



Title	Using System theory approaches to interpret traditional Chinese thinking: Lao Zi's philosophical thought
Author(s)	Tsui, WK
Citation	
Issued Date	2011
URL	http://hdl.handle.net/10722/138591
Rights	

以系统论方法诠释中国传统思维：老子的哲学思想

崔伟建

(香港大学，电机电子工程系)

香港薄扶林道，香港大學，周亦卿樓，611 室

电邮: wkt sui@eee.hku.hk

电话: (852)2859 8026, 传真: (852)2559 8738

2011 年 9 月 2 日

摘要: 中国古代以阴阳、五行和精气学说解释事物的运行规律。老子以非常简练的笔法描绘了事物的运行和变化整个过程，并且给出了人们在维护社会发展时应该遵守的行为准则。本文尝试以系统论的方法诠释老子的哲学思想。希望能够澄清一些人们对他的误解。

关键词: 五行学说；阴阳学说；精气学说；系统论；老子哲学思想；辩证法

一、事物的性质

中国传统思维的显著特征是它的整体性。整体思维是指把事物看成为一个有机整体，强调它的要素之间的相互联系和对整体功能所起的作用，把事物看成是宇宙主系统中的一个子系统，子系统和主系统之间的和谐统一是事物存在的基础。钱学森指出：“把极其复杂的研制对象称为“系统”，即由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成的具有特定功能的有机整体，而且这个“系统”本身又是它所从属的一个更大系统的组成部分。”^[1]

1. 事物的运动

我们研究的系统是一个开放的，受外部力量影响的，有内部运作机制的非线性系统。

它可以写成一个非线性动力系统

$$\dot{x} = f(x) \quad x \in \Omega \tag{1}$$

其中映射 f 是一个充分光滑函数， Ω 为 R^n 的一个开子集。

如果 $x_0 \in \Omega$ 而且满足 $f(x_0) = 0$ ，则称 x_0 为动态系统(1)的平衡点。

如果 x_0 是动态方程的平衡点而且满足 $\text{Re}(Df(x_0)) \neq 0$ ，则称 x_0 为动态系统(1)的双曲平衡点。

2. 静和均衡的关系

在均衡点上 $f(x_0)=0$ ，即

$$\frac{dx}{dt}=0$$

表示作用在事物上的力相等，事物停止运动，不再随时间改变。

恩格斯在《自然辩证法》指出：“物体相对静止的可能性，暂时的平衡状态的可能性，是物质分化的根本条件，因而也是生命的根本条件。”^[2] 又在《反杜林论》指出：“绝对的静止、无条件的平衡是不存在的”^[2]。

3. 气分阴阳

中国古代用阴阳来描述世界上的一切事物及其变化规律，阴阳最初指日光向背，背日为阴，向日为阳。后来引申为寒暖，动静等概念。阴阳就由具体地描述各种自然现象，发展为抽象地描述事物的运动规律。阴阳成为中国古代哲学的一对范畴。阴阳是事物运动的属性，凡是剧烈运动的，上升的，温热的都属于阳。相对于静止的，下降的，寒冷的都属于阴。简而言之，凡是能量增加的属于阳，凡是能量减少的属于阴。《素问·阴阳别论篇第七》“所谓阴阳者，去者为阴，至者为阳，静者为阴，动者为阳，迟者为阴，数者为阳。”^[3] 《庄子·天道》说：“静而与阴同德，动而与阳同波”^[4]。我们尝试用数学语言来描述阴阳。让

$$W^s(x_0)=\left\{x \in \Omega: \lim_{t \rightarrow \infty} \phi(x,t) \rightarrow x_0\right\}$$

$$W^u(x_0)=\left\{x \in \Omega: \lim_{t \rightarrow -\infty} \phi(x,t) \rightarrow x_0\right\}$$

这里 $\phi(x,t)$ 代表方程(1)的积分曲线或解。 $W^s(x_0)$ 称为稳定流形和 $W^u(x_0)$ 称为不稳定。

按照阴阳特性，稳定流形 $W^s(x_0)$ 属于阴，表示事物的动能随时间减少，趋向于静，最后收敛于平衡状态；不稳定流形 $W^u(x_0)$ 属于阳，表示事物的动能随时间增加，趋向动，最后远离平衡状态，而随时间演化。阴阳学说的基本内容为阴阳的对立、互根、消长和转化，用以解释事物的运动规律。

4. 事物的运行和演化

毛泽东在矛盾论指出：“无论什么事物的运动都采取两种状态，相对地静止的状态和显著地变动的状态。两种状态的运动都是由事物内部包含的两个矛盾着的因素互相斗争所引起的。当着事物的运动在第一种状态的时候，它只有数量的变化，没有性质的变化，所以显出好似静止的面貌。当着事物的运动在第二种状态的时候，它已由第一种状态中的数量的变化达到了某一个最高点，引起了统一物的分解，发生了性质的变化，所以显出显著地变化的面貌。”^[5]

当事物的运动处于第一种状态的时候，事物正处于平衡状态附近。事物的运动促进了物质的产生，消耗了能量而补充了物质的流失，同时事物的运动也推动了物质和能量的相互转化。事物的运动有不同的阴阳属性，不同阴阳属性的运动在相互作用和推动的过程中，调控着事物功能的运作和协调事物与外界环境的转变。事物的物质和能量之间的相互转化和事物的运动和能量之间的相互转化达到和谐统一，使事物的运动和功能有条不紊，事物就健康发展。

度是指事物保持自身性质的量的幅度。当事物处于第一种状态的时候，事物就能保持它的功能和结构不会有大的转变，事物就在一定度的范围内变化，使事物只有数量和程度上的变化。

当事物的运动处于第二种状态的时候，尤其是阴阳失去平衡，阴不能制阳，事物呈现失控和亢奋，事物的变

化超出了度的范围，事物就有一个根本的性质和结构的转变。事物就会远离它先前的平衡状态。如果事物的结构不作出适当的改变，事物内部的差异和矛盾就会进一步扩大，直至事物作为一个整体的内部关系破裂，事物就会瓦解。事物只有作出性质和结构的改变，使事物的发展找到一个新的均衡点，在新的平衡状态附近，事物的内部矛盾得到缓和，事物就有一个新的质的转变。事物就是这样经过从量变到质变，到新的量变和质变的循环往复的向前迈进。

阴和阳是生态系统必须具备的。没有阴，事物不能回到平衡状态附近，没有阳，事物就不能演化。（《素问·阴阳应象大论》）说“重阴必阳，重阳必阴”^[3]。它说明了事物的阴阳转化的性质。在一定的条件下，阴阳可以向其相反方面转化。阴可以转化为阳，阳可以转化为阴。所以道德经里指出“万物负阴而抱阳，冲气以为和”。（《老子》四十二章）^[6]阴阳两者都是不可或缺的。

二、重新认识老子的道

1. 事物的起源

事物的诞生有两个过程：一个是事物物质的形成过程和另一个是事物的运动变化发展过程。恩格斯在《自然辩证法》指出：“运动，就最一般的意义来说，就它被理解为存在的方式”。^[2]

老子认为事物物质的形成是由“有物混成”（《老子》二十五章）的。事物是由多个旧事物相互混合而成的，“道生一，一生二，二生三，三生万物”（《老子》四十二章）。西周史伯说：“夫和实生物，同则不继。以它平他谓之和，故能丰长而物生之。若以同裨同，尽乃弃矣。故先王以土与金、木、水、火杂，以成百物。”^[7]（《国语·郑语》）。史伯认为追求事物的绝对平等，事物就不会发展。而将不同的事物相互融合，就会产生一个具有新的功能和新的特点的新鲜事物。

另一个是事物的运动变化发展过程，“万物负阴而抱阳，冲气以为和。”^[6]（《老子》四十二章）冲气代表事物的运行。事物存在阴阳，事物就有运动和变化。春秋时代齐国晏子解释“和”的意思是：“和如羹焉，水火醯醢盐梅以烹鱼肉，燂之以薪。宰夫和之，齐之以味，济其不及，以泄其过。君子食之，以平其心。”^[7]事物要达到“和”的境界，事物要处于一个完美的状态，事物不应该有“不及”和“过之”。事物只有是和谐发展的，才可以继续。

2. 静和均衡的关系

当事物处于平衡状态， $f(x_0)=0$ ，作用在事物上的力相等，这时候

$$\frac{dx}{dt}=0,$$

表示事物停止运动，事物不随时间改变。也就是老子提到的“是谓无状之状，无物之象，是谓惚恍。”的惚恍状态。（《老子》十四章）说：“视之不见，名曰夷；听之不闻，名曰希；搏之不得，名曰微。此三者不可致诘，故混而为一。其上不皦，在下不昧，绳绳不可名，复归于无物。是谓无状之状，无物之象，是谓惚恍。”^[6]“视之不见”、“听之不闻”和“搏之不得”表示事物停止运动，事物返回平衡状态。平衡状态是可以靠近的，只要“致虚极，守静笃”^[6]（《老子》十六章）就可以达到了。

3. 物极必反

当事物处于它的和谐发展阶段，事物的功能和结构不应该有很大的转变。事物能够维持它的性质，它的变化必须控制在它能够容忍的范围内，超出这个变化范围，事物就会改变它的性质。当事物状态上升或下降一段时间，就会衰弱，向着相反方向发展。所以老子认为“反者道之动”。^[6]（《老子》四十章）“将欲翕之，必固张之；将欲弱之，必固强之；将欲废之，必固兴之；将欲夺之，必固与之。”^[6]（《老子》三十六章）“祸兮，福之所倚，福兮，祸之所伏。”^[6]（《老子》五十八章）这就是老子的物极必反的思想。

4. 不欲盈

当事物的变化超出它能够容忍的变化范围，事物的性质就会发生根本的转变。如果 $x \notin \Omega$ ，等式(1)就不能代表事物的运行规律。代表事物的运动方程也会发生改变。事物再也不是之前的事物了。所以老子提倡“不欲盈”。“保此道者不欲盈。夫惟不盈，故能蔽而新成。”^[6]（《老子》十五章）只有不盈，运动才可以继续，才可以保持事物的性质。

5. 循环思想

道是指事物的运行规则。“致虚极，守静笃。万物并作，吾以观复，夫物云云，各复归其根。归根曰静，是曰复命，复命曰常，知常曰明。不知常，忘作凶。知常容，容乃公，公乃全，全乃天，天乃道，道乃久。殁身不殆。”^[6]（《老子》十六章）这段话表述了事物的运行规则，表达了老子对他所定义的道的含义。老子的道是从“虚极”和“静笃”开始，即无运动开始。事物处于平衡状态附近，之后，事物重新得到了动力，即复命。事物就如初生婴儿般的蓬勃成长，事物就回到最初生命诞生的状态。事物有它的免役力，逐渐成长。“知常曰明”这里指事物就能够发挥它应有的功能。“含德之厚，比于赤子。毒虫不蛰，猛兽不据，攫鸟不搏。骨弱筋柔而握固，未知牝牡之合而胶作，精之至也。终日号而不嘎，和之至也。知和曰常，知常曰明，益生曰祥，心使气曰强。物壮则老，谓之之道，不道早已。”^[6]（《老子》五十五章）“心使气曰强”是指事物发展使它逐渐远离它先前的平衡状态，事物的变化幅度越强，越容易超出它的变化范围。“物壮则老”是指事物老化，已经接近死亡。当事物远离它的平衡状态，事物的性质已经改变，就表示事物已经远离道了。事物由倡盛到衰落，直至死亡，完成一个生、老、病、死的过程。这就是老子的循环思想。

从另一个角度看这句话，“归根曰静，是曰复命，复命曰常，知常曰明。”^[6]（《老子》十六章）如果我们有一个“好静”的心，事物又回到一个平衡状态附近。“是曰复命”，事物就重新获得新的开始。

《素问·阴阳应象大论》认为“重阴必阳，重阳必阴。”它说明事物的阴阳的转化过程。在一定的条件下，阴阳可以向着其相反方面转化。阴可以转化为阳，阳可以转化为阴。“归根曰静，是曰复命”，它说明阴可以转化为阳。“复归于无物。是谓无状之状，无物之象，是谓惚恍。”^[6]（《老子》十四章），阳也可以转化为阴。事物的运动就有一个从无到有，再从有到无的循环往复、周而复始的过程。这也是老子的循环思想。

6. 柔胜刚，弱胜强

老子认为“柔胜刚，弱胜强”。“载营魄抱一，能无离乎？专气致柔，能如婴儿乎？涤除玄览，能无疵乎？爱民治国，能无为乎？天门开阖，能为雌乎？明白四达，能无知乎？生之畜之，生而不有，为而不恃，长而不宰，是谓玄德。”^[6]（《老子》十章）“含德之厚，比于赤子。毒虫不蛰，猛兽不据，攫鸟不搏。骨弱筋柔而握固，未知牝牡之合而胶作，精之至也。终日号而不嘎，和之至也。知和曰常，知常曰明，益生曰祥，

心使气曰强。物壮则老，谓之不道，不道早已。”^[6]（《老子》五十五章）柔弱代表事物的结构具有可变性和可塑性。尤其是事物出现阴不能够制阳时，事物呈现失控和亢奋，事物偏离了它的平衡状态。事物越来越远离它的平衡状态，事物的变化迟早会出现过“强”，而超出事物发展的规模，也就是事物的度，事物就有质的改变。如果事物的结构是可变的，事物可以通过改变它的结构而改变它的平衡状态。把平衡状态转移到一个较适合事物现阶段发展的位置，事物就有一个较大的发展空间。所以老子认为：“道冲，而用之久而盈”^[6]（《老子》四章），“大盈若冲，其用不穷”^[6]（《老子》四十五章）和“弱者道之用”^[6]（《老子》四十章）。

三、老子的有无之辩

在道德经里，“有”和“无”是一对重要的概念。但是“有”和“无”在道德经里有多个不同的含义。

1. 有无表示事物的运动。

1.1 事物的诞生

事物是由“有物混成”和“充气以为和”产生的。由“有物混成”的“有”开始，事物还没有活动。世界万物的产生的一个重要标志就是运动。事物从无到有就是事物从无活动到有活动的一刻开始。事物从无到有就是从新事物运动还未开始时，旧事物的局部均衡被打破。事物内部要素之间有差异、有交流，事物才会充气，才有活力。新事物的活力打破了原有的平衡状态，事物才开始运作。“天下万物生于有，有生于无。”^[6]（《老子》四十章）事物的发展从诞生到成长，又从成长到死亡的过程也就是事物从无活动到有活动，又从有活动到无活动的过程。

1.2 惚恍状态

道是指事物的发展规律。从事物的发展可以观察到惚恍状态，“孔得之容，惟道是从。道之为物，惟恍惟惚。”^[6]（《老子》二十一章）事物发展的规律就是从有到无，又从无到有。所谓无是指无活动的惚恍状态，“复归于无物。是谓无状之状，无物之象，是谓惚恍。”^[6]（《老子》十四章）事物的发展有静和动两种状态。“致虚极，守静笃。万物并作，吾以观复，夫物云云，各复归其根。归根曰静，是曰复命，复命曰常，知常曰明。”^[6]（《老子》十六章）这是事物的活动从静到动，又从动到静的循环往复的过程。也就是事物离开平衡状态，远离平衡状态，寻找新的平衡状态的一连串的循环往复的运动过程。也就是事物的“有无相生”的过程。

2. 有无表示事物的发展空间

“三十辐共一毂，当其无，有车之用。埴埴以为器，当其无，有器之用。凿户牖以为室，当其无，有室之用。故有之以为利，无之以为用。”^[6]（《老子》十一章）在这里以三个例子作比喻，借助事物的空间的可用性，表达事物的运动也有发展空间和变化空间。当事物的发展超出它的变化范围，事物就会改变它的性质。事物只有在它的可容忍的范围内变化，事物的运动才可以继续。“保此道者不欲盈。夫惟不盈，故能蔽而新成。”^[6]（《老子》十五章）如果人们能够遵守事物的运动规律，事物就有一个较大的发展空间。“道冲，而用之或不盈。”^[6]（《老子》四章）相反，“持而盈之，不如其以。揣而锐之，不可长保。”^[6]（《老子》九章）

3. 无为和无为而治

无为和无为而治是老子的哲学思想里一个重要的结论。老子认为大自然有自我调节的功能：“道常无为，而无不为。侯王若能守之，万物将自化。”^[6]（《老子》三十七章）“故物或损之而益，或益之而损。”^[6]（《老子》四十二章）人类社会同样有自我调节的功能。“大道废，有仁义。智惠出，有大伪。六亲不和，有孝慈。国家昏乱，有忠臣。”^[6]（《老子》十八章）但对于个人和统治者，“有为”只会把事情推向反方向。“天之道，其犹张弓欤？高者抑之，下者举之，有余者损之，不足者补之。天之道，损有余而补不足，人之道则不然，损不足以奉有余。”^[6]（《老子》七十七章）“天之道”就有如一个自动调节系统，一个良性循环，可以把事物自动调控返回平衡状态。而“人之道”就正好相反，有如一个恶性循环，经常驱使事物远离它的平衡状态，所以老子认为“无为有益”。这里就涉及人的行为，道是事物运行的规律，而德是人们要遵守的准则和规范，老子劝戒人们要“生而不有，为而不恃，长而不宰，是谓玄德。”^[6]（《老子》五十一章）

“天之道”和“人之道”有这样截然不同的结果是因为人，尤其是统治者，有私心。“天长地久。天地所以能长且久者，以其不自生，故能长生。是以圣人后其身而身先，外其身而身存。非以其无私邪，故能成其私。”^[6]（《老子》七章）“吾所以有大患者，为吾有身，及吾无身，吾有何患？”^[6]（《老子》十三章）人只为他自己的短期利益着想，做出的决定就会违背人民群众的长远利益。无为并不是不作为，“为之于未有，治之于未乱。”^[6]（《老子》六十四章）。只是要圣人不要以自己个人的利益去干预事物的发展，“衣养万物而不为主，可名于小；万物归焉而不为主，可名为大。以其终不自为大，故能成其大。”^[6]（《老子》三十四章）不要用自己个人的观点去左右国家的政策，“故以智治国，国之贼；不以智治国，国之福。知此两者亦楷式。常知楷式，是谓玄德。”^[6]（《老子》六十五章）要圣人“为而不恃，攻成而不处”^[6]（《老子》七十七章）。

但是老子认为无为也不是什么都不做。“为学日益，为道日损，损之又损，以至于无为。无为而无不为。”^[6]（《老子》四十八章）人应该通过学习，逐渐减少对事物不必要的干扰，直至达到无为的境界。无为必须是逐步推行的。

世界是不会有完美的。当世界达到完美的时候，就会向相反的方向转变了。“天下皆知美之为美，斯恶已。皆知善之为善，斯不善已。故有无相生，……，是以圣人处无为之事，……。”^[6]（《老子》二章）当有人觉得这是美，又有人觉得不美，这就存在争议，事物才有变化。当所有人都认为这是完美的，这样就没有变化空间了。老子认为人们不必干扰事物的发展，大自然会自动的调节，使事物回到一个合理的位置。可见老子在道德经里是崇尚天道。“人法地，地法天，天法道，道法自然。”^[6]（《老子》二十五章）

参考文献：

- [1] 钱学森：“社会主义现代化建设的科学和系统工程”，中共中央党校出版社，1987年版。
- [2] 中共中央马克思：“马克思恩格斯全集(第20卷)”，出版日期:1971年03月第1版
- [3] 何永，马君，何敬华：“黄帝内经素问”，北京市：中国中医药出版社，2006。
- [4] 林希逸：“南華真經口義”，昆明市：雲南人民出版社，2002. 第1版。
- [5] 毛泽东：“毛泽东选集(第一卷)”，中共中央文献编辑委员会修订，2003，第2版。
- [6] 辜正坤：“老子道德经”，北京:北京大学出版社，1995。
- [7] “文渊阁四库全书”，香港：迪志文化出版有限公司，2002。

Using System theory approaches to interpret traditional Chinese thinking: Lao Zi's philosophical thought

Wai-Kin Tsui

Department of Electrical & Electronic Engineering,
The University of Hong Kong, Pokfulam, Hong Kong. PRC.
Room 611, Chow Yei Ching Bldg.
Pokfulam Road, Hong Kong
wktsui@eee.hku.hk
Phone: (852)2859 8026, Fax: (852)2559 8738

September 2, 2011

Abstract: In ancient Chinese, people used Yin and Yang, Five Elements and Essence Qi theories to explain the law of the operation of things. Lao Zi used very concise strokes to depict the movement and change of things with the whole process and give the Code of Conduct that people should comply within the maintenance of social development. This paper uses the method in system theory to interpret the philosophical thoughts of Lao Zi and to clarify some misunderstandings some people have of him.

Key words : Theory of the Five Elements ; Theory of Yin-Yang ; Theory of Essence Qi ; System theory ; Lao Zi's philosophical thought ; Dialectics