



## 解——智能体信息新概念

曾富

Recommended: 王德奎 (Wang Dekui), 绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, [y-tx@163.com](mailto:y-tx@163.com)

**摘要:** 计算机科学与人工智能的前沿领域——智能体理论的发展, 对其尚未成熟的解论加深了理解。  
[曾富. 解——智能体信息新概念. *Academ Arena* 2022;14(3):54-57]. ISSN 1553-992X(print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 8. doi:[10.7537/marsaaj140322.08](https://doi.org/10.7537/marsaaj140322.08).

**关键词:** 体外解、体内解、智能体、熵

### 【0、引言】

核酸分子四种碱基对氨基酸的编码, 有人认为, 这是生命起源于“间接信息”的使用——间接信息储存在 DNA (包括 RNA 等) 里, 因此“解”也储存在生命信息库里, 且成为生命信息库的智能体, 而命名为“智因”。但“解”又超越“智因”, 是一种能够设计、制造和使用基因的类似的智能体, 而应该有相对的独立性和自身继承性。

### 【1、解与 DNA 智力系统】

如果说, 在神经元智力系统之前出现的最早的生命智力系统 DNA, 是一种智力系统, 那么体外解、体内解正是由生物进化过程的参与, 加在 DNA 智力系统和神经元智力系统中单独或者共同的智能体的层展或呈展; 这与人大脑思维的神经元智力系统具有设计、制造和使用工具的能力类似的一种层展或呈展。

大脑设计各种器物、用具, 要遵循自然原理, 并接受自然的考验, 这实际联系的是体外解; 与此对应, DNA 设计的新基因、新细胞、新器官、新躯体、新物种, 虽要遵循自然原理, 并接受自然的考验和筛选, 但这实际联系的是体内解。因此, 解论也可以解释随机微变进化论不能解释的一类问题。智力联系着人心不是一块白板, 主要是指定型智力。例如心理语言学家乔姆斯基发现: 虽然家长没有教儿童复杂的语法, 但儿童却能透过语言的表面关系而径直去把握语言的深层结构。这引起心理学家们猜想: 人是否存在定型智力呢? 即是否具有应用在已生存期间内所积累的总的知识来判断和解决问题的能力呢?

现在, 智能体 (Agent) 成为许多领域中通用的概念, 而开始与解论发生联系; 计算机科学与人工智能的前沿领域——智能体理论的发展, 也对其尚未成熟的解论加深了理解, 两者的结合代表着一种新

的研究方法的诞生。而经检验也证实确有定型智力, 并且它是持续稳步的方式发展的; 虽然在老年期增长的速度有所减慢, 但它仍有逐步上升的趋势。然而与定型智力相反人还有一种称之为的“流动智力”, 这是一种接受来自各方面新信息的能力, 它受年龄的影响较大, 如到了老年有较微下跃的趋势。当然还可以通过学习取得某种程度的改善。

对于国外的 Agent, 也有译称为主体、智能代理、智能主体等的。有人认为, 它所涉及的知识面包括计算机科学、人工智能乃至哲学、经济学、社会学、系统论、博弈论等众多的学科领域, 它使物化的人工智能具有了丰富而深刻的社会内涵, 能表现出人类智能中来源于社会行为的复杂性和多样性, 并突破了传统人工智能研究单纯注重于个体智能而刻意回避由社会互动而产生集体智慧的历史局限性, 使我们切入到一个全新的认识论视角, 转换到一个新的方法论范式, 最终促使把与熵概念对称的解概念研究, 达到一个更为深刻的洞察与把握。反之, Agent 我们也可以译为“解”。

### 【2、解论】

定型智力“解”是从哪里来的呢? 我们知道人不是从天上掉下来的, 人的种质是一代传一代, 人的种质里就包含了量子圈态线旋, 这就包含了意念的第一推动力; 它含在基因内, 在把微观 AB 两种物质界面的效应传下去。虽然有人用“狼孩”不能再发育出正常人的智力来说明环境的作用。但这也只说明环境是通过特定的智力结构才能起作用。因为即使是定型智力, 也是必须在智力圈的耦合剂中才能启动发挥作用。很多动物学家早就证实, 一些鸟雀和家禽是在孵化出蛋壳时, 就要产生和母体的声音, 信息和指令的交流、才能较快地学会启动隐藏在自己身体内的本种类族那一部分第二信号系统的程序编码开关。正如收音机、电视机也必须启动, 才能

显音、显影一样。

实验还表明,将母鸡孵小鸡出壳前后的录音、给人工孵化出壳时的小鸡播放,有改善小鸡成活率的现象。由此可见,生物种质有两种圈态调剂,一种是雌雄交配,体内遗传基因密码转座子的三旋调节;另一种是基因智力密码转座子,在出生前后或幼小期间从体外对它作的三旋调节。体外的智力运动锻炼,也许正是继续从体外进行的自激强化或作的增补。因此有可能把第一随意运动和第二随意运动,在更大背景上统一起来。当然这里也有继续绕开大脑这个黑箱,从研究思维的动作性来考察、计量智力的意思。

例如我们假定使用一个魔方,规定某一种图案格式作它的起点标记,然后叫把它变换到另一种规定的图案格式;这中间是有多种旋转方法的,但总有一种走法或某些走法的步数最少,我们把它定为魔方的“解”。以此“解”用在某一些地方,在同一界限的年龄人中,以及在大家事先都不知道确定的走法的情况下,测定比较他们定型智力的大小,是能说明一些问题的。类似地可以拿来一个九连环套,把带柄的长金属叉圈,全部穿入九个串联的环并套着它们的套杆;现要解下这个长叉圈,我们知道至少需要 341 步,这个确定的值就是九连环的解。

类似用九连环套测定一群人的智力,这就是撇开人们的文化知识与年龄的分级,直接同动作思维联系起来考核人的智力的办法;这里也不用管人体有没有位移,肌肉关节有没有角度改变的区别;但这里却也包含了用运动来计量静止形象的智力的意图,并且进一步为寻求智力这种第二运动与第一运动之间的当量联系打下基础。

这是因为第二运动虽仅是大脑劳动的行为,但它要用到意念、意识等思维活动,而意念、意识等思维活动,是与智力分不开的。思维的主要形式是联想和记忆。如果我们把知识与记录知识的纸,拿来类比“解”和知识,那么这种变换中,知识却成了纸,“解”就是知识。并且我们认为“解”是物质性的,是本体;知识只是一种载体。

这里我们看到的不是那种单纯取决于肌纤维数量的工作肌或休息肌收缩的第二随意运动,这里“解”主要是来自研究基本粒子三旋理论产生的概念。因为如果认为前夸克的结构不是点,而是一维的圈,那么圈态耦耦才能构成了物质。圈态耦耦,必然要有解耦,这就是“解”。其实任何知识、感受、经验都是经过变换,这犹如手按琴弦,不管大脑里有多少个千思万绪的曲子,面对琴弦,都要变换为手指按的运动。琴弦释放出的音乐,如果是被看作一种“解”,那么大脑即如是琴弦。在这里,问“解”是音乐多,还是指法多;或问“解”是音乐多,还是大脑里的曲子多,这是无法用数学概念对比、对应计量的。

但研究人体表面的运动,也可以计量部份思维、意识的智力,即引动目的环可用动作思维来测量智力。有趣的是,诞生在 18 世纪末、流行于 20 世纪初的泰罗制科学管理法,也是采用人体的动作来衡量经济效益的。即通过对时间-动作等的研究,指出最佳操作动作,并辅以一定的经济刺激,来推动、管理工人的技术动作的熟练与合理,以达到提高工厂企业的生产效率的目的。

当然智力的动作计量,是跟泰罗制风马牛不相及的两码事,其本意也是不同的,但这两者却也有相通之处,即人心不是白板,它是一种当量转换器,说明思维是跟动作联系在一起的,智力甚至效率也都是跟动作联系在一起的;并且还说明解分有体内与体外两种情况。

### 【3、智能体与解】

有人认为,对于 Agent 或“解”或智能体,是一个运行于动态环境中的具有较高自治能力的实体,即自治体,也可以是系统、机器,也可以是一个计算机软件程序等等,其根本目标是接受另一个实体,即主体可以是用户、计算机程序、系统或机器等的委托,并为之提供帮助或服务,能够在目标任务的驱动下主动采取包括学习、通讯、社交等各种手段感知、适应其外在环境的动态变化并作出适当处理。

慎思、反应、混合、移动、学习 Agent 或“解”或智能体,与其所服务的主体还应具有较为松散和相对独立的关系,并能通过协作解决某些传统方法所无能为力的复杂问题。如果掌握和运用“解”,实际是个很自然的问题,不同的人也总是从自己认为最好的“解”出发的,这正是世界的统一性。例如有人想从社会学的角度,通过建立全面而严格的 Agent、“解”、智能体社会规范,来避免种种破坏性的冲突或二难困境,但通常个体遵守或故意违反规范不仅有其个体因素更有其内在的社会原因。现实社会中,存在的诸多规范、法律等,都是认为从最好的“解”出发作的强制性而非单纯靠协商或承诺达成的运用。

在一个开放社会中,各种社会规范“解”总是随着新的形势发展及其结构的变化而不断转化的。当然,把自身所不能实现的理想和梦想“解”,寄托在建构了一个纯净的理性“智能体乌托邦”上,也就成为智能体理论研究的一项极富有挑战性的工作。

有人认为,对于 Agent 或“解”或智能体,从驻留性与自制性出发,它可以“存活”于一定的物理世界、互联网上等等环境中,具有一定的“生命力”,在没有人指令及其他智能体的干预下自主、持续运作。它与人类的信念、期望、意图等心智状态和规划、学习等心智活动品质等价,能够面向陌生的状态与不确定环,积极主动地进行认知与行动,以其移动

性、适应性、交互性及协作性直面现实中的动态性，并力求在对这些互动作用的动态性及复杂性的认识和把握中获得智能并增长智能，形成一种既有分析又有综合的多元整合求解机制。

Agent、“解”或智能体没有一个僵化、固定的边界，它的结构可以根据不同的任务进行开放的组合，且能够对此实时地感知，适时能动地调整其意图和策略以消解系统变化中的复杂性，在不断的自组织、自适应中提升智能并挑战新的开放性与不确定性。它通过对个体智能的扬弃和对社会智能的追求，通过合理的保持个体智能与社会智能的两极张力，在开放中学习、交流，在竞争中合作，能逐步深化出更为全面的整体智能状态。这对确立人工智能研究中从个体智能到社会智能的范式转换，促使建构一个包括计算机、智能体、机器人与人类本身共同组成的复杂巨系统形式的广义 Agent、“解”、智能体社会，都有启迪作用。

退一步说，人的体外具有解耦作用，这好理解。如解题，解绳结。这里的解还有两层意思，如一种是计算有答案；一种证明没有答案，即证明不可解也是一种解。但是要明白体内也具有解耦作用，这就需要扩大我们的认识范围。这里我们举一个例子：有一种被称为“白痴学者”的人，他们连最简单的算术题也不会做，但如果问 20 世纪的哪些年份、哪些月份的 21 日是星期日，他们会立即作出正确回答；还有一个儿童，大脑不健全，却能心算平方根。这些应该怎么理解呢？

《伊甸园的飞龙》一书对区别体内与体外界限明确地说：“地球上大多数机体主要依赖于在神经中先天就有的遗传信息，而对后天获得的非遗传信息依赖性较小。对于人……当我们的行为还在很大程度上受遗传性控制的时候，我们就能通过大脑在短期内得到较多的机会，产生出新行为。开辟出接受教益的新途径。”并且还提出体外知识意指存储在我们体外的信息，如文字就是一个突出的例子。

这里，我们可以把体外知识看成是一种“解”；在定义人工自然时，我们可以把它看成是人类依赖体外知识所做的事情。这样我们就看到，诸如学习、记忆和吃药一类事情，都是一种从体外向体内输入“解”。孩子要会开平方，需要有体外循序渐进的学习过程。电子计算机是人工自然的产物，它的运算更需要事先编好程序输入进去。因此，人脑开平方可以想象为类似电子计算机开平方。这些都属人类对体外知识的掌握和运用，某一种意义下可以看成是属人工自然的范畴。

那么象白痴学者心算开平方又属什么呢？我们说，这虽是一种待求“解”问题，但从分子生物学和物理学结合的水平上认识体外解发生的机理，它是慢慢进化才转属于人工自然，并能向社会释放的。

即开平方不是白痴学者首先发明的，而是在这之先就有结果才行。因此“解”是一种人工自然和天然自然间关系的互动变化。

#### 【4、结束语】

人类的文明史、科学技术的发展史都在告诉我们，宇宙的“解”存在最大值。其次，“解”具有物质和工具的作用，受全息的指导。如我们人就是一个全息器，具有耳、眼、鼻、舌、皮肤等。对来自声息、信息、物息的综合反映，如果规定象录了音、录了像的磁带和放电影的胶片、电子计算机编好程序的纸带是属一种“工具”，而空白的磁带、胶片、纸带仅仅算一种物息；以此类比，全息是指含带“工具”意义的信息，它是理解事实的拆装器；而事实指含有明确的组织的结构。

要理解“解”的物质作用，我们可以举出象遗传工程上，对基因片段的剪接；以及如基因的移动、放射性元素的蜕变。这种体内的解耦功能是很复杂的，我们打个比方：象我国明清时代朝野上下喜欢玩的解九连环套游戏。这是一种把双股钗套到九个互扣的环挡上，或者从九连环挡扣上把钗脱下的数学游戏，和现代电子计算机数学里的“离散数列”都可以挂上钩。因为把股叉套上和脱下都很不容易，需要几百道手续，而存在一种“解法”。但懂得这种解法，多练习也很容易。

这里是否揭示了一种统一的低层次上的物质解耦机制呢？以此分析，我们发现近代物理学和生物学上揭示的“熵”与“负熵”概念（或转义为“无序”与“有序”），都只不过告诉我们，物质具有自发的“结耦”作用。当物质结耦发展出现高级生命，相反必然会发生体内、对物质的解耦作用。即体内的解耦作用可以由体外的解耦作用振荡引起；反过来，体内的解耦作用又促进体外的解耦作用。如果是这样，那么我们就说明物质世界为什么会有人工自然出现的必要。

#### 参考文献

- [1]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002年5月；
- [2]孔少峰、王德奎，求衡论---庞加莱猜想应用，四川科学技术出版社，2007年9月；
- [3]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003年9月；
- [4]叶眺新，中国气功思维学，延边大学出版社，1900年5月；
- [5]王德奎、林艺彬、孙双喜，中医药多体自然叩问，独家出版社，2020年1月；
- [6]项后军、周昌乐，人工智能的前沿---智能体理论及其哲理，自然辩证法研究，2001年第10期；

- [7]王德奎, 与李淼教授讨论弦宇宙学----读《超弦理论的几个方向》, Academ Arena,Volume 12 , Number 10 , October 25, 2020;
- [8]平角,“色电宝”芯片是“核电宝”芯片的极致----“色电宝、核电宝”芯片原理初探, Academ Arena,Volume 12 , Number 11 , November 25, 2020;
- [10]平角, 学自然学科学与振兴双循环, Academ Arena,Volume 13 , Number 1 , January25, 2021。

3/18/2022