得到的结论扩大化应用于彼处。这种扩大化应用可能是正确的，也可能是不正确或不完全正确的，但这种倾向是客观存在的。这是人类思维发挥主观能动性的前提。

统一性是指人类思维倾向于用同一理论去解释不同的现象。从而使解释不同现象的不同理论统一为同一种理论。虽然在一定的历史条件限制下，这种统一未必能得以实现，但这种倾向仍然是存在的。这种统一性体现了人类思维和相应科学理论的发展水平。

普适性与统一性是从不同的角度说明同一问题的两个方面。从哲学的角度讲，是客观世界的形态多样性与物质统一性决定了人类思维内容的普适性与统一性。在后面可以看出，是思维自身为这种普适性与统一性提供了可能性。只有两方面结合起来，这种可能性才得以实现。

2.2　思维方法

与思维的倾向性相对应的思维的方法主要包括：抽象、想象，概括、具体，分析、综合、归纳、演绎等，从思维的自由度的角度考察这些方法，可以分为 4 组，如图所示：



ⅰ)抽象——想象

人类思维的内容来源于物质世界，但并不等价于物质世界，这是抽象思维在起作用。人类思维要具有创造性，要反作用于物质世界，则是想象思维在起作用。其实抽象中不乏想象，想象中不乏抽象，二者无法截然分开，只是分析问题的角度以及分析问题的主导矛盾不同而已。

ⅱ)概括——具体

人类思维具有普遍适用的倾向，而不仅仅适用于个别现象，普适性要求概括，只有高度概括，才能普遍适用。但思维要应用于一个特定的问题，解释一特殊现象，这就需要具体思维。于是产生了概括——具体这一组思维方法。

ⅲ)分析——综合

客观世界往往是错综复杂的，并非简单的因果关系，而人类思维具有统一的倾向。要理清事实真相并且以统一的理论解释各种错综复杂的现象，就需要分析——综合这一人类思维中最成熟也最为有力的武器。客观世界是联系的、发展的，只有应用分析与综合的方法才能理清其中联系，认识事物的发展规律。

这三组方法都是思维基本方法即辨异——析同在不同场合下不同组合的具体反映。三者之间是水乳交融无法截然分开的。这是因为三者之间的差别同抽象与想象之间的差别一样，是由于看问题的角度与分析问题的主导矛盾不用造成的。

另外还有一组思维方法：归纳——演绎，该方法与概括——具体非常相似。它只是人类思维保持严谨的一种逻辑手段，表明了两种不同的思维方向，而不是和上述三组方法等并列的思维方法。

2.3 思维第二定律

抽象、想象，概括、具体，分析、综合三组方法的自由度是不同的，抽象、想象的自由度最大，思维具有很大的不确定性，这时的思维形态用混沌表示。概括、具体的自由度和不确定性居中，这时的思维形态用矛盾表示。分析、综合的自由度和不确定性最小，这时的思维形态用形式表示。因此按照自由度的大小，就可以将思维形态分为三种，即

思维第二定律：思维的基本形态是混沌、矛盾和形式。

2.4 思维辩证法

据思维第二定律思维形态包括混沌、矛盾和形式，混沌的基本性质是规则、破缺，矛盾的基本性质是全息、同构，形式的基本性质是纯粹、完备。

所谓规则，是指事物运动的必然性，任何事物，无论多么复杂，总有其运动规律。所谓破缺，是指事物运动的偶然性，任何事物，无论多么有规律，总不能被该规律所完全描述。这一对矛盾描述了混沌的基本性质。

所谓全息，是指事物的一部分总蕴涵了该事物的全体信息。所谓同构，指事物的结构及其各部分的结构总是相同或相近的。这一对矛盾描述了矛盾的基本性质。

所谓纯粹，是指事物属性的单一性表明某类事物的任意个体都具有该类事物所共有的属性。所谓完备，是指事物或其属性不多不少、不添不漏的完全与完整性。这一对矛盾描述了形式的基本性质。

规则、破缺，全息、同构，纯粹、完备这三对矛盾便构成了思维辩证法的主要内容。

2.5 思维风格

考查文学、哲学与科学的思维风格，文学风格其思维的自由度是最大的，甚至风马牛不相及的事物也可以联系在一起。科学风格则与此相反，科学思维的自由度是最小的，它以客观严谨而著称。哲学风格处于两者之间，既不象文学那样自由散漫，又不象科学那样不敢越雷池一步。其主要作用在于指导人类的思维。这样，思维方法就可以按自由度划分为三种基本类别，即文学风格，哲学风格和科学风格。

文学风格，哲学风格和科学风格分别与混沌、矛盾、形式三种思维形态相对应，分别与抽象——想象、概括——具体、分析——综合三种思维方法相对应，分别与规则——破缺、全息——同构、纯粹——完备这三组矛盾相对应，分别与思维内容的来源、普遍适用的倾向、高度统一的倾向相对应。

3、运算

3.1 运算 代换

如果 A 形如 $R(a)\mapsto b$,则称 A 为一个运算。a,b 为元，a 为运算元，b 为结果元，R 为运算法则，$\mapsto$为运算标志符号。一般来说，不同的运算，R,a,b, $\mapsto$ 是不同的，但却具有相同的形式，即形式 $R(a)\mapsto b$ 的各部分是可能被其它元或法则或符号所代换的，代换后保持形式不变。若(a)为(a_1,a_2)所代换，则称 $R(a_1,a_2)\mapsto b$为二元运算，同样，称 $R(a_1,a_2,a_3)\mapsto b$为三元运算，$R(a_1,a_2,a_3,\cdots,a_n)\mapsto b$称为 n 元运算。

3.2 逆运算

对于 n 元运算 $R(a_1,a_2,a_3,\cdots,a_n)\mapsto b$, a_i与 b 互换位置得运算 $R^{i-}(a_1,a_2,a_3,\cdots,b,\cdots,a_n)\mapsto a_i$称为 $R(a_1,a_2,a_3,\cdots,a_n)\mapsto b$ 的第 i 元逆运算，当 i 为 1 时，$R^{1-}(b,a_2,a_3,\cdots,a_n)\mapsto a_1$称为第 1 元逆运算；当 i 为 n 时，$R^{n-}(a_1,a_2,a_3,\cdots,b)\mapsto a_n$称为第 n 元逆运算。对 n 元运算

$R(a_1,a_2,\ a_3,\cdots,a_n)\vdash\!\!\to b$进行有限次求逆，包含自身在内，共可衍生运算 (n+1)! 个，结果元分别为 $a_1,a_2,\ a_3,\cdots,a_n$，b 的各 n!个。

3.3 运算性质

对二元运算 $R(a_1,a_2)\vdash\!\!\to b$，可记作 $a_1Ra_2\vdash\!\!\to b$，简称 R。若 $a_1Ra_2\vdash\!\!\to b$，则 $a_2Ra_1\vdash\!\!\to b$，称该运算是可交换的，即 R 满足交换律。

若 $(a_1Ra_2)Ra_3\vdash\!\!\to b$，则 $a_1R(a_2Ra_3)\vdash\!\!\to b$,称 R 是可结合的，即运算 R 满足结合律。

若 $aRa\vdash\!\!\to a^{2R}$，则称 R 为积幂的，即运算 R 满足积幂律；若 $aRa\vdash\!\!\to a$，则称 R 为等幂的，即运算 R 满足等幂律。

两个二元运算 $R_1\ R_2$，若 $a_1R_1(a_2R_2a_3)\vdash\!\!\to b$，则 $(a_1R_1a_2)R_2(a_1R_1a_3)\vdash\!\!\to b$，称 R_1 对 R_2 是左分配的；若 $(a_2R_2a_3)\ R_1a_1\vdash\!\!\to b$，则 $(a_2R_1a_1)R_2(a_3R_1a_1)\vdash\!\!\to b$,称 R_1 对 R_2 是右分配的。若 R_1 对 R_2 既是左分配的，又是右分配的，则称 R_1 对 R_2 是分配的，即运算 $R_1\ R_2$ 满足 R_1 对 R_2 的分配律。

3.4 函数 反函数

对于运算 $R(a)\vdash\!\!\to b$，若关注于 a 与 b 在 R 规则下的对应性，从而在研究 a 变化时 $R(a)\vdash\!\!\to b$ 的整体性质，则 $R(a)\vdash\!\!\to b$ 称为函数，a 称为自变量，R(a)与 b 称为因变量或函数。其本质上依然是运算。函数 $R(a)\vdash\!\!\to b$ 研究的是 $R(a)\vdash\!\!\to b$ 运算特性，而研究 $R(a)\vdash\!\!\to b$ 的逆运算 $R^{1-}(b)\vdash\!\!\to a$ 中 b 与 a 的对应特性的函数 $R^{1-}(b)\vdash\!\!\to a$ 称为 $R(a)\vdash\!\!\to b$ 的反函数。

3.5 命题 关系

对于运算 $R(a)\vdash\!\!\to b$，若关注于 a 满足 $R(a)\vdash\!\!\to b$，则称 $R(a)\vdash\!\!\to b$ 为关于 a 的一个命题，可简记以 A(a)。其本质上依然是运算。对于二元运算 $R(a_1,a_2)\vdash\!\!\to b$，关注于 a_1,a_2 满足 $R(a_1,a_2)\vdash\!\!\to b$ 时，称 $R(a_1,a_2)\vdash\!\!\to b$ 为关于 a_1,a_2 的一个二元关系，可简记作 $A(a_1,a_2)$ 或 a_1Aa_2，因此，命题也可称作关系。对于二元关系 $A(a_1,a_2)$，若 $A(a_1,a_2)$ 成立，则 $A(a_2,a_1)$ 成立，则称关系 A 为交换的。

若，a_1Aa_2，a_2Aa_3 则 a_1Aa_3,则 A 称为传递的，若 $A(a_1,a_2)$，则 $B(a_2,a_1)$，且 $B(a_1,a_2)$，则 $A(a_2,a_1)$，则称 A,B 互为对称关系。

若二元关系 A 是可传递的，则其对称关系 B 也是可传递的。

若运算 $R(a_1,a_2)\vdash\!\!\to b$ 是可交换的，则对应的关系 $R(a_1,a_2)\vdash\!\!\to b$ 是可交换的若关系 A 是可传递的，又是可交换的，则称 A 为等价的，其对称关系亦为 A

3.6 表示定律

一切事物是发展的，变化的，联系的。反映于思维中，可以用元、函数、命题等表示。

表示定律：思维中的任何事物可以用元表示，而事物的任何发展、变化、联系等性质特征可以用运算、函数、命题、关系来表示。

4、逻辑系统

4.1 思路逻辑

最简单的逻辑，其中的命题只考虑真命题，没有假命题，不考虑否命题，也不考虑与和或两种命题关系。是用来表示思路的，故称思路逻辑。思路逻辑，是最简单最原始的逻辑形式。

思路逻辑的核心是推理规则，即已知 A，(A->B)，则 B，公式是(A,(A->B))->B

->是蕴含，推导的意思，表示前面的条件可以推导出后面的结果。

4.2 逻辑系统的扩张

思路逻辑是最简单最原始的逻辑形式，是可以扩张的。逻辑有两个要素，命题，命题连接词。逻辑系统的扩张，也有两个方面，即连接词扩张和命题结构扩张。

连接词扩张就是根据需要，增添新的连接词，如命题逻辑中增加了与、或、非等连接词，而且命题有了真假之分。命题结构扩张，就是命题不再是简单的命题，如谓词逻辑中增加了命题变项，和谓词的概念，一个命题是由谓词和若干命题变项构成的。实际上，谓词逻辑并不是简单的命题结构扩张，而是思路逻辑先经过连接词扩张为命题逻辑，再通过命题结构扩张为谓词逻辑。

4.3 命题逻辑

思路逻辑经过连接词扩张，命题增加真假属性，再增加新的连接词，如与、或、非，就可以扩张为命题逻辑。命题真值除了真假之外，还可以由另外一种属性，已知、未知，命题真值已知的就是命题为真或者假，未知的就是命题真假不确定，这样的话，又可以扩张为三值逻辑。当然，如果增加新的范畴新的解释，也可以扩张为 n 值逻辑，或者增加其它新连接词，扩张为其它的逻辑系统。

4.4 谓词逻辑

在命题逻辑的基础上，将命题解析成谓词和命题变项的的形式，再增加新的连接词，如存在，任意等，就形成了谓词逻辑，谓词逻辑是连接词和命题结构两方面的综合扩张。

命题的结构，除了可以解析为谓词与命题变项之外，还可以解析为其它的结构形式，比如自然语言语法的结构形式，这样的话，就可以形成一种新的逻辑系统，当然，这种新的逻辑系统或许只是谓词逻辑的一种等效形式。

4.5 公理化系统

逻辑系统只对命题及其连接词进行研究，如果对部分命题用公理进行约束，形成新的系统，就成为形式化公理系统。数学就是形式化公理系统的例子，部分物理也可以用公理化系统进行描述，数学研究的就是形式，公理化没什么问题。使用更大程度上使用数学工具，是一门科学成熟的标志，但是对于物理等具体科学而言，公理化体系是没有灵魂的工具，经验的哲学沉思才是灵魂。

4.6 语言系统

如果逻辑系统的所有连接词、谓词、变项都赋予具体的、特定的现实意义，那么这个系统就可以用来描述现实世界，而不再是纯粹的形式系统，这时，逻辑系统就变成了语言。

4.7 逻辑规律

逻辑存在于具体理论系统中，系统满足矛盾律、排中律、同一律等其实是人们对具体系统的一种期待，这些性质规律是约束具体理论系统的，而不属于逻辑系统。

命题间的推理关系形成一种逻辑网络，这种逻辑网络中命题的真值状态，一般是稳定的，但是如果该理论体系中存在悖论的话，那么理论体系中的真值状态就像震动一样，是在不同的真值之间震荡的。

如果要求理论体系符合矛盾律的话，罗素悖论中的集合，其实是像万能的上帝一样，是一个虚构的，实际上并不存在的集合。

5、理论系统

5.1 理论系统 幻影空间 扩张

理论系统 X_i 指一个元素集合(论域) Y_i：$\{x_i^1, x_i^2, \cdots\}$，相应的函数集合 H_i：$\{f_i^1, f_i^2, \cdots\}$ 和相应的关系集合 G_i：$\{A_i^1, A_i^2, \cdots\}$ 按一定规则组合的系统。

f 是 X_i 到 X_j 的函数，即：

1) $f(Y_i)=\{f(x_i^1), f(x_i^2), \cdots\}\subseteq\{x_j^1, x_j^2, \cdots\}=Y_j$;

2) $f(H_i)=\{f(f_i^1), f(f_i^2), \cdots\}\subseteq\{f_j^1, f_j^2, \cdots\}=H_j$;

3) $f(G_i)=\{f(A_i^1), f(A_i^2), \cdots\}\subseteq\{A_j^1, A_j^2, \cdots\}=G_j$。

则称 f 为 X_i 到 X_j 的扩张，亦可称 X_j 为 X_i 的 f 扩张。

5.2 一致扩张

f 是 X_i 到 X_j 的扩张，称 X_j 为 X_i 关于 f_i^k 的一致扩张，如果：

(1) $(\forall x_i^1)(f(f_i^k(x_i^1))=f(f_i^k)(f(x_i^1)))$;

称 X_i 为 X_i 关于 A_i^k 的一致扩张，如果：

(2) $(\forall x_i^1)(A_i^k(x_i^1)\rightarrow f(A_i^k)(f(x_i^1)))$;

称 X_j 为 X_i 关于 x_i^1 的一致扩张，如果：

(3) $(\forall f_i^k)(f(f_i^k(x_i^1))=f(f_i^k)(f(x_i^1)))$;

(4) $(\forall A_i^k)(A_i^k(x_i^1)\rightarrow f(A_i^k)(f(x_i^1)))$。

关于 x_i^1，f_i^k 与 A_i^k 的一致扩张统称一致扩张，称一致扩张为绝对一致扩张，如果任意 k=1， 2，…，(1)(2)式成立或任意 l=1，2，…，(3)(4)式成立。

5.3 理想扩张

X_j 是 X_i 的绝对一致扩张，称 X_j 为 X_i 关于 f_i^k 的半理想扩张，如果：

(1) $(\forall x_i^1)(\exists x_j^m)\ (x_j^m=f(f_i^k(x_i^1)))$;

(2) $(\forall x_i^1)(\exists x_j^m)\ (f(x_i^1)=f(f_i^k)(x_j^m)))$。

半理想扩张称为全理想扩张，如果：

(3) $(\forall x_i^1)(\forall x_i^m)(f(f_i^k)(f(x_i^1))=f(f_i^k)(f(x_i^m))\rightarrow f(x_i^1)=f(x_i^m)))$

称 X_j 为 X_i 的绝对理想扩张，如果对所有 k=1,2… (1),(2),(3)式成立.

5.4 精密扩张与模糊扩张

X_j 是 X_i 的 f 扩张，X_i 是 X_j 的 g 扩张称 X_j 是 X_i 关于 x_i^k 的精密扩张，如果：

$(\exists x_j^1)(\exists x_j^m)\ ((\sim(x_j^1=x_j^m))\wedge(x_i^k=g(x_j^1)=g(x_i^m)))$

并且称 X_i 为 X_j 关于 x_j^1,x_j^m 的模糊扩张，用同样的方法可以定义关于 f_i^k,A_i^k 的精密扩张，模糊扩张。

称 X_j 为 X_i 的绝对精密扩张，如果 X_j 为 X_i 关于所有元素 x_i^k，所有函数 f_i^k，和所有关系 A_i^k 的精密扩张。

称 X_i 是 X_i 的混合扩张，如果：

(1) X_j 为 X_i 关于某些元素 x_i^k，或某些函数 f_i^k，或某些关系 A_i^k 的精密扩张;

(2) X_i 为 X_j 关于某些元素或某些函数或某些关系的精密扩张。

5.5 积累效应 近似原理

X_i 是 X_j 的 g 模糊扩张，X_j 是 X_i 的 f 精密扩张，称 x_i^k 为 $g(x_j^1)$ 的近似值，如果:

(1) $x_i^k = g(x_j^l)$

(2) $(\exists x_j^m)(x_i^k = g(x_j^m))$

(3) $\sim(x_j^l = x_j^m)$

因取近似值而产生矛盾命题$(A_i^n(x_i^k) \wedge \sim (A_i^n(x_i^k))$， 本质上是 $f(A_i^n)(x_j^l) \wedge \sim (A_i^n(x_j^m))$而非真正的矛盾命题。这种现象称为积累效应或累积效应。经无穷步骤产生的积累效应称为无穷效应。

当积累效应不明显或在一定范围内不足以产生矛盾时， x_i^k 作为 $g(x_j^l)$,$g(x_j^m)$近似值仍然式理论系统近似有效，这就是近似原理。

同样可以定义函数与关系的近似值集相应的积累效应。

5.6 二元一致扩张

如果考虑二元函数与二元关系，可以定义二元一致扩张与二元理想扩张以及相应的多元扩张，称 X_j 是 X_i 关于(x_i^l,x_i^m)的二元一致扩张，如果：

(1) $f(f_i^k(x_i^l, x_i^m)) = f(f_i^k)(f(x_i^l), f(x_i^m)))$；

(2) $A_i^k(x_i^l, x_i^m) \to f(A_i^k)(f(x_i^l), f(x_i^m)))$。

对所有 k=1,2,…都成立。

用同样的方法可以定义关于 f_i^k 的二元一致扩张，即对任意(x_i^l, x_i^m)(1)式成立，关于 A_i^k 的二元一致扩张，对任意(x_i^l, x_i^m)(2)式成立。

称 X_j 是 X_i 的二元(或三元)绝对一致扩张，如果对所有 k,l,m(1),(2)式成立。

二元理想扩张 X_j 是 X_i 的一个二元绝对一致扩张。称 X_j 是 X_i 关于 f_i^k 的二元理想扩张，如果：

(1) $(\forall x_i^l)(\forall x_i^m)(\exists x_j^n)\ (x_j^n = f(f_i^k(x_i^l, x_i^m)))$;

(2) $(\forall x_i^l)(\exists x_j^m)\ (\exists x_j^n)\ (x_i^l = f(f_i^k(x_i^m, x_i^n)))$

称二元理想扩张为二元全理想扩张，如果:

(3) $(\forall x_i^l)(\forall x_i^m)(\forall x_i^n)(\forall x_i^p)(f(f_i^k(x_i^l, x_i^m)) = f(f_i^k(x_i^m, x_i^n)) \to (f(x_i^l), f(x_i^m)) = (f(x_i^n), f(x_i^p))$

X_j 是 X_i 的二元绝对理想扩张，如果任意 k=1,2,3,…使(1),(2),(3)是成立。同样，可以定义三元理想扩张，三元绝对理想扩张等。

5.7 参照 同构

若 X_j 是 X_i 的关于 x_i^k 的 f 精密扩张， X_i 是 X_j 关于 x_j^l 的 g 模糊扩张，即 $x_i^k = f(x_j^l)$， $x_j^l = g(x_i^k)$。

若关注与研究 x_i^k 而研究 $f(x_j^l)$(侧重于结构)，则称 $g(x_j^l)$ 为 x_i^k 的一个微观结构。若关注于研究 x_j^l 而研究 $f(x_i^k)$(侧重于背景)，则称 x_i^k 为 x_j^l 的宇观背景。微观结构、宇观背景所属的系统称为参照系。

若 X_j 是 X_i 的绝对一致扩张，并且 X_i 是 X_j 的绝对一致扩张，则称 X_j 与 X_i 是同构的。

6、幻影空间

6.1 幻影空间与幻影定律

幻影空间是描述思维观点真假性质的一个理想模型。

幻影空间 S 是由一些理论系统 X 组成并满足以下条件的组合：

任意命题 A，存在理论系统 X_i X，使得命题 A 成立，并且存在理论系统 X_j, 使得命题 A 不成立

约定符号表示如下：

$(\forall A)((\exists X_i)\ X_i \to A) \wedge ((\exists X_j) X_j \to \sim A)$

即一切皆有可能。

幻影定律：思维的全部内容，属于同一幻影空间。

6.2 其他表现形式

除了一切皆有可能之外，命题的相对性还有其他的表现形式，如“怀疑一切”、“蝴蝶效应”、“细节决定成败”、“整体大于部分之和”等，都可以用命题真假的相对性加以解释。

怀疑一切：怀疑一切是与一切皆有可能等价的，在形式逻辑中，用 P 表示一个命题，则 P 的否命题非 P 也是一个命题，既然任何一个命题，都会有一种条件存在，在这个条件下该命题为真命题。那么对于非 P 这个命题，也会有一种条件存在，使得非 P 是真命题。如果非 P 是真命题，那么 P 就是假命题，也就是说，任何命题 P，都不是绝对正确的，是值得怀疑的。如果承认一切皆有可能，那么怀疑一切也是合理的，两者是等价的。即怀疑一切是命题真假相对性的一种表现形式。

整体效应： 任意命题 A、B，存在系统 X_i 和命题 C，使得 A 导出 C 不成立， B 导出 C 不成立但是 A 并且 B 导出 C 成立，即

$(\forall A)(\forall B)(\exists X_i)(\exists C) X_i \to ((\sim(A \to C) \wedge \sim(B \to C)) \wedge (A \wedge B) \to C))$

蝴蝶效应： 任意命题 A、B 存在理论系统 X_i 使得 A 导出 B，即

$(\forall A)(\forall B)(\exists X_i) X_i \to (A \to B)$

蝴蝶效应，通俗的说法是：“一个蝴蝶在巴西轻拍翅膀，可以导致一个月后德克萨斯州的一场龙卷风。”远在巴西的蝴蝶轻拍翅膀（命题 P），德克萨斯州的一场龙卷风（命题 Q），蝴蝶效应就是 P 导致 Q，看起来毫无关系的两件事 PQ，在特定的系统中，P 导致 Q 是真命题，却具有必然联系。马蹄铁效应、细节决定成败、千里之堤毁于蚁穴、差之毫厘谬以千里等也是这个思想。

在形式逻辑中，P 是命题，Q 是命题，那么 P 导出 Q 也是命题，既然任何一个命题，都会有一种条件存在，在这个条件下该命题为真命题。对于命题 P 导出 Q，也存在一个条件，在该条件下，命题 P 导出 Q 是真命题。也就是说，看是风马牛不相及的两个命题之间，在一定的条件下，也具备了因果关系。这就对是蝴蝶效应的解释。

在形式逻辑中，P、Q、V 是命题，其中 P 不能独立导出 V，Q 不能独立导出 V，P 与 Q 导出 V 也是命题，既然任何一个命题，都会有一种条件存在，在这个条件下该命题为真命题。对于命题 P 与 Q 导出 V，也存在一个条件，在该条件下，命题 P 与 Q 导出 V 是真命题。也就是说，P、Q 整合在一起，会导出一个新的命题 V，这就是整体大于部分之和的解释，从命题形式上讲，整体大于部分和，也算是蝴蝶效应的一种。

6.3 思维第三定律

逻辑存在于具体的理论体系中，不是独立存在的，但这个理论体系可以是逻辑本身。在推理规则 (A,(A->B))->B 中，有两个->，内层的->是由具体的理论体系所决定的，不是逻辑学的研究对象，外层的->是由逻辑规则所决定的，那么外层的->的推导结果是否可靠呢？答案是肯定的。如果前提条件是可靠地充分的，则其结果是可靠地。结果的可靠程度与理由的充分程度是一致的。即思维第三定律。

思维第三定律：思维的基本规则是理由相对充分，而且结果的可靠程度与理由的充分程度是一致的。

对于信或不信，可靠性取决于理由是否充足，是理性与信仰的综合作用的结果。

6.4 思维与哲学

哲学的作用在于指导人们的思维，是研究万物的最高学问，因此，哲学层次应“高于”万物。思维，属于是万物的一分子，但是，思维不同于普通的事物，它是万物之灵，万物与思维，从包含范围上讲，万物，包括思维，另外一方面，一切学问，都是思维的结晶，哲学也不例外，同样是思维的产物，从这个角度讲，思维又是先于哲学的。因此，哲学、万物、思维，就形成一个循环：哲学>>万物>>思维>>哲学>>……

作为思考者，所唯一自由操控的就是思维，从思维开始，思索哲学。

思考者考虑问题时，思维是存在的。思维有具体的内容，可以来源于记忆、感觉、知觉、直觉、幻想、内省或者其它信息来源。感觉、知觉的内容是思考者所能察知的现象。现象的感知是真实的，错觉、假象也是一种真实的感知。

思维的内容可以通过语言交流，但是语言是模糊的，不精确的，对语言的理解是相对的。有些事只可会意，不可言传，会意也是模糊的。有时因为现象本身就是模糊的，只有模糊才是精确的，精确的反而是模糊的近似。语言需要辨析，但是更需要返璞归真，需要回归生活，按照直觉去理解语言最普通的模糊的现实意义。

理性是在经验的基础上分析现象认识世界形成知识，理性是形成知识的内驱力，经验是形成知识的外推力，理性和经验起始于人之初对世界的本能的感知。

思考者在范畴的框架内分析现象认识世界，范畴框架之外的则迷茫无知甚至视而不见，形式逻辑、辩证逻辑、甚至太极、两仪、四象、八卦、三才、五行等都属于认知范畴，而且范畴框架是发展变化的。对现象的感知是真实的，范畴的框架也是合理的，然而将合适的范畴应用于分析具体的现象，却需要明察实断，需要敏锐的直觉力、深邃的洞察力，正确的理论应用于不当的情景只会得出荒谬的结论。范畴如同公理化体系，是强大有力却没有灵魂的工具，对经验的哲学沉思才是思维的灵魂。

思考者可以从以往的经验、察知的现象出发获取许许多多的知识，但是总有些东西是不可证的，或者说是现阶段，在一定的历史条件限制下是无法证实也无法证伪的，比如本源的问题、知识基础的问题，还有“人心”的问题，对于这类问题，只能通过信仰去解决，坚定地信念去无条件的否定或无条件的相信。无论是否定还是确定，都会有争议，没有争议，就没有哲学。没有理性的信仰是狂热的，是失控的，没有信仰的理性是漂泊的，是迷茫的。思维，就是在信仰的基础上进行理性分析。

结束语

幻影思维理论是对思维的研究，但是其中对运算、比较、理论系统的公理化研究可以独立出来自成体系，称之为“哲学分析”，另外一部分就是将“哲学分析”作为工具对思维进行研究，即幻影思维（幻影思维学）。