

# 泛系哲学与泛系数学和应用: 事理, 物理, 技理, 医理与战理(Ⅱ)

吴学谋

(武汉数学工程研究所, 1991年11月22日收到)

## 摘 要

这里从泛系观引入一种新型的哲学与数学研究, 包括在泛系框架下发展哲学七论与数学和一些第二第三哲学以及对事理、物理、技理、医理与战理的某些应用。

**关键词** 泛系哲学 泛系数学 事理 物理 技理 医理 战理 哲学七论 泛系百观  
生命 管理 教育 泛熵 控制论 模糊学

## 一、生物、生命、管理、教育的泛系哲学, 10 \* 7模式

**泛系生命观** 在 Miller 的一般生命系统理论中揭示的一般生命体有20种关键子系统, 这些关键子系统的机制均表现为五元(物质、能量、信息、时间、空间)的或宏或微的观控集散显生。

**泛系管理哲学** 泛系观——善的泛系相对性——真善美的约束, 规律与运筹目标——五方(社会计划、组织、指挥、协调、控制), 15面(人、财、物、技、责、权、利、名、分工、合作、集、散、关系、界面、层次), 结合法, 三显生(广义系统、关系、泛对称), 五元五方15面观控集散显生——广义生命系统显生。

**泛系教育哲学——泛系人生哲学, 10\*7模式** (1)哲学七论的理论思维的感悟。(2)人生七则: 律心、修身、悟道、觉慧、创业、扩变适应、显生。(3)七我显生: 本我、小我、大我、超我、无我、界我(我与我的否定的界面状态)、融我(融我与扩形大系统于一体)。(4)人生七态五互: 原生态、优生态、显生态、气功态、特异态、显克态、长生态。(5)泛系太极七要显生。(6)泛系转化观中的七类转化显生, 包括七转法、八转法与再现法(复述重证再发现)。(7)成才七故: 心、身、方、才、学、境、勤。(8)成才七基: 理、工、医、文、社、哲、专业。(9)泛系太极七悟: 宏微、充要、集散、观控、里表、泛导、供求(供求索交)。(10)七组常用的泛系法: 太极、生克, 结合、扩变, 三层、三变, 简化、解题, 创新, 设计, 缩扩、对称, 评标、八转。

**生克法** (1)全局生克、供求预测、以变应变、分类对策、宏序集速、手段优择。(2)虚实表里供求预, 扩形集散变变奇, 宏序集速计就计, 意守胜利敏变急。(3)抓大局, 救其急, 挖潜力, 应其需, 避其难, 促其善, 投其好, 就其道。**结合法** 整体局部分合分, 宏微性量缩

影扩,外展内析观控观,思辨实证连建模,功能结构生克生,哲理数理果因果,宏序集速简繁简,反差理法互结合。

**扩变法** 宏微两层次建网、扩网、联网、变网、动网而悟道显生。**三层法** 大中小相对三层广义系统相对内外(表里)泛系五互显生。**三变法** 少变、中变、多变的泛系五互显生。**创新法**的实质是辨异显生的一些典型具体展开。**设计法**是侧重表里泛导显生的种种广义设计的总结。这些泛系法及其它泛系法的细节可参看前文(I)中[1~45]。泛系方法论从泛系观概括了几十种方法而形成了泛系百法。

## 二、系统、控制、信息、泛熵与控制论、 模糊学的泛系哲学和泛系数学

泛系哲学相对独立于国际现行的研究,发展了自己的系统哲学。它具有泛系六性的风格并数学化地推广泛系关系于某些广义系统。一系列百科理法已泛化为泛系的一般形式,并且在泛系框架下具体研究了许多典型的重要系统的细节(见(I)中[1~45])。

熵的概念源于平衡态热力学,后来推广到统计物理、非平衡态热力学以及其它领域;其它物理或自然科学、地学、生物学、生态学、信息系统科学、数学、计算机科学、社会科学,等等。在概念的推广中,外延的扩展往往是取狭义概念内涵之部分必要条件或其变型而各取所需地发挥的。所以现代熵的概念有一种杂化现象,这种泛化过程促进了跨学科的联系,但也产生了许多误解、歧义与混淆,因而也产生了熵概念本身的熵污染。我们现在从泛系观来研究熵,希望澄清某些混淆,但又力求保持它的百科可络的跨域特征。

概念泛化的一种典型模式是取内涵或概念的某些必要成分的种种限定或缩影而形成扩展或扩形的外延。种种熵概念的推广、模拟与转义基本上属于这类模式。这些熵概念的杂化泛化具有局整和缩影、扩形的某种泛序关系;外延包含关系的限定或扩展,外延的部分相交,相互无局限关系,一者为另一者补集的子集。

杂化的熵概念包括:转化度、变化度、差异度、能的聚类水平、能的衰歇水平、能的无效率度、能的时空分布的不均匀性、微观系统的浑沌或无序程度、微观态的丰度、系统的宏观不可逆度、能的质阶、不确定水平、信息匮乏度、模糊或乏晰度、复杂度、广义流的广义位势、广义流量与强度之比、退化程度、浑沌度,等等,以及它们的种种对偶、补系、反序同态及种种泛系否定。

用泛系哲学、数学、工学的理法(哲理、数理、技理的具体形式)来模拟、广义量化或显生上述种种熵概念,我们就可得到广义熵和广义信息的种种泛系模型,包括传统Shannon定义作为特型。这种进程就形成了所谓泛熵的概念。

对于任给的广义系统族  $S_i = (A_i, B_i)$ , 这里  $A, B$  分别为广义硬件与广义软件,若  $A_m \subset A_n, B_n \subset B_m$ , 则在  $S_m, S_n$  间建立了半序关系,并认为  $S_n$  的泛熵或软硬外延熵比  $S_m$  的大。

这里提及的泛熵概念拟化、精确化或显生了当代系统科学关于序化、组织化的概念。泛熵越小,广义软件/联系/结构越多,广义硬件越限定,可选性越小,硬件之间的联系越紧密。

我们用  $E, [G]$  表  $G$  中的相容关系族(即满足自返性与对称性的二元关系族)。  $f \in E, [G]$  包括  $f \subset G^2$ , 按  $G^2$  中的局整关系形成一半序结构,在泛系哲学中,相容关系及其否定(相容补)

分别用来拟化某些一般的同一性与差异性, 越相容则越同一。

对于两个给定的广义系统  $S_i = (A_i, F_i)$ ,  $i = m, n$ , 若  $A_m \subset A_n$ ,  $F_i \in E_s[A_i]$ ,  $F_m \subset F_n \cap A_m^2$ , 则认为  $S_n$  的异同熵大于  $S_m$  的异同熵。

这里提供的泛熵概念精确化或显生了异同的比较。泛熵越大, 混同性、类同性越大, 差异性、变异性越小。

对任何给定的广义系统  $S_i = (A_i, F_i)$ ,  $F_i \subset A_i^{q(i)} \times W_i$ ,  $D_i \subset W_i$ ,  $a(i) \in \{m, [n], * | m, n = 1, 2, \dots\}$ ,  $b_i: P(A_i^{q(i)}) \rightarrow E_s[A_i]$ ,  $i = 1, 2$ ,  $B^{[n]} = B \cup B^2 \cup \dots \cup B^n$ ,  $B^* = \lim B^{[n]}$  ( $n \rightarrow \infty$ ), 我们有  $F_i \circ D_i \subset A_i^{q(i)}$ ,  $b_i(F_i \circ D_i) \in E_s[A_i]$ ; 若  $b_1(F_1 \circ D_1) \subset b_2(F_2 \circ D_2) \cap A_1^2$ , 则认为  $S_2$  的  $(D_2, b_2)$  熵比  $S_1$  的  $(D_1, b_1)$  熵大。

泛权场网 (PFN) 是特殊的泛权关系, 所以前述的泛权熵可以用于泛权场网, 但是还可探索其它形式的泛熵。例如, 对于泛权场网  $S_i = (A_i, f_i)$ ,  $f_i \subset A_i^{q(i)} \times W_i$ ,  $a(i) = 1, 2, [2], \dots$ , 若定义了  $A_i$  的某种一般的容积  $|A_i|$ , 而  $\|f_i\|$  表示  $f_i$  的某种联系强度, 若均为实数, 并且  $\|f_2\|/|A_2| < \|f_1\|/|A_1|$ , 则定义  $S_2$  的联系密度泛熵比  $S_1$  的大。这种泛熵的负熵刻划一种序化水平。

对于特化的泛权场网  $f_i: A_i \rightarrow W_i$ , 令  $g_i: W_i \rightarrow W$ , 我们定义另一泛权场网  $T_i = (A_i, h_i)$ ,  $h_i(x, y) = g_i(f_i(x), f_i(y))$ , 则对  $T_i$  的不同泛熵定义均可自然地转化到对  $S_i = (A_i, f_i)$ 。这些泛熵具有相应的泛序性。

若  $W$  为某高维的欧氏空间或半序格,  $g_i(a, b)$  是  $a, b$  间的在  $W_i$  中的广义距离, 则  $h_i(x, y)$  则是泛权场网  $S_i$  在  $A_i$  上两点  $x$  与  $y$  的强度差。若能用某种方式计算其综合差异  $k_i$ , 其值可为实数, 也可取值于  $W$ , 则  $k_2 < k_1$  表示  $S_2 = (A_2, f_2)$  的泛熵是大于  $S_1 = (A_1, f_1)$  的, 而  $k_i$  即可定义为一种泛熵。这种泛熵可用来描述泛权场网的综合差异性。特别是若  $W_i, W$  均为高维向量空间, 而  $g_i(a, b)$  定义为广义范数  $\|a - b\|, i \in W$ , 当  $\|f_2(x) - f_2(y)\|_2 < \|f_1(x) - f_1(y)\|_1$  时, 则可认为  $S_2$  的差异熵比  $S_1$  的为大。综合量的计算模型方案可多种多样, 包括广义测度、广义泛权平均和泛权积分的应用。

一般说, 泛熵、综合差异性与生克好坏是相对独立的。例如, 若场值用来表示得劳比, 则有关的泛熵下降就表征社会分配不合理的一种倾向, 而天气场和地震场的泛熵将表征某种不稳定性而可能显灾。气候的综合差异性小也可能对生物生长是有害的。人生历史的综合差异的大小是生是克则因条件与参量的不同而有所不同。

有时广义软件  $f_i(x)$  表示泛权场网的广义局部强度, 我们可用上述方法来定义综合全局性强度, 这时对应一种泛熵。这种泛熵可用来表征综合效益、综合输出/输入、综合输入/输出、内耗、合作等等, 这依条件与参量的情况而变。若  $f_i(x)$  表示地貌的高度, 则综合强度则表征地貌的拟体积, 包括传统地貌学中 Strahler 积分的概念作为特例, 泛熵越小, 相应的稳定性越加强, 而地球内外营力的对抗则相对弱化。

在泛系哲学中泛导概念是微积分的百科泛化, 包括广义的因果关系、变变关系与运算及其种种广义生成, 也包括下面常用概念的某些引申: 微分、积分、差商、比率、比例、系数、变分、敏感性、梯度、散度、旋度、Jacobi 矩阵、投入产出矩阵、各种统计计量、微分算子、微分多项式、累和、广义函数及有关的广义导数、切空间、广义 Taylor 展式、逼近多项式、插补、单值化模拟、单值化, 等等, 包括泛导的泛导、复合、多项式、关系、广义系统与泛权场网。泛导或其综合量可用来拟化某种泛熵, 前面所提及的广义熵的概念均可用这种形式的泛熵来再描述。

在泛系哲学中有所谓泛系转化观,它强调由局整、形影、商积等泛系关系复合生成的所谓泛转的作用.在日常生活中流行的概念中是属于泛系转化的,特别是泛转,包括进化、退化、改造、发展、变换、序化、解体、分解、化合,等等.有时转化及其广义量化可用于分析或模拟泛导与泛熵,因而也有所谓泛转泛熵的概念.

泛系哲学中有一重要概念叫做泛对称,它包括传统对称概念的泛化或引申,包括相对的近似的对称,变与相对不变、自由与约束、繁与简的联系与转化以及泛导取广义零值,等等.有些泛熵实际上就是指某种泛对称.梯度的概念可以从泛导的观点推广于泛权场网或广义系统,因而可用来描述某些典型的泛熵与泛对称.

从泛系哲学观来看,上述种种杂化引申的熵概念均可用泛导、泛转、泛对称型的泛熵来表述.

一般说,广义熵的泛系模型包括,各种各样的广义硬件、广义软件外延,泛对称,泛系异同性,泛系同一性,泛权关系,泛导,泛转,综合差异性,联系密度,网络模型,等等(见(I)中参考文献与[13, 14]).

**泛系泛熵观** 泛熵的种种泛系模型与泛系相对律.

**信息的泛系建模原理** 信息的泛系模型包括各种各样的泛系熵、泛系观控、泛系观控性及其种种变型.**信息四性相对模型** 事物的宏观与微观的限定性、确定性、辨异性、系统性的显示与表征及其在相对律观控泛网中的特化.**信息泛导模型** 事物在五互中产生泛导,泛导或泛导负熵就表征事物的间接存在性这种信息概念模型.**信息的泛系观控泛导原理** 从泛系控制论技理性的观点看,各种技理性的信息不外是各种泛系可观性的发送、传输、获得、加工与使用,不同的泛系观测引申到不同的信息特型或有关定义,而从产生、来源与效用来说,泛系信息的因果又联系或五互于泛系控制,也即泛系信息源于事物的状态、结构、功能、系统、关系、内容、形式、方式等八则的改变,往往也导致八则的改变;观控结合,观控五互——信息——观控结合,观控五互.**信息泛序性** 在六元观控五互泛网中的层次水平、缩扩水平、社会化水平、生克水平、感性理性水平、表里水平以及同一水平中广义量化的不同泛序性.

**泛系信息观(信息的泛系相对性)** 包括泛系本体观、泛系泛熵观、信息泛系建模原理、信息四性相对模型、信息泛导模型、信息的泛系观控泛导原理、信息泛序性与泛系太极,这一些也属于泛系信息哲学.

所谓泛系控制论指控制论和广义控制、观测、通信、信息与熵的理法显生的泛系再概括.因而,上述的范畴的泛系观也自然地成为泛系控制论的组成部分.

设 $f_i \subset G \times F_i$ 为会诊型观测模型,这里 $G$ 为被观测集, $F_i$ 为 $i$ 方观测者.设定对象集为 $D \subset G$ ,而条件显示为 $C_i \subset F_i$ ,则 $f_i$ 限定为 $g_i = f_i \cap D \times C_i \subset D \times C_i$ ,并且 $\hat{i}(D) = \bigcap g_i \circ g_i^{-1}$ , $\check{i}(D) = \bigcup g_i \circ g_i^{-1}$ 分别拟化从 $C = \{C_i\}$ 观测 $D$ 的显生与显克混同度,显克为显生的否定或对偶.分别定义显生与显克辨异度为 $\hat{g}(D) = D^2 - \hat{i}(D)$ , $\check{g}(D) = D^2 - \check{i}(D)$ .显然我们有

**定理1**  $I(D) \subset \hat{i}(D) \subset \check{i}(D) \subset D^2$ ;  $\phi \subset \check{g}(D) \subset \hat{g}(D) \subset D^2 - I(D)$ , 这里  $I(D) = \{(x, x) | x \in D\}$ .

**定理2** 存在  $Q \subset \bigcup C_i$  及映射  $h$  与  $h_i$  使得  $h: Q \rightarrow D/a = h(Q)$ ,  $h_i: C_i \rightarrow D/b = h_i(C_i)$ , 这里  $a = \hat{i}(D) \cup I(D)$ ,  $b = \check{i}(D) \cup I(D)$ .

**定理3** 显生白箱(完全可观性)与显生黑箱(完全不可观性)分别对应于 $\hat{i}(D) = I(D)$  与 $\check{i}(D) = D^2$ .

**注记** 对于显克可观性也有类似结果.所有这些结果均是对特定的 $D$ 而言的.

**定理4** 令  $h_i = f_i \cap G \times C_i$ ,  $D^2 \subset \varepsilon_0(\cap h_i \circ h_i^{-1})$ , 则  $\hat{t}(D) = I(D)$ . 也即这时从  $C = \{C_i\}$  到  $D$  的显生会诊是完全可观的或显生白箱的, 并且存在  $Q \subset \cup C_i$  及  $g: Q \rightarrow D = g(Q)$ . 若  $D^2 \subset \varepsilon_0(\cup h_i \circ h_i^{-1})$ , 则  $\hat{t}(D) = I(D)$ , 也即所有从  $C_i$  到  $D$  的诊断是完全可观的或白箱性的, 并存在  $Q_i \subset C_i$  及  $g_i: Q_i \rightarrow D = g_i(Q_i)$ .

设  $r_k \subset X_k \times G^2$  是会控型模型, 这里  $X_k$  是  $k$  方输入,  $G$  是被控态空间. 记  $K = \{k\}$ , 若  $c = (c_1, c_2, \dots, c_m) \in K^m$ , 则定义  $X_c = X_{c_1} \times X_{c_2} \times X_{c_3} \times \dots \times X_{c_m}$ , 若  $c \subset K^{[n]}$ , 则定义  $X_c = \cup X_d (d \in c \cap K^m, m \leq n)$ , 并令  $X_* = X_c, c = K^*$ . 应用复合与直积的因子序变, 我们可得到派生的控制模型  $r_c \subset X_c \times G^2, c \in P(K^*)$ . 令  $U \subset X_c, V \subset G^2$ , 若对任何给定的  $(x', x'') \in V, \exists t \in U (\forall t \in U)$ , 使得  $(t, x', x'') \in r_c$ , 则  $r = \{r_k\}$  叫做具有  $(\exists, U, V, c)$  (相应地,  $(\forall, U, V, c)$ ) 可控性.

**定理5**  $r$  是  $(\exists, U, V, c)$  可控的充要条件是  $V \subset U \circ r_c$ .

**定理6**  $r$  是  $(\forall, U, V, c)$  可控的充要条件是  $V \subset \cap x \circ r_c (x \in U)$ .

**注记** 若  $X, G$  是有限维线性空间并且  $r: X \times G \rightarrow G$  是线性的, 则  $(\exists, X^*, G, *)$  可控性属现代控制论中 Kalman 可控性的推广. 上述泛系观控性可自然地推广于用微积分方程和抽象自动机描述的情况, 包括具有动态生克参量观控结合的情况 (见 (I) 中 [1~10]).

设  $S = (A, B), A = X \cup G \cup F, B = \{f, g\}, f \subset G \times F, g \subset X \times G^2$  等是观控模型, 它以某些自动机为特款. 设  $U \subset X_c = X^c, V \subset G^2, W \subset F, D \subset G, H \subset \{m, [n], *\}$ . 由  $S$  我们可以生成  $g_c \subset X^c \times G^2, g_c \circ f \subset X^c \times G \times F$ , 并对  $t \in U, c \in H, d = (t, c)$ , 我们有  $f_d = t \circ g_c \circ f \subset G \times F$ . 定义  $p = f_d \cap D \times W, \hat{t}(D) = \cap p \circ p^{-1} (t \in U, c \in H), \check{t}(D) = \cup p \circ p^{-1} (t \in U, c \in H)$ , 它们分别叫做  $D$  的显生与显克混同度. 若  $\hat{t}(D) = q (\check{t}(D) = q)$ , 则  $S$  叫做  $(U, W, H, D, q)$  生可观的 (相应叫做克可观的). 若对任给的  $(x', x'') \in V, \exists c \in H, t \in U (\forall c \in H, t \in U)$ , 使得  $(t, x', x'') \in g$ , 则  $S$  叫做  $(\exists, U, V, H)$  (相对地,  $(\forall, U, V, H)$ ) 可控的.

**定理7**  $S$  是  $(\exists, U, V, H)$  可控的充要条件是  $\exists c \in H$  使得  $V \subset U \circ g_c$ .

**定理8**  $S$  是  $(\forall, U, V, H)$  可控的充要条件是  $\forall c \in H$  使得  $V \subset \cap x \circ g_c (x \in U)$ .

**定理9** 若  $S$  是  $T = (U_c, W, H, D, q)$  生可观的, 则存在  $Q \subset W \cup (\cup U_c (c \in H))$  及  $h: Q \rightarrow D/q = h(Q)$ , 它们均由  $T$  的参量决定.

**注记** 对显克可观也有类似结果.  $(X^*, F, *, G, I(G))$  生可观是 Kalman 完全可观性的推广. 一般说, 可经过有限的运算与转化实现由  $T$  到  $Q$  与  $h$  的约化. 此外, 上述结果可推广于多端反馈生克自动机, 这时  $S = (A, B), A = G \cup (U F_i) \cup (U X_i), B = \{f_i, g_j, h_{ij}\}, f_i \subset G \times F_i, g_j \subset X_j \times G^2, h_{ij} \subset F_i \times X_j$ . 对这种模型我们可以研究带泛权模糊性的生克临界集的理论, 因而可以推广微分博弈的有关理论.

泛系理论提供的广义系统的数学形式包括传统数学与模糊数学的绝大部分结构. 一个典型的核心是: 传统数学与模糊数学分别是侧重于泛权为  $\{0, 1\}$  与  $[0, 1]$  的泛语型广义系统的研究, 而在泛系理论中研究的泛权可以是广联百科理法各种背景的任何广义系统.

二值逻辑——模糊逻辑, 多值逻辑——泛系逻辑 (广义系统逻辑, 泛权逻辑); 传统集论——模糊集论——广义系统理论, 泛系理论等, 所有这一些进程是一种新的意向的显生. 数学、模糊性研究 (模糊学) 与泛系理论, 它们的研究对象分别侧重于形式与量, 模糊现象与机制, 泛系与泛系显生理法. 这三者是四互 (互联互转互导互显生) 的而且又是相互不同的, 同时又形成互为缩扩、相互交缘的关系. 模糊学存在的价值主要是系统地研究模糊现象以及有关的哲理、数理与技理, 它们在人的认识与实践非常重要, 而数学的形式推广则属

第二位的工作。模糊学的生命基于实际背景而不是某些简单的数学模糊化。在泛系框架下，模糊性的一些新的专题得到了进一步的研究，包括聚类、复合、逻辑、结构、观控性、泛权泛系、扩展原理、否定、排序、识别、传递性、波粒二象性、对策界栅、逼近、分析数学、离散数学与运筹学等（见〔I〕中〔1~45〕）。

### 三、泛系生克论与泛系哲学逻辑

所谓生克，在中国传统中指一机动代词。生（克）：（吉（凶）；幸福（不幸）；有利（不利）；好（坏）；善（恶）；真（假）；美（丑）；得（失）；友（敌）；善意（恶意）；爱（恨）；赢（输）；促进（促退）；扬（弃）；上升（下降）；显生（显克）；优化（劣化）；进化（退化）；合作（对抗）；成（败）；协同（对立）；统一（对立）；……。在泛系生克论中，在泛系框架下我们发展了几十种泛系理法：五行模型、商软模型、泛转模型、否定模型、对策模型、层标模型、关系模型、亲子模型、社会生克基因、成才基因、方法基因、协同基因、生克法、简化法、相容法，等（见〔I〕中〔1~10〕）。

联系于泛系生克论，我们发展了哲学逻辑的一些研究，包括辩证法、模糊逻辑、元逻辑及其它非传统逻辑等的种种泛系数学模型（见〔I〕中〔1~45〕）。在本节我们介绍几个有关的范畴于下。

**泛系否定观**（1）集或泛权的异化；（2）泛权关系的异化；（3）关系的异化；（4）泛系同一性或相容性的异化；（5）泛系关系在关系中的对立互转；（6）矛盾否定：由此及非此；（7）对立否定：由此及彼；（8）模糊或中介否定：由此及亦此亦彼；（9）泛系否定模型；（10）泛系否定的非肯定性广义生成。

**泛系否定模型**（1）原型——广义系统 $S=(A, B)$ ——派生或泛箱广义系统 $T=(G, f)$ ， $f \subset G^a \times W$ ， $a \in J = \{m, [n], *|m, n=1, 2, \dots\}$ ， $G^{[n]} = G \cup G^2 \cup \dots \cup G^n$ ， $G^* = \lim G^{[n]}$ （ $n \rightarrow \infty$ ）——一分为二： $U_1 = (G^b/t(f \circ D), V_1)$ ， $U_2 = (G^b/r, V_2)$ ， $t: P(G^a) \rightarrow E_s[G^b]$ ，为泛系同一化或相容化算子， $b \in J$ ， $D \subset W$ ， $r \in E_s[G^b]$ 是泛系否定观中（1）~（4）生成的某种异化， $V_1, V_2$ 为某种广义软件——泛系五互——原型。（2）在模型（1）中 $U_i$ 改为 $U_1 = (G, f_1)$ ， $U_2 = (G, f_2)$ ，这里 $f_1 = f \cap g$ ， $f_2 = f - f_1$ ，而 $g$ 是 $f$ 的某一异化与否定。

**泛系变化观**（变化的泛系相对性，质变量变的泛系观）：用泛权关系来模拟变化，有关的动静、质变量变与渐变突变的基因包括：变域 $G$ ，泛权 $W$ ，泛权水平 $D \subset W$ ，泛权关系 $f \subset G^* \times W$ ， $G^* = G \cup G^2 \cup \dots$ ，泛系同一性 $a$ ，泛系否定性 $b$ 等，所以，变化的形式杂化因子可表示为 $F = (G, W, D, f, a, b, \dots)$ ，它们自然地联系于泛系泛对称的概念并派生出质与量、质变与量变、渐变与突变的相对性。质与量是泛系量化中分别侧重于辨异同与排泛序的事物规定性。而所谓哲学意义下的度的泛系实质可定义为质的异同的临界量。这些相对性具体地揭示了诸如质与量、质变与量变、突变与渐变、非稳定性与稳定性，存在及其否定等等的转化多元性及形式条件。在一定条件下，质或质变可以转化为量或量变，反之亦然。质与量分别毗联于泛系异同观与泛系泛序观，而它们又都统一于量化、否定、泛对称与变化的泛系观。

**泛系逻辑观** 所谓泛系逻辑指在泛系六性、泛系太极框架下关于思维的规律、形式、结构、机制与理法的研究，它自然地体现诸如主观逻辑与客观逻辑、一般逻辑与具体逻辑等的大结合与大统一，包括非传统逻辑、辩证逻辑、元逻辑、系统逻辑、关系逻辑、对称逻辑、

转化逻辑、生克逻辑、观控逻辑、量化逻辑、模拟逻辑、创新逻辑、概括逻辑、分析综合逻辑、因果逻辑、异同逻辑，等等某些理法的发展。元逻辑的一种泛系模型是一广义系统  $S=(P, W, W \uparrow P, Q, a, b, c, d, MP, MT)$ ，这里  $P$  是谓词集， $W$  是正值泛权集， $Q \subset P$  是原始谓词集或公理集， $a$  与  $b$  分别是  $P$  与  $W$  中的代数运算集， $c$  是  $Q$  的赋值方法， $d$  是  $a$  与  $b$  的某一同态准则，它保证  $Q$  中  $c$  的赋值方法可以合理地扩展到  $P$  或它的某个充分大的子集中去，而  $MP$  与  $MT$  分别是形如  $(p, p \rightarrow q \vdash q)$ ， $(\neg q, p \rightarrow q \vdash \neg p)$  之类的一般规则。借用广义系统  $S$ ，可以发展建立泛权逻辑，包括某些模糊逻辑、或然逻辑、不确定或近似推理、多值逻辑、辩证逻辑等的多种方案。

#### 四、泛系哲学人类学

**泛系文化观** 文化是人或社会多层复合系统与  $LDS^4$ （超繁生克动态大系统）的一种动态广义交通、广义社会集散与广义软件。文化是通过符号、形象、语言、概念、范畴、人工泛语或它们的缩扩变型系统来传播社会行为的  $PCOCF$ （模式、准则、观控力与成果）。各种各样的理论、工具、文学、艺术、科学、技术、宗教、风俗、传统、理法，等等均是这些  $PCOCF$  的某些缩扩、商积、模型、载体、缩影、扩形、对象化、精华、显生或显克的结果、变型或糟粕，等等。文化是一种广义的交通化、社会化、集散化、软件化、系统化与演变的过程。文化的杂化机制紧联于真善美禅以及认识与实践的泛系相对性中多层多维性的参量。人与社会通过自然与文化不断地形成一种多层五互的  $LDS^4$ 。文化是一种“化”的过程，是一种显生显克转化的过程，也是一种创造、传播、使用符号的能力。它主要是通过自然人的体外社会化进化来实现的。文化也是进化的结果。它是一个人的存在与主要五互环境。在泛系相对律及其模型以及认识实践相对性的多参框架下，在体外社会化演化中，人能够不断地内化、外化、五互化与六元对象化。在世界历史中文化有种种关于变化、转化、演化与五互的异同，而它们的多参性与相对性正揭示了文化杂化机制的一些重要方面。

**泛系天人观（泛系社会观）** 在泛系哲学中所谓天指某些扩形泛系或扩形泛系环境（泛环境），包括宇宙、自然界、世界、社会、文化、历史、传统，等等，而人是天的缩扩准转的某种五互存在，这种存在是一种充分可扩展、可扩形、可扩变而文化型的泛系生命系统（见泛系生命系统观）的存在。它也是具有泛系相对律内外多层次嵌套准无限性的一种存在。它还是七我五互显生显克并具有哲学数学与技术或操作实践及其四互显生活动等潜能的一种存在。在泛系相对律的天人模型中，箭头或联系表现为某种文化型的五互或准转（缩影和扩形的复合），而这种五互转化发展或显生显克演化了人与天进入另一种新型的人与天或天人关系。一般说，人生有七态（ $10 \cdot 7$  模式），每一态均有自己的意义、形式或时空参量的天人合一。不同的天人合一又是泛系五互的。人是不断自我改造、自我扩创、自我准转及自我五互的生物，同时他又改造或扩创世界与天，并利用这种天去进一步创造。人有八种生物学层次的基本需求，它们在社会化四活动的背景下五互集散，因而导致聚类、分群或再准转而表现为生生克克、爱爱恨恨、浮浮沉沉。社会正是这种泛系人组成的  $LDS^4$ ，因而是一种五元五方 15 面的泛系生命系统（泛系管理观），这里人可以考虑作为广义硬件，而五元五方 15 面以及四活动和文化则为一种广义软件。在人与社会的局整关系中这里有某种多层准无穷的内外嵌套泛对称的全息重演性。宏观的、战略性的、主导的、关键的泛系关系是社会  $LDS^4$  的认识与社会实践的重要基础。广义的供求关系是社会生克的因与果，也是社会生克的基原关

系。供求素交与显生充要（因果、反馈）是社会运筹的重要理法（泛系太极观）。前面提及的泛系太极法与评标法是社会评标的基本理法。所谓阶级实质是由四活动与供求的优惠权为聚类准则派生的某些聚类子系统；阶级分析法是一种特殊的商系统分析法或宏观关键分析法，因而它的应用应该计及聚类的潜在参量与转化的原则（泛系阶级观）。因为泛系善恶相对性有几十上百个相对性泛权指标，所以我们不能简单地判定人之初性本善还是性本恶。协同扩形的LDS<sup>4</sup>的供求素交显生正在成为善的社会共识。泛系相对律的泛系模型（12，21~22）<sup>[1]</sup>是一种典型的天人关系。

### 参 考 文 献

- [1] 吴学谋, 泛系哲学与泛系数学和应用: 事理, 物理, 技理, 医理与战理(I), 应用数学和力学, 14 (1)(1993).
- [2] 黄顺基, 关于自然观的研究及其方法, 延边大学学报(社科版), (3) (1986).
- [3] 丛大川, 泛系方法论与唯物辩证法, 光明日报(1987, 5, 18).
- [4] 丛大川, 泛系方法论与认识论, 社会科学辑刊, (4) (1987).
- [5] 丛大川, 泛系方法论为哲学现代化提供了什么? 中国社会科学, (1) (1989).
- [6] 严忠明、陈宝琛, 易学哲学、系统科学、泛系理论三种认知模式的比较研究, 江苏工学院学报(社科版), 增刊(1988).
- [7] 张玉祥, 关于泛系理论的哲学价值, 华北水利水电学院学报(社科版), (3) (1990).
- [8] 张玉祥, 泛系方法论与哲理研究, 大自然探索, (2) (1990).
- [9] 张玉祥, 泛系哲学的概念、框架、原理与模式(I)、(II), 华北水利水电学院学报(社科版), (1)(2) (1991).
- [10] 张玉祥, 自然哲学的无限形式及其泛系分析, 河北师范大学学报, 增刊(1991).
- [11] 陈宝琛、闵永昌, 泛系方法论与管理, 江苏工学院学报(社科版), (1) (1988).
- [12] 陈宝琛、闵永昌, 泛系管理观的概念与框架, 江苏工学院学报(社科版), (2) (1990).
- [13] 郭定和, 泛系理论与物理科学的交缘研究, 贵州科学, (2) (1988).
- [14] 郭定和, 广义熵的几个泛系模型, 大自然探索, (2)(1990).
- [15] Zan Ting-quan and Wu Xue-mou, Pansystems methodology and PSEA: Pedagogy, sociology, Epistemology and Aesthetics, Busefal, 31 (1987).
- [16] 张良贵、替廷全, 与美学有关的一些泛系研究, 科学探索学报, (3) (1986).
- [17] 周 萍, 泛系分析模式与关于新闻学和美学的一些泛系思考, 襄樊大学学报, (1) (1987).
- [18] 周志雄, 泛系方法论·哲学·泛系哲学, 海军工程学院研究生学报, (1) (1988).
- [19] Wu Xue-mou and Guo Ding-he, Pansystems methodology, Encyclopaedia-connecting philosophy, mathematics and technology, Guizhou Science, (4) (1991).
- [20] Wu Xue-mou and Guo Ding-he, Pansystems principles of dynamics and engineering, Proceedings of Symposium on Modern Mathematics and Mechanics, Science Press (1989).



**Pansystems Philosophy, Pansystems Mathematics (PPPM)  
and Applications to APTMS: Affairiology, Physics,  
Technology, Medicine and Strategics (II)**

Wu Xue-mou

*(Wuhan Digital Engineering Institute, Wuhan)*

**Abstract**

A new type of philosophy and mathematics from the pansystems view is introduced here, including the 7 philosophy theories(7PT) and related mathematizing researches. Many second/third philosophies are developed within pansystems framework and related applications to APTMS.

**Key words** pansystems philosophy, pansystems mathematics, APTMS, 7PT, pansystems views 100, life, management, education, panentropics, cybernetics, fuzziology