**通用智能理论**

**摘要**：将智能定义为解决矛盾的能力，用解决矛盾的概率提升来评估智能程度，以此为基础推导智能原理，建立一种新的通用智能理论。

**1 前言**

通用人工智能（Artificial General Intelligence）是人类长久以来的梦想。经历了一次次挫败后，人们意识到原因在于缺乏有效的通用智能理论。只有在这种理论的指导下，通用人工智能才会成为可能。下面尝试提出一种通用智能理论。

**2 智能的前提**

智能的第一个前提：存在规律。如果宇宙是没有规律、完全随机的，那么智能不会影响结果，也就无法做出有意义的行为。

智能的第二个前提：存在目的。如果没有目的，那么任何行为都无法被认为是或不是智能行为。目的不一定是智能自身意识到或者设定的，也可能是评估智能时假设的。

**3 智能的定义**

智能是**解决矛盾的能力**。已有的智能定义都可以视为该定义的子集，例如库兹韦尔（Ray Kurzweil）提出的“智能是最优地利用有限资源，包括时间，来达成目标的能力。”[1]，这是因为存在着“有限的资源”和“困难的目标”之间的矛盾，智能的作用是解决这种矛盾；高德弗里森（Linda Gottfredson）与52位学者共同提出的定义：“一种宽泛的心理能力，能够进行思考、计划、解决问题、抽象思维、理解复杂理念、快速学习和从经验中学习等操作。”[2]这种心理能力事实上是人类解决自身面临的矛盾（例如理想和现实的矛盾）的能力，列举的这些操作是解决矛盾的手段；胡虎等提出“智能本质是一切生命系统对自然规律的感应、认知与运用（能力）。”[3]，生命系统面临很多矛盾，例如自身生存和恶劣环境的矛盾，生命系统通过利用自然规律来解决这些矛盾。

智能本身是无矛盾（或者说无严重矛盾）的事物，因为如果存在矛盾，智能就无法正常运行。矛盾会危及智能的生存，因此智能具有解决矛盾的原始动力。何况，智能作为无矛盾的事物去看待矛盾，这本身就是一种矛盾，因此智能也会解决那些与自身“无关”的矛盾。

智能所做的一切都可以视为解决某个或某些矛盾，如果不存在矛盾则不需要智能干预。智能的一个常见作用是达到指定目的，这里的矛盾是“希望达到目的”和“目的事实上还没有达到”，当智能尝试达到这个目的时，又会发现之所以没有达到是因为还存在某某矛盾，接下来再解决这些矛盾。

下面考虑一些特殊情况：智能可能刻意制造矛盾，这是因为智能为了解决它认为的更重要、更大的矛盾，例如某人制造另外两人的矛盾，目的是解决自己的某个矛盾（例如获得更多利益和现实获利很少的矛盾）；智能本来想解决矛盾却加剧了矛盾，这显然是因为智能水平不够，甚至可以将之排除出智能。

**4 智能的程度**

假设某个矛盾在没有某智能干预的情况下解决的概率为P，干预后解决的概率为Q，则该智能的程度

**D = Q - P**

显然D的取值范围是(-1,1)，D大于0才能视为智能，值越大则智能程度越高。如果没有智能的第一个前提（存在规律），那么Q≡P，D≡0，智能将无法存在。

智能所能解决的矛盾，事实上在没有智能干预的情况下也可能解决，就像生物靠基因突变也能够获得某种“希望获得但是没有获得的”能力，只是概率极低。智能的作用是提高概率。在没有智能干预的情况下，某个矛盾被解决的概率越低，意味着解决该矛盾的难度越大，如果某智能能够解决，说明该智能的程度越高，这符合人们的常识。

这个评估标准将智能水平统一量化，能够对比差别极大的智能的水平。

**5 存在矛盾的原因**

矛盾的本质是对立统一，可以理解为事物被分离（对立）后却仍然存在联系（统一）。完全无矛盾的情况有两种：事物是一个绝对的整体，内部没有差异无法分隔，对外是以一个整体交互；事物虽然被分离，但是分离出的各个事物完全不同、互不影响。宇宙显然不是这两种情况之一——宇宙内部被分离了，而分离出的事物又有着一些共同的性质（智能的第一个前提）。因此，宇宙中的事物存在着矛盾，例如两个事物无法同时处于同一空间。

宇宙的基本矛盾是“宇宙中的事物是分离的，分离蕴含的意义是体现差异，因此事物都具有独一无二的特性，但是这些特性没有被充分体现出来，也就意味着差异体现得不够明显”。事物体现自身特性的方式是和其它事物产生联系，但是可能因此阻碍某些事物体现特性，这是因为宇宙中的事物仍然是统一的（例如都属于宇宙这个整体），这又是一种矛盾。智能的重要作用是解决这种矛盾，让事物的特性得到充分体现又不会互相阻碍。如果将这转换为智能的任务，那就是如何高效地利用事物达到的某些具体目标。事物不可能凭空产生也不可能凭空改变自身的特性，因此智能实现“高效”的根本方法是使得事物充分地体现自身的特性并且良好地组合，从而尽可能充分地发挥出作用。

宇宙本身就是存在矛盾的，矛盾是宇宙的特性之一。过于追求无矛盾会和宇宙的特性产生矛盾，虽然说这个矛盾的出现似乎恰好和宇宙的特性相合，但是智能仍然需要把握好解决矛盾的程度，不必追求解决所有矛盾，有时看似解决了所有矛盾其实忽略了更大的矛盾。

**6 智能的通用原理**

智能发挥作用的过程即解决矛盾的过程，遵循以下原理：

6.1 只有当智能外部的矛盾被转换为智能自身相关的矛盾时，智能才有动力去解决。智能在解决自身的矛盾的同时也解决了外部的矛盾。例如，当一台机器出现故障时，被转换为维修工人相关的矛盾——当机器没有被修好，收入会减少，但是工人不希望收入减少。维修工人在解决自身矛盾的同时也解决了机器的矛盾。

6.2 智能在一定程度上映射了将要解决的对象的矛盾。这种映射既可能是简单的因果关系，也可能是大脑中复杂的映射，本质上都是建立了同构。作为一种能力，智能不具有实体，必然是通过某种载体（例如人体、机器）来实现。这种载体和智能将干预的对象都是宇宙的产物，具有一定的相似性，是映射实现的基础。

6.3 智能创造新的连接。智能之所以能够解决矛盾，是因为具有“跳出既定路线”的能力，也就是找到了一条新的路线，创造了原本不存在的连接。例如，智能通过已知信息，推知了未知的某个时间或空间的信息，创造了所处时空和另一个时空的连接，从而找到解决矛盾的方法。

6.4 智能发挥作用时利用了若干种规律。矛盾之所以出现，是因为只靠“自然规律”无法实现一些目的，例如，水向低处流的特性使得储水的目的无法达到，智能利用了“用物体拦住水可以阻碍水向低处流”的规律达到这个目的。

6.5智能能够跳出矛盾所在的层次，从更高层次解决。虽然矛盾是一种客观存在，但是智能选择不同的目的可以使之增强或减弱，或者避开它。智能在解决矛盾的同时必然带来了新的矛盾，只是新的矛盾在智能看来的影响更小。换句话说，智能其实没有真正解决矛盾，只是让矛盾和其他矛盾妥协。

**7 结束语**

宇宙中存在着大量的矛盾，而智能与矛盾有着天然的矛盾，智能解决矛盾的过程其实也是将自身广泛传播的过程。法国哲学家德日进（Pierre Teilhard de Chardin）曾提出欧米伽点（Omega Point）：宇宙进化的终点。他认为届时宇宙已经演化得非常复杂，并且获得了意识。后世的人工智能狂热者认为正是智能扩张到整个宇宙导致达到欧米伽点。至于是否如此不易断言，但是目前可以看到的趋势是智能在不断地进化和扩张。

只有理解了智能在宇宙中的意义，才能真正理解智能。

**参考文献**

1. Ray Kurzweil. The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence. 2000
2. Linda S. Gottfredson. Why g matters: The complexity of everyday life.1997
3. 胡虎,赵敏,宁振波等著.三体智能革命.机械工业出版社.2016