

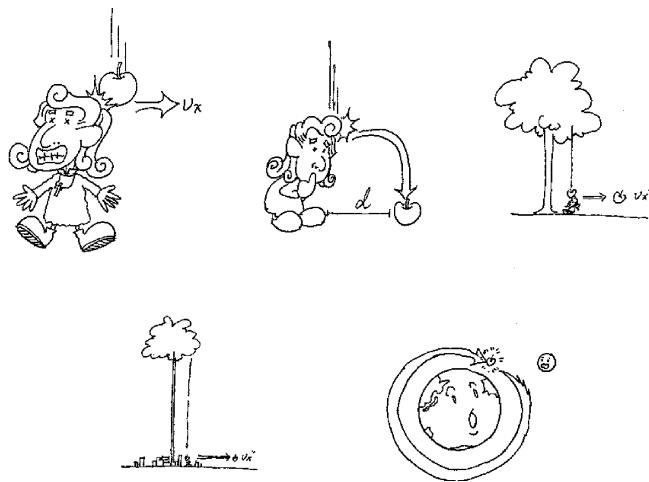


| 01 | 第一部分 |

牛顿的苹果



伏尔泰在《牛顿哲学原理》中曾讲过一个大家耳熟能详的故事：牛顿在树下苦思冥想，正当他思考究竟是何种无形而神秘的力在拉动行星绕太阳转动时，一颗苹果从树上落下，激发了他的灵感，让他揭示了万有引力定律。这个故事虽无从考证，但也算是一段有趣的名人逸事，可是，我们有没有想过：为什么牛顿能从一个苹果落地的事件中得到灵感，继而揭示出万有引力定律呢？



我们不妨大开脑洞，猜想一下牛顿的思维过程。一颗苹果从几米高的树上落下，苹果与牛顿的脑袋碰撞后会产生一个水平方向的速度分量，使得苹果水平方向弹出去一段距离。如果这是一棵几十米高的树，苹果就会弹出更远的距离，那么如果树高几百米呢？几千米呢（假设牛顿的脑袋足够硬）？顺着这个思路，我们可以大胆推测，只要苹果从足够高的地方落下，水平方向的速度分量足够大，那么苹果就可以像月亮一样一直绕着地球飞行而不落地！苹果下落（地上发生的事）和月亮绕地球飞行（天上发生的事）都是因为同一个力——万有引力！

第一章 你我眼中的不同

有些时候,眼见也不一定为实,不同的人面对同一对象可能产生完全不一样的解读。在图 1-1 中,你看到的是一只白色的花瓶还是两张黑色的人脸?图 1-2 中究竟画的是一只兔子还是一只鸭子?图 1-2 是非常著名的《鸭兔图》,从心理学上讲,“鸭兔图”是格式塔心理学上的典型例证,即表明“整体决定部分的性质,部分只有依存于整体才有意义”。在哲学上,哲学家以此来思考感觉与认知的关系。比如,维特根斯坦(L. J. Wittgenstein)在《哲学研究》中就借助该图来说明“如果同一个对象可以被看成是两个不同的东西,那么,

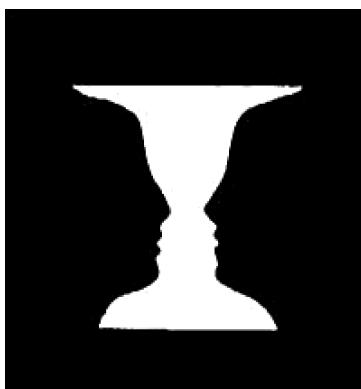


图 1-1 第一眼看到的是花瓶还是人脸?

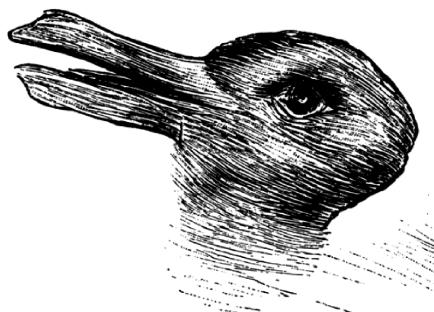


图 1-2 这是一只鸭子还是兔子?

这就表明知觉并不是纯粹的感觉”这一哲学观点。

两可图、错觉图的例子有很多,这也反映出当我们的关注点游离到不同位置时,我们就会产生不同的倾向,进而对这些图片产生联想,从而看到不同的内容,这正是人类思维滑动性的表现。图中的任一局部可能不会引起歧义,但组合在一起就会让人产生不一样的感觉。正因为如此,格式塔心理学派着重完形而否认元素,主张相对论而反对绝对论,并认为整体不等于而是大于部分之和。

在物理学方面,如果我们想要发送一架飞行器到太阳系的边缘,应该如何实施?当然,一种直接的方法便是装载足够的燃料,但“足够多”目前而言只能是一个理论数值,对应到实际应用中,可以说是一个天文数字,还不太能真正操作。于是聪明的人类就提出了“引力弹弓效应”,如图 1-3 所示:理

论上,我们只要能充分利用椭圆轨道和行星的引力作用,通过计算,在合适的时间点利用引力,飞行器就能弹射到更外层的轨道,只需少量燃料,就可以达到目的。

再比如冲浪运动(见图 1-4),海浪的能量主要与浪的周期、浪的高度和海底的地质结构相关,理论上讲,如果懂得利用海浪的能量,冲浪者的动能就能够越来越大,速度也能越来越快,但冲浪者自身需要耗费的化学能其实并不大。

在上面两个例子中,人们都是通过滑动性实现了生活中的具体情境与物理科学原理的关联,并通过物理模型的建构,解决了问题。

还有,在商业中,我们常常说的“风口”也有类似的原理(见图 1-5),我们可以通过环境的推动力,帮助企业更好更快速地发展,这就比单枪匹马地拼搏要有效得多。

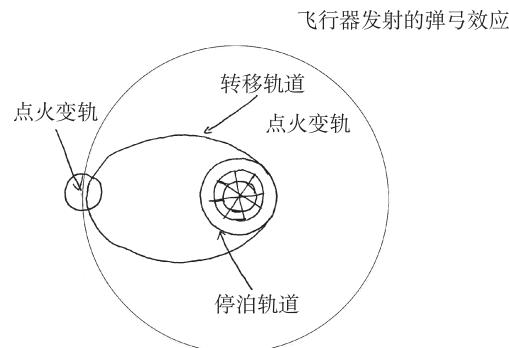


图 1-3 引力弹弓效应

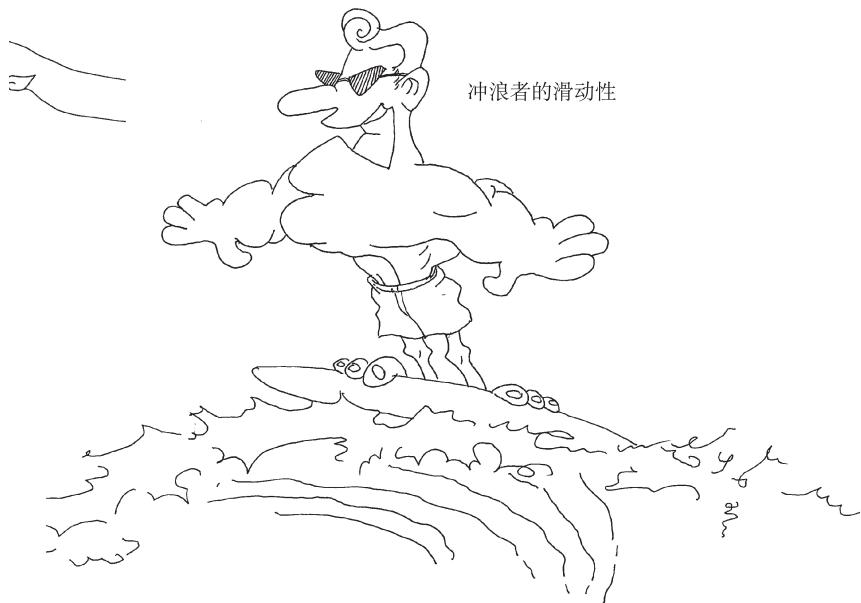


图 1-4 优秀的冲浪者懂得借助浪潮的力量



图 1-5 “只要站在风口，猪也能飞起来！”^①

从这些例子中我们也感受到，人类总是懂得利用外界环境的助力，通过巧妙的方式达到看起来似乎不可能完成的目标，达到“四两拨千斤”的效果，

^① 陈润·雷军传：站在风口上·武汉：华中科技大学出版社，2014.

进而能够在相应的价值体系里变得强大。

在微分方程中，沿着某一方向是稳定的，另一方向是不稳定的临界点(critical point)，叫作鞍点(saddle point)。鞍点是处于弧面的极点，在这个点上的状态是极不稳定的，非常容易滑向某一方。人类具有“自由意志”的重要因素，就是在人类思维中鞍点随处可见。对人类思维来说，思维在鞍点的两可状态下，只用消耗很少的能量就可能达到其他完全不同的状态。刺激反应应该是多种输入产生一种输出，而非单一输入对应单一输出这种简单的刺激模型，而且刺激的输入往往很复杂且不尽相同。比如在图 1-6 中，一支箭矢射来，我们的反应肯定是要躲，但这个躲的方向可以向左向右或者向下，等等，那么这种躲避的选择是不是决定论呢？



图 1-6 躲避箭矢可以跳起或蹲下，或者左右闪躲

这当然是与内部状态有关，但我们仍然可以问，为什么是向左而不是向右呢？实际上这些选择之间的差异非常小，内部差异可能只需要一点点细微的不同就会导致不同的方向，甚至是在内部状态没有任何差别的前提下，既可以向左又可以向右。这其实也可以是多对多的关系，比如弓箭有材质的差别，或钝或锋利，还可以只是 3D 画面中看到的幻觉，都会让我们产生出躲避的反应。不管是哪种弓箭，我们的认知内部首先将之转换为“危险”，针对危险再转换成躲避的具体动作。这一活动链条就与物理世界的活动很不一样了。就选择而言，其中能量消耗的差异非常小，但表现出来的效果却可能完全不一样。

全不同。在鞍点的能量消耗甚至可以趋近于零，而且即便能量不为零，人类还能够主观控制能量。比如，我们能够控制我们的身体动作（是要跑步还是走路），也能够借助一些工具达成目的（是乘坐电梯还是爬楼梯）。我们虽然不能够用双臂让运行中的火车停下，但能够通过控制轨道来改变火车行驶的方向。

人类思维中的鞍点虽然多，可能的方向也很多，但并不是一个无限爆炸的状态，因为会有“自我肯定需求”（参见第七章）的作用，我们在吸收外界因素的时候是通过“认知膜”（参见第七章）过滤的倾向性的选择，进程比较缓慢，鞍点的滑动方向也是趋于靠近满足自我肯定需求的，这样就能保证我们的思维是丰富而收敛的状态。

哲学上有一个“布里丹毛驴效应”，如图 1-7 所示，就是说一头毛驴在两堆数量、质量和与它的距离完全相等的干草之间，如果始终无法分辨哪一堆更好，那么它永远无法做出决定，最后只得在纠结中饿死。布里丹主要论证了在两个相反而又完全平衡的推力下，要随意行动是不可能的。同时，这种临界点（或者鞍点）又非常不稳定，人的意识就与这种状态有关系，世界中到处都是不稳定的临界点。

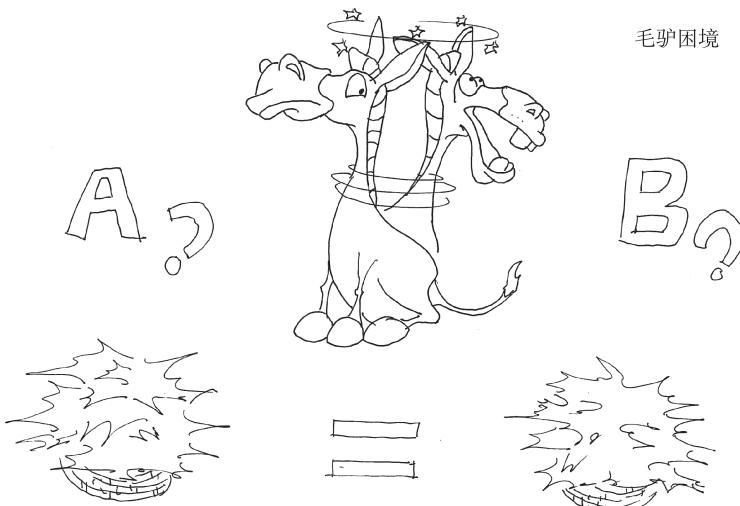


图 1-7 布里丹毛驴效应

滑动性的生物基础应该还是大脑的网络结构,这就使得人类思维具有尺度变换不变性和平移不变性。如图 1-8,假设我们现在身处一望无际的非洲草原,一只狮子凶猛地朝我们跑来,由远到近,从小变大,不论这只狮子是离我们几百米远还是近在眼前,我们都会认为这是同一只狮子,也会做出一样的反应。但这对于一台机器而言,则是完全不同的图像。当狮子离机器的传感器很远的时候,在图像上它可能只是一两个像素点的大小,在动态捕捉或是其他传感机制中可能只是一个点,这个时候机器根本无法分辨这几个像素点对它意味着什么。只有当狮子离我们足够近被足够多的传感器捕捉到的时候,机器才能将这个移动中的物体判断为狮子,而人则可以在很远的地方仅凭视觉和听觉就能发现并做出反应。

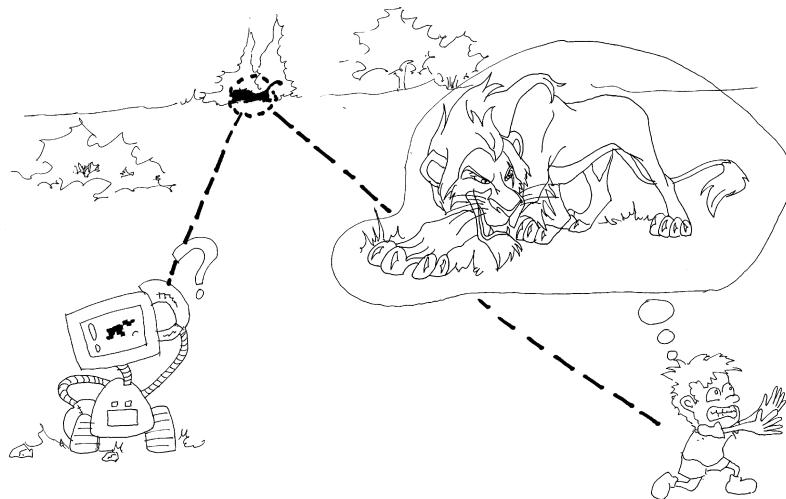


图 1-8 人能够很快将看到的画面与记忆或想象的画面联系起来,而机器目前无法做到

目前,机器的图像处理与人的视觉系统还有很大差异。机器现在可以识图,能够精确地识别图形的样式并确定图形所代表的物品,但不能从人的脸和姿势中准确读出情绪的变化。人不仅可以轻松地做到这些,还能够敏感地察言观色,揣度对方表情背后的心理。人能分辨出对方的笑是强颜欢笑还是笑里藏刀;也能分辨出何为莞尔一笑,何为皮笑肉不笑。遗憾的是,就算人对机器一笑百媚,机器可能还要在费好大的劲之后,才能发觉你笑了。女人能

够仅凭男人的一个嘴角上扬就感觉到对方在撒谎，从一个眼神就能对男人洞若观火；但是，机器要能识别人的谎言，可能还需要获得他的心跳、瞳孔变化等一系列生理数据，要了解一个人更是难上加难。滑动性的存在，使得人的面部表情和肢体语言能够被迅速地理解，人与人之间的了解和沟通也因此能够更加自如。让机器能够从人的表情中识别出喜怒哀惧，或许会成为机器与人和谐相处的重要一步。

人类的思维常常出现误解与幻觉，其中也包括我们对“无限”的想象（图 1-9）。在数学家的眼中，两条平行的直线，就被认为是在无穷远处相交，由此也产生了关于无穷远的想象。其实，我们对于无穷大或是无穷多的理解，都是来自我们的感性认识。超越数 π 小数点后面有无穷多位，但我们对于这个无穷多的表示还是利用了有限位小数的表达，这个时候，我们往往会上用“数不尽”来形容这些无理数。可以说，人们心中的“无穷”概念在物理世界中的实例化都是靠有限实现的，我们可以用上亿位的数字来表示 π ，但终究还是有限个数。只是在这样的一个表现的过程中，即使我们看到的并不是无限，我们也能够有一个对于无穷直观的感受；虽然我们很难精确地定义无限，可是当我们看到夜空上的满天星辰，或是谈到浩瀚的宇宙时，我们总能信誓旦旦地说，这就是无限，且不怀疑其存在性。



图 1-9 “无限”既看不见也摸不着，但我们并不怀疑其存在性

误解很多情况下通过视觉而来。人们看到了什么,很容易就凭借思维的跃迁而想到某种情况,并认为这是理所当然。但是在生活当中,这样联想的结果往往是让眼睛迷惑了我们,让我们忽略掉逻辑上的关联性或因果性,并因为先入为主的断言而对一件事物产生错误的认识,也往往让我们真正看到的被回忆成我们想看到的样子。“选择性忽略”就是其中的表现之一。

“选择性忽略”也是误解或是幻觉的原因之一。人看到并记忆一个画面的方式和计算机并不一样,计算机给整个画面分布了均匀的像素点,通过有顺序地记录这些像素点的色彩将图片转化为二进制文件储存起来。因此,对于计算机来说,它并不会刻意地记住某些东西,或者说,机器在处理这些的时候本身是无意识或无情感倾向的。所以直到目前,机器所能做到的也只有识别而已。

当你在看到图 1-10 这幅《清明上河图》(局部)的时候会先看到什么,是房屋?还是城墙?当你看的时候,是不是会不自觉地将视线关注到某一处你感兴趣的地方,如扁舟或是树上呢?而你看完这幅图,让你回想其内容,你又将如何回忆?

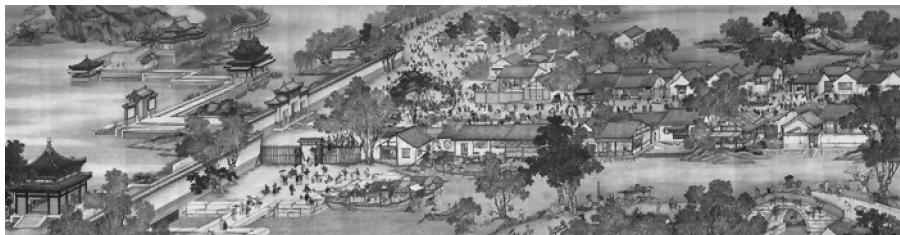


图 1-10 清明上河图(局部)

对于同一幅图片,我们看到的和回忆起来的东西都会有倾向性和先后性。因为滑动性的存在,我们看图和记图的方式可以说和机器完全不同。我们记忆某个场景并不是将一个画面像机器一样刻录在脑海,而是有选择性地将物体记住,所以我们回忆的时候也不会像机器那般将整个图片打印出来,而是会根据侧重或需要,有选择并且有顺序地将一个个事物回忆出来。更有趣的是,在回忆的过程中我们还会主动地加上一些形容词进行描述。在无干

扰的情况下，形容词的选取、回忆的顺序等还会因人而异，这也反映了滑动性在个人意识中的作用。因此，可能一件事情中的某些细节就会被大脑在我们不经意间选择性地忽略，这就容易导致我们产生错误的理解和认识，尽管我们并没有意识到。

再比如图 1-11 中，在同一个犯罪现场，法医可能会最先关注到尸体的伤口；而现场分析人员则会最先关注整个现场的环境及尸体的位置；鉴证人员则会从一进门开始关注房屋的细节，努力做到不遗漏。他们受到的不同训练使他们都能在一个场景中迅速投入并各司其职。可见，不仅仅是对画面，人们对一个场景的关注点也都不尽相同，每个人认知结构的不同，导致不同的人在面对同一个问题的时候，关注点的选取与意识的滑动方向也不会完全一致。



图 1-11 即便在同一场景下，不同人由于认知结构的不同，其关注点
与意识的滑动方向也不尽相同

我们会误认、会产生幻觉，会把不同的东西看作是同样的，也是因为我们面对这些东西时会产生滑动性。后文还会提到的“同一性”与“差异性”相互迭代进化。并且，我们认知里很重要的一个特点就是在某些情况下能够把具有差异性的东西看作是相同的，又能分清具有同一性的对象之间的差异。比如“一尺之棰”的例子中，木棍折半之后，我们认为是同一根木棍，但从物理学的角度来看它已经发生了变化，起码粒子数目减少了一半。

第二章

概念化的世界

看到这里,你或许就已经感觉到了,生命真的很复杂。但实际上,生命要面对的环境更加复杂。

人类应对外界的一个巧妙之处在于,我们在认识复杂环境时,能够提出“概念”来简化对世界的理解。而概念本身会因为我们认识事物的程度、外界环境、个人经历和认知范畴等因素的影响而变化。

人类对“白色”“马”或“痛”这些概念的理解,都不会是一成不变的。对于一个人而言是这样,对于一群人而言也是如此。白色最开始可能是白天的白,后来又有了纸张的白,大米的白等各种各样的白色。但让人惊奇的是,大家就算对某个概念的认识存在一定的差异,仍可以通过概念来进行信息的有效沟通,比如你说喜欢白色,很少会有人煞有介事地去考究你喜欢的白色究竟对应哪一种 RGB 值^①。而且我们都知道,对应的颜色,我们的喜好泛指了白色这个概念涵盖的很多种可能。这一点是目前的计算机无法做到的,机器的理解要么是完全识别(比如准确定义颜色的 RGB 值),要么是毫无头绪。

^① RGB 色彩模式是工业界的一种颜色标准,是通过对红(R)、绿(G)、蓝(B)三个颜色通道的变化以及它们相互之间的叠加来得到各式各样的颜色的,RGB 即是代表红、绿、蓝三个通道的颜色,这个标准几乎包括了人类视力所能感知的所有颜色,是目前运用最广的颜色系统之一。

人类具备生成概念的能力，而且概念是会演变的，这在过去的研宄中还没有得到充分的重视。

生命本身也是演化而来的，这点是毫无疑问的。有一个经典问题是“先有鸡还是先有蛋”（图 2-1），这表面看起来是一个死循环的问题，好像在鸡出生前一定是由一只鸡蛋孵化而来，而鸡蛋前面必须有一只母鸡能下蛋孵化。这个问题之所以难以回答，是因为我们将鸡和蛋的概念固化了。以生命的进化过程来看，最先开始的鸡和蛋都不会是我们现在看到的样子，它们是经过了很多年的不断演化，才成了今天的形态，下蛋孵化的功能也是它们经过演化形成的。概念也具备这种演变的特征，是不停补充的，其发展方向也在不断调整。



图 2-1 先有鸡还是先有蛋？

人类在前进的过程中，把很多概念进行了美化甚至神化。我们对自己的认识就可以定义为一种概念，对神的认识也是一种概念，谁都没有亲眼见到过神却都可以探讨神的话题。还有一个概念是“无穷”（ ∞ ），我们看不见无穷，也不可能看见，但我们都不会怀疑其存在性。存在与不存在也是一组重要的概念。现在不存在并不代表将来不存在。比如计划中的蓝图，虽然当下还未实现，但在未来是可以被办到的，这种由我们创造出来的事物应该是被视为存在的。

“我”的概念就有些类似无穷的概念，它们都是可以演变的，而下文将提到“电子”的概念是相对清晰、确定的，这就是生命以及生命环境系统与物理世界最大的差异之一。

概念也是分层次和结构的。目前人类能够定义得较为完整的是在物理世界中的一些概念，但还不能达到彻底完整的程度。

电子，虽然已经有电荷、自旋、质量等来描述，但其实还不是完全清楚的概念。拉格朗日运动方程中体现的已经不是我们通常理解的粒子概念。严格地说，电子也不是粒子。对此，不同的物理学家会有自己的观点。

再比如纠缠态，量子力学可以描述这个过程，但不能说完全理解其概念本质。而在超弦学家眼中，物理世界又是另外一番景象。这些都说明了概念是动态变化的，而且越往深处挖掘，越是接近模糊的边界。即便是世界上顶尖的物理学家们聚集在一起，也会对这些概念产生争论。

电子的概念在物理世界中，应该已经算是定义比较明确的，但如果以西方学术的思维来看，还不是完全的、绝对的清楚。当然从科学的角度来说，可以进行分层次的研究，比如在化学角度，就无须过多考虑原子核内部的结构，只需要在原子层面进行理解分析即可。

科学家对物理世界的研究硕果累累，但在研究人类意识的层面上，我们几乎无从下手。这正是因为我们没有科学研究那么清晰的层次，人可以很轻松地、毫不费力地在各个层次（如果可以清楚定义的话）之间穿梭切换、来去自如。这种特点和量子力学有一些共通之处，因而也有人将大脑称作“量子大脑”。但两者最大的区别在于，人类大脑的活动层次可以自由切换，即使在一句话中，也可以涉及多个层次，并且是十分自然的，甚至是在没有意识到的情况下，人类就完成了这种多种层次的切换与滑动，任何固定的模式都会破坏这种动态模式。而这种切换，也是目前计算机无法模拟的。

在物理世界中，傅立叶分解能对任意的运动进行分离。傅立叶分解是一种分解方式，也可以使用小波分解。根据“基”的不同，可以有各种各样的小波，在不同的基下，不同的运动都可以分解清楚。傅立叶分解是正交唯一的，

其他的分解方式可以不是这样。我们在研究人类语言的问题上，也可以采用类似的方式，比如采用一组基（单字或词），将其他的文字投影过来，虽然其中的过程很复杂，但这是可能的。在压缩感知（compressive sensing）的概念中，希望涉及的基数量最少，以此为原则进行优化。这种约束在语言处理中可能存在。

概念是有层次的。以“无穷”的概念为例，有些人认为是“无穷”两个中文字符，有人认为是“infinity”，有人则对应成“∞”符号，还有人认为是大于 10^n ，等等。对于同一个概念，不同的人会有不同的认识，这些不同的认识综合在一起，指向“无穷”概念本身。

《马克思恩格斯选集》中提道：“人不是单个的抽象物，在现实性上，是一切社会关系的总和。”这句话是在定义普遍意义上“人”的概念，而不是具体的某个人，意思是相关的这些因素都对人产生影响，都是人的一部分。对于“无穷”，也是如此。这些不同的认识因素构成了这个概念，无穷本身是这个概念组的顶点（或极限点），其他的认识因素都指向这个顶点，共同组成这个概念。虽然无穷的这个顶点是看不见、摸不着的，但大家都相信无穷的存在。人的意识，可以看作是人所有直觉的、精神活动的综合，意识本身也是一个顶点，其他所有对意识的认识也纷纷指向这个顶点。

再以“水”为例。有人认为水有种“冰凉”的感觉，有人觉得有“导电”的特质，在化学家眼中水又是纯净的、不导电的，有人认为水是小河、溪水，有人又首先想到了瓶装水、自来水，等等。每个人对水的形象化认识是不一样的，但这些都指向了“水”本身这个概念的顶点。奇妙而复杂的地方在于，当多个人交谈的时候，即便他们各自对“水”有不同的认知，他们在交谈过程中，仍能形成共识，并将他们的概念指向某一特定形象的水。比如化学家交流时，一般都是指化学实验中纯净的水，而不是河流湖泊的水。这个过程，就像概念本身是一个大的集合，但它在人与人交流的特定环境下能急速压缩，只留下大家达成共识的某种概念形象。这与量子力学又有了共通之处。量子在不测量的时候，一般是一个多状态的对象，而一旦被测量，它就塌缩到一个特定的

状态。即便概念看起来与量子力学有某种联系,在我们的理论中也并不需要引入量子力学来理解人的意识。

虽然概念是很复杂的,但在确定了所在领域之后,可以越来越清晰。在此基础上,人与人是有差异的,但却可以交流甚至相互理解。我们认为可能的解释是,人是宇宙的产物,人与人之间既不是完全独立的,也不是完全相同的,认知膜相近的人彼此容易理解,认知膜隔阂远的则难以互通,这是可以理解的道理。我们认为宇宙也是可以证明且能够被理解的,最有力的证据就是人类能够改造、影响世界的能力越来越强。

我们经常说人与人之间有差别,本质上我们就应该尊重这些差异的存在。就算某一个个体的行为在外人看来是荒谬的、错误的,但从该个体的角度来看,也可能是合理的、正确的,是符合他自身发展需要的。比如,在物理学上有牛顿定律,也有爱因斯坦的相对论,虽然我们普遍认为相对论更优,但对于某些人来说,可能只懂得牛顿定律比全部都懂得更有益。很多规律是大众的、普适的,但对某些个体则不然,我们要承认并允许这些非普遍的情形存在。这样也会产生一些问题,当某个特别的个体与其他个体或外界产生关系时,碰撞是必然的,也容易产生矛盾,但是为了沟通和联系,这个个体就需要与其他个体找到共同点。

概念从何而来?为什么我们会认为概念是如此的真实?这些都是需要进一步考虑的问题。概念不仅能快速传递、让群体认同,更关键的是它能让我们再发现。《礼记·中庸》:“执其两端,用其中于民。”郑玄注:“两端,过与不及也。”有了“两端”之后,“两端”中间可以填充很多内容。比如,有“小”的概念,我们能够发现的不只是“大”,也可以是更小的“微小”。再比如“正”与“反”是一组反义的概念,“正”与“负”也是一组反义词,“正”与“邪”又是另一组反义的含义,概念能帮助我们扩张认识的维度,也就是说新的概念对应的另一面不仅只有一个,就像是“自我”既可以向外延伸,也可以向内探索,都可以发掘新的内容。每个新的概念都可以看作是物理中的“基本粒子”,能够与我们已经认知的概念碰撞、结合,产生新的内容,进一步丰富我们的认知

体系。

我们在研究人类是如何形成概念时，首先考虑的是认知如何与概念相结合。在人脑中，外界事物与它在大脑中的映射实际上相隔了很多的层次，但奇妙的是，即使事物发生细微的改变，大脑也能迅速做出调整。比如打高尔夫，第一杆打偏了，人会立刻进行调整，有可能下一次就进洞。其中的过程可以非常复杂，就像我们控制肢体做一项动作，完成的具体方式、路线可以非常多，但我们只需要关注达到的效果即可。这就是人与机器的差异，现在的计算机一定要将过程中的每一步计算清楚，才能完成既定的任务，但其实我们应该保留中间过程的复杂性，只需要达到我们预期的效果就足够。

西方哲学世界认为一定存在一个绝对真实、正确的客体（本质、理念或绝对真理）。原来对概念的理解，可能会认为先有一个概念的顶点，但我们认为这种绝对的存在对概念的产生并非必要。例如，当我们第一次看到杯子的时候，会自然地将其与已知的概念进行比对，我们发现它是一个全新的物品，即便和某些已知的东西（比如碗或桶）有相似之处，但我们认为赋予它一个新的概念会更合适，于是当我们将它定义为杯子。这一新的概念并不单单是这个新物体本身，更重要的是它与其他我们已知概念的差别，这些差别使得新的概念具有独特性。

滑动性和概念是缠绕在一起的，也是人类创造、幻觉和精神世界的重要来源。人类运用有限的知识去看待世界，常常需要用到通假或类比，即通过一个已知的概念或知识去描述解释另一个未知的概念。“通假策略远非仅仅是一种文学上的转喻，它是类比或关联思维的必然产物……通假就是在我们正在进行的再造世界的过程中，借助于语音和语义的联想，对表述我们的理解、解释和行为的术语进行重新定义。”^①这种类比思维或关联思维，正是人类智能具有滑动性的表现。我们通过通假等方式，一方面能够快速对新的概念或知识形成观念，奠定了理解的基础；另一方面能够通过新的概念加深我们

^① 安乐哲. 和而不同：中西哲学的会通. 北京：北京大学出版社，2009，pp. 134 - 141.

对原有知识的理解。

自然科学能够将物质分成电子、质子,但我们也可以说换一种方式来看:这些物质其实是一个整体,但可以通过某种方式被分割开,就像是用经典的方法来看待量子物理,将粒子隔离开来成为个体进行测量一样。类似的,我们可以认为生命开始不以个体的形式存在,与万物密切联系,只是生命在推进的过程中,产生了自我意识,进而将自身与其他部分隔开,逐渐形成个体。

概念并不是一开始就很固定、很精致的。刚开始可能很空洞很模糊,随着外界的不断刺激,经验的不断积累,概念的含义才逐渐清晰,包含的内容越来越多,概括性也越来越强,发展到一定阶段才形成一个很好的概念。这个概念又会帮助我们深化已有的认知,经验进一步积累,如此迭代发展。包括生死的概念,实际上生和死的边界并不清楚,但一开始我们只需要简单区分生和死,随着经验的积累,这个概念才逐渐变得精巧。因此,概念的本质并不是抽象出来的,而是在对比、区分中产生的,是先有概念的框架,然后其内容才被不断地填充。比如,我们是先有“白”的框架,然后随着经验的增长,用各种各样的“白”丰富这个框架,而不是我们从一堆白色中间抽象出一个理想的白。这些概念都是从区分“自我”和“外界”的概念开始的。

身份/视角的转换是想象的根源。比如“罗辑思维”曾推送的一篇文章说“孩子都是哲学家”,文章作者提到四岁的女儿与母亲的对话。^①

女儿问:“天上有什么?”妈妈答:“云。”

问:“云后面呢?”答:“星星。”

问:“星星后面呢?”答:“还是星星。”

问:“最后的最后是什么?”答:“没有最后。”

问:“怎么会没有最后?”妈妈语塞。

从这段简单的对话中,我们可以发现孩子的“无穷”的概念已经形成了雏形。其实,做父母的只要留心,就会发现自己的孩子也问过类似的问题。这

^① 周国平. 孩子都是哲学家. <http://ljsw.okyhm.com/archives/1457.html>.

类问题之所以回答不了，原因不是缺乏相关知识，而是其内涵仍旧超越了目前人类认知的范围，可谓“终极追问”。这也正是哲学问题的特点。麦克斯·缪勒也曾说：“宗教，就是一种领悟无限的主观行为方式。”“无限”首先就是对于“有限”的一种否定，而有限恰源自人们对现实生活的直观感受。我们的概念知识完全建立在感性知觉的基础上，所以也只能涉及有限物。但是，由对于有限的认识发端，我们可以产生关于无限的概念。

同时这也说明，人类思维还有一个非常重要的特质，就是外界哪怕只提供少量的信息，我们的大脑就能依此产生非常丰富的内容。

比如《庄子·天下篇》中提到的“一尺之棰，日取其半，万世不竭”（图 2-2），这和上文中小女孩提到的“最后的最后”一样，是全凭想象得来的结论。我们可以拿一根木棍，今天对折取一半，明天继续折，我们能看到的或者实践的，肯定是有有限的次数，但我们能够想象到的是无限的内容。

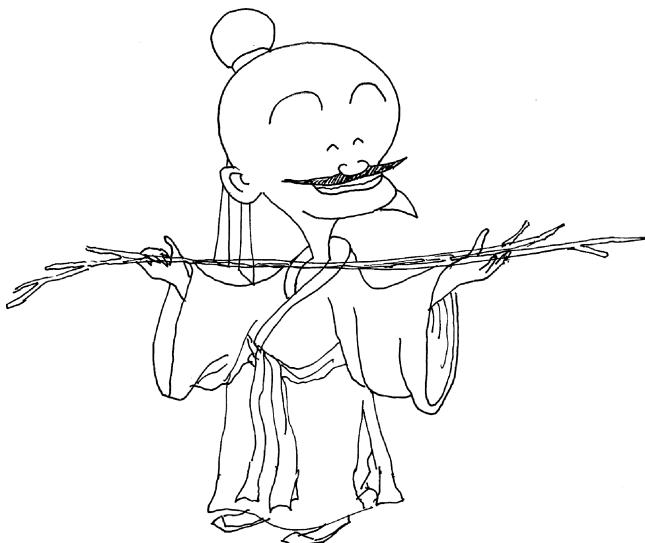


图 2-2 一尺之棰

小时候，很多人都常常从长辈那儿听到“从前有座山，山里有座庙”的故事（图 2-3）。年纪还小的我们听到的或者讲述的一定是有有限的次数，但我们却能毫不费力地联想到这个故事可以无限循环下去，然后和长辈们一起哈哈

大笑。照镜子的时候也类似，眼睛里还有一个我在照镜子，通过这个图像也可以让我们想象到无穷。



从前有座山，山里有座庙……

图 2-3 一个没有尽头的故事

简而言之，利用思维的跃迁，人们从有限中感悟到了无限。尽管我们心中无限的概念在物理世界中还是用有限的东西表现出来的，但人人都可以感受到那种无限的存在，这种感觉还能够通过语言在人与人之间传递。这就是思维的跃迁给我们带来的好处。

想要整理一套人类认知的逻辑学，我们认为可以从语言入手，通过研究各种语言的修辞手法，比如比喻、拟人等，就能够用一个概念去解释另一个概念。

20世纪60年代，美国麻省理工学院的学者就研究过各种语言中的颜色。有意思的地方是，这些语言中，颜色的发展可以划分为五个阶段，最先区分开的颜色是黑和白，第二个阶段一般是红色，然后依次丰富下去。这是人类认知的二元结构的映射。

我们讲的方位、自然数，都是这样发展而来的，先有一个对立的、极端的二元结构，再通过不断地剖分使得概念在不断细化的过程中逐渐得到丰富和填充。比如方位词的进化过程，可能最开始只能简单地从自己的视角出发，能分辨出“左”和“右”这两端。随着对太阳月亮运动轨迹的观察，能够区分并定义了“东南西北”的方向，及以自己为起点的“中”。在此基础上，进一步细化出“东南”、“东北”等更多的方位词。

自然数的产生也有相似的过程。直到现在，仍有一些部落没有发展出数字系统。在人类没有产生数字的概念前，他们可能最多简单地标记出3以下的数字，超过3的数量对他们而言都是“很多”，因此形成了最少有“一”个和“很多”个的观念，在这两端之间，可以通过绳结或石子等工具，逐渐填充出连续的数字，随即产生自然数的雏形。

“我”和“非我”也是一对概念。有了“非”的概念之后，人类就开始掌握逆向思维，能够从相反的方向考虑问题，创新也随之诞生。

第三章

语言的留白

语言的本质是要表达“自我”与“外界”的“关系”。在此基础上，我们提出的语法框架的基本要素是一个“主谓宾”三元结构的陈述句(可以理解为语言的意旨)，其他表达方式都是这个三元结构的变异体(fission)，比如加入倒装、情绪、强调等表达方式，使得语言的形式变得更加丰富。

语言反映的是人认知的规律，这个规律先把东西抽象出来，合并、简化，形成新的单位，再进行有效的沟通和表达。

语言最重要的动力就是表达，抓住自我与外界的关系。语言具有创新的属性，比如“救火”、“哭鼻子”、“闹别扭”、“打辩论赛”还有“乐开了花”等。

认知对语言的影响是有据可查的。由于视觉是人类认识世界最重要的方式之一，在语言中与视觉相关的词汇非常丰富，如颜色、光亮、层次、范围等，而与嗅觉相关的词语却没有那么多。所以，试想一下，如果狗也有词汇，它们的嗅觉词汇一定比视觉词汇多得多(狗的嗅觉灵敏，而视觉只限于黑白灰)。

如果能够同时满足两个条件：抓住主要特征、鲜活，即使不符合语法规则，也能被广泛地接受和使用。如表 3-1 所示。

表 3-1 部分可以接受与不可接受的语言表达示例

示例	接受/不接受	示例	接受/不接受
抽烟斗	接受	看望远镜	接受
听耳机	接受	看眼镜	不接受
甭林黛玉了	接受	Long time no see	接受

语言可以看成是一种工具,让我们更加清楚地认识环境,并且表达出来。这就好比三角函数,可以用来丈量土地。数学符号也能用来表达我们的思维逻辑。

如果没有语言,人类认知世界就不可能这么深入。人们常常说外语是一种工具,那是站在通过掌握外语和不同文化背景的人交流、沟通的角度上看。而我们的论点是:语言本身的涌现,是作为一种工具而存在的,这种工具是帮助人类认知世界的;反过来,语言又影响人类对世界的认识,通过语言的过滤(filter),会某种程度上改变人类自身的认知。

比如之前提到的“救火”和“哭鼻子”,实际上是人类的一种创造行为,虽然看似不够符合逻辑,但通过人类语言的过滤作用,抓住了事物的本质特征,创造出了大家都能够理解、适合广泛应用的概念,与最初的对物质世界客观表述相比,产生了巨大变化。从认识的角度来看,有没有语言会影响我们认识世界。

语言本身有趋同性。在组织内部,为了大家能够相互沟通理解,会存在达成共识的某些规则。语言也具有趋异性。不同的组织,彼此之间有强烈的意愿区分开来。这些都是我们已经观察到的语言现象。

对于一般人来说,即使不深入研究语法,也可以自然地运用语法,这个现象说明了语言的核心应该是一条简洁的路径,而不是像语言学家描述的那么复杂。语言在本质上还是指向了跃迁性,即思维容易从一个领域变化到另外的领域,但这样的变化并不是毫无道理,而是有一定联系的。

北京大学陆俭明教授曾举例说明“打”字在排球赛中有很多种用法和含义。我们也能发现“踢”字在足球中的用法与之类似,但个别用法不同,比如不能说“打队长”或“踢守门员”。我们有很多时候用“搞”字,比如“搞生产”、

“搞管理”、“搞东搞西”等。这些词有助动词的作用,与英文中的 do 或 make 类似。此外,“做二传手”和“打二传手”在表达的情感上也有区别:用“打”字更为鲜活、更富有动感。

再比如“救火”一词,乍一看大家都能明白其中的含义,但仔细想想,似乎逻辑上不匹配。我们可以想象,因为失火了,需要救人、救财物等,对象非常宽泛,如果我们要表达这样笼统的概念,“救火”一词才是真正抓住了要点,也囊括了对抗火灾的一系列活动。

有意思的是,人们并不说“救水”。我们的理解是,水灾是无法阻挡的,因为人类可以扑灭火灾,但水的根源却难以阻断。相比之下,“水”的问题更像是一种病,更加令人头疼,因此才会有“治水”这一说。

例如“挖洞”一词,是表达挖地要挖出来一个洞,这个词包含了当前的动作和预期的结果,类似的还有“挖房子”、“挖金子”等。

正是人类在语言的创造中运用了大量的智慧,把握了其中的核心特征,才有了我们通用的这些词汇。

中英文中都有词类活用的现象。例如,在汉语文言文中“天下苦秦久矣”(《史记·陈涉世家》)中的“苦”,因带宾语“秦”,意为“(对秦王朝的残暴统治)感到苦恼”。在现代汉语中,我们常用的表达有“方便群众”、“丰富文化”、“充实生活”等。在英文中,动词的分词形式一般用作形容词。比如:do 表示做,done 作为过去分词还有做完了的意思。此外,比如“I okay the proposal”。

中国古代文献中经常出现“通假”。

司马牛问仁。子曰:“仁者,其言也讱。”曰:“其言也讱,斯谓之仁已乎?”子曰:“为之难,言之得无讱乎?”^①

安乐哲认为,对于一个词语的非推理式的定义是通过挖掘相关的联系,甚至是从这个词语本身在语音或者语义上暗含的一些看似非常随意的关联

^① 见《论语·颜渊篇第十二》。

来进行的^①。这种关联的发掘的成功与否以及由此而获得的意义的多少，取决于这些关联的联系程度，一些容易变化的关联与其他关联相比就更能刺激想法，产生更多的意义。在上述的例句中，孔子就能在“仁”（权威的行为）和“讱”（谨慎而谦虚的言说）的关联中创造出意义。

英文单词的构成大多有一定的规律可循。很多词语可以拆分成词根、前缀、后缀。比如 able，加上否定前缀就变成了反义词 unable，也可以是另一层含义的反义词 disable，加上名词后缀变成了名词形式 ability，加上动词前缀变成了使动词 enable。只要给定了词根，我们就能够创造出衍生的词汇，而新产生的词语又会随着人类赋予的意义的不断增加而继续演化。

这些语言现象都是人在认知过程中逐渐表达出来的，是人类认知规律的反映，尤其能够映射出人类思维滑动性的特征。很多时候语言的表达都把复杂的部分省略了，我们需要强调的就是这些省略、倒装的部分。

英文和德文中，字的顺序是比较严格的，而相比之下中文的语序规则就比较宽松，而且有很多成分可以用来修饰句子的语气。比如“请把那本书拿过来”实际上想表达的就是“拿书”，但我们可以添加“请”、“把”、“过来”等来充实整个意思，使之符合我们想要表达的语气。

再比如吕叔湘说：“这事儿我现在脑子里一点印象也没有了。”他将此句划分出了五重关系。实际上这句话是要表达“我忘记了这事儿”的意思，把“这事儿”放在句首，起到了强调的作用，“我”、“脑子”可以看作双主语，也可以理解为“我的脑子”的从属关系，两种方式皆可，也不必要分清楚到底是哪一种，因为不会影响理解整个句子。倒装、双主语以及虚词（“也”、“了”）协调了整个句子表达的重点含义和情绪。在中文里，词序变动、成分省略、感叹词或感叹符号（！）的运用非常灵活，更像是修辞方面的内容，而非语法的核心部分。因此，我们在学习汉语语法的过程中，不需要引入过多过于复杂的概念，也不需要把词语的词性规定得过于死板，重点在于能够通过语言表达清楚

^① 安乐哲. 和而不同：中西哲学的会通. 北京：北京大学出版社，2009，pp. 128–129.

“自我”与“外界”的“关系”。

Huth 及其研究团队将常见的 985 个英语单词和对应的大脑区域进行了可视化研究,发现一个词义往往与多个词语反应类似,佐证了我们在语言研究中的发现,即一个概念或意思是与多个具体词语相关的。

- (1) 词汇分布在大脑四周,并没有一个绝对的语言区域。
- (2) 意义相关的词语(譬如说“妻子”,和其他描述社会关系的词语“家庭”、“孩子”等)所激活的大脑区域很相似。
- (3) 令人惊讶的是,这个研究也发现,这些与词义相对应的区域是双脑对称的。换句话说,这和过去一直以为的“左脑负责语义”这个认识相驳。
- (4) 做大脑成像研究,最令人沮丧的就是人与人之间的差异。像这样细度这么高,还是全脑扫描,而且还是听觉相关的语言研究,画这样的图特别难。而这个研究发现,这份大脑词汇地图在人与人之间一致性很高。也就是说,你在这个人脑子里看到“四”的位置,和在另一个人脑子里看到“四”所对应的位置基本一样。这让这个研究更有可靠性。

虽然每一种语言的语法规则都是有限的,但人们运用语言的方式却是无限的,因而语言现象也千奇百怪,可我们让机器理解语言都是给机器设定有限的语法规则,因而一度遇到瓶颈。

莎士比亚的经典作品经常出现不符合语法规则的词句,却不妨碍人们的理解,有些更是被人们奉为经典名句,这体现了语言的美丽和莎翁的才华。可是,这些语言现象难倒了机器。面对不按套路出牌的人类,有限的语法规则能理解的语言实在有限,更不用说理解这类优美词句了。

近年来,用统计学方法理解人类语言占了上风,但统计学依旧无法处理当代的小众的语言现象,因此机器依然难以跟上人类运用语言的步伐。

大脑思维的跃迁使得人与人能够自如地理解彼此的话语,能够自如地使用和创造语言而不受语法规则的限制,更能创造出很多优美的词句。正是思维的跃迁使得人的语言使用充满想象与浪漫,也使得人类社会更有“人情味”。

你对一台机器说“今晚的月色很美”，机器只能将其理解为对于天气或自然现象的评价，却不知在日本，这是一种表达“我爱你”的经典方式。而在我国，这也有可能是顾左右而言他的一种插科打诨。

曾经也有一个关于福尔摩斯与华生的笑话（图 3-1）。说福尔摩斯和华生曾去露营。半夜，华生被福尔摩斯叫醒。福尔摩斯问道：“华生，你看到了什么？”华生仰望星空，诗意地回答说：“我看到了浩瀚的星空！”福尔摩斯激动地说道：“笨蛋，我们的帐篷被偷走了！”华生就事论事，的确是在认真地回答福尔摩斯的问题，可是他没能听出福尔摩斯的言外之意，更没能从现象中联想到此时的处境，才有了这样一个笑话。



图 3-1 露营趣事

因为思维的跃迁性，人能够不受语法规则的限制而创造出个性化的语言，甚至每年创造出一些不符合语言规范的“热词”。人与人还有彼此理解和体会的含蓄，能够有默契而心照不宣地玩笑，这些都是现在机器无法实现的瓶颈。这本质上也是哥德尔不完备性定理的一种体现。有限的语法规则下，总有超越这种规则的语言现象存在而不能被现有的机制覆盖。这种由思维的跃迁带来的语言的浩瀚与优美，目前还是人类独有的。

第四章 “相安无事”的矛盾

真正的物理学可以说是从“日心说”开始的。现在看来，“日心说”与“地心说”并没有绝对的对错之分，因为参考系可以层层叠加，不管哪一种参考系都可以正确计算出行星的轨道与周期。但在当时的历史条件下，“日心说”可以大大简化框架，这样才能推导出开普勒三大定律，进而才有了牛顿万有引力定律（见图 4-1）。

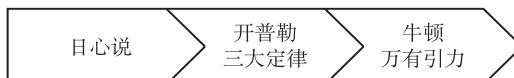


图 4-1 万有引力定律的发现历程

在光学的发展中，牛顿曾通过棱镜实验对光进行研究，他认为光是粒子。惠更斯通过研究则认为光更像波。到了爱因斯坦时代，他又回到了光的粒子性。现在，量子力学认为光子具有“波粒二象性”，两种矛盾的性质可以共处。这个例子也说明，人类能接受矛盾概念的共存，而矛盾之点就是创新之处，量子通信与量子计算正是发轫于此。

人类对物理世界的认识相对比较清楚，因为我们能够引入一些物理量、物理概念来理解物理世界。这些引入的物理量需要经过严格定义，比如物理中有“粒子”的概念。电子、质子都属于粒子，我们可以对这些粒子进行测量。

由于不同参照系之间有严格的转换关系，因此不管在什么环境或者参照系条件下测量，任何人观测到的结果都是一样的。

再以质子为例，任意两个质子的性质是完全一样的，即使两者交换，对物理世界而言也毫无影响。这个例子在基础物理中可以通过几个方式证明。一个是泡利不相容原理(Pauli Exclusion Principle)。针对费米子这种自旋为半整数($1/2, 3/2, 5/2\dots$)的基本粒子而言，泡利原理认为它们是不能占有相同状态的(即一个量子态只能被一个粒子所占据)，也证明了它们是完全相同的。

在量子统计领域中，“玻色—爱因斯坦统计”和“费米—狄拉克统计”也都假定了粒子的不可分辨性。此外，在量子中的纠缠态(Entangled State)，也从另一个角度说明了粒子是不可分辨的。比如两个粒子在同一状态下制备出来后，即使相隔很远彼此还是相互联系的，这也是因为不可分辨性才会有纠缠。而在经典力学中，粒子被描述为可分辨的，所以在玻尔思曼统计中的结果与量子统计结果不尽相同，但量子统计的结果在多个实验已经得到验证，因此可以说，粒子的不可分辨性是经过验证的。

虽然物质世界存在实在论与非实在论的争论，但我们不必陷入这种争论之中，因为人类起码对于粒子的理解是比较清楚的，并且可以很好地进行描述。即使电子的运动轨道等细节不能准确定义，也并不妨碍我们对于物理世界的理解，且电子的电荷、自旋和质量已然非常明确。

相比之下，人类或生命的组成是更加复杂的系统，并且涉及大量的粒子系统，因为即使是组成生命的最小单位(细胞)也拥有大量的粒子。且不说粒子的组合或空间结构的复杂性，仅计算这些粒子的数量，其复杂性就非常庞大了。

热力学系统是多粒子系统中最简单的一类，其中一种极端的情况是热平衡状态(熵值趋于最大)。虽然生命过程本身不会违反热力学，但与生命有关的系统是远离热平衡态，无法仅用热力学来解释。生命现象的复杂性如此之高，目前还没有一个好的度量。

热力学中有一个吉布斯悖论，不同物质的混合，混合熵的计算数值是一

定的,无论两种物质 A 和 B 仅仅有些微差别还是差别很大。当两种物质仅仅有些微差别时混合过程仍然有所谓混合熵。当两种物质完全相同时混合熵的计算数值为零。混合熵随 A 和 B 的相似程度的变化是不连续的。对这个悖论的解释是:当气体不同时,不论不同程度如何,原则上是有办法把它分开的,因此混合有不可逆的扩散发生。但如果两气体本来就是一种气体的两部分,则混合后是无法再分开复原的。这在理论上并无矛盾。对吉布斯悖论中的混合熵随 A 和 B 的相似程度的变化的不连续性有多种解释。真要解吉布斯悖论就必须证明混合熵实际上是连续变化的。

麦克斯韦妖^①(Maxwell's demon)可以视为另一个在物理学中尚未完善解答的悖论。它是英国物理学家麦克斯韦 1871 年为了说明违反热力学第二定律的可能性而设想的。麦克斯韦提出:一个绝热容器被分成相等的两格,中间是由一种机制控制的一扇活板门,容器中的空气分子做无规则热运动时会撞击门,门则可以选择性地将速度较快的分子(温度较高)放入其中一格,将速度较慢的分子(温度较低)放入另一格,这样,两格的温度就会一高一低。麦克斯韦认为,整个过程中使用的能量就是“分子是热的还是冷的”这一信息。理论上,活板门消耗的能量也是非常少的。

经典物理认为两种气体是可以分得清楚的,而量子力学中是全同粒子。在微观层面上,不同的粒子不能算作全同,全同粒子也不能找到差别。但在生命的层次上,是可以混淆的。比如,我每天都有吃水果的习惯,那么我昨天吃的苹果,和我今天吃的苹果,对我来说功效是一样的,或者我明天要吃梨,对我而言它和苹果的意义依然一样。意识只能在宏观的层面产生也是这个道理。

在物理学的探索中,人类可以说是非常幸运的。行星轨道(二体问题)有解,验证了牛顿万有引力定律,而氢原子在薛定谔方程中有解,至此量子力学的正确性得到了验证。

回顾物理学的发展史,我们可以看到理论总是不断地被证伪,同时也总

^① 麦克斯韦妖 . <https://zh.wikipedia.org/wiki/麦克斯韦妖>. 维基百科,2016 年 1 月 10 日 .

是能看到新的更具有普遍和一般性的理论的诞生。尤其是在伽利略之后，物理学的进展非常之快，每一次的进步都意味着某种方式的统一。我们在一个更底层基础上，将一些已知的现象用统一的理论来解释。其中一次进步就是牛顿的万有引力定律。之所以叫“万有引力”，是因为该定律统一了天上与地上的运动，发现了所有物体之间都有相互作用的引力，地球上的引力与行星运动受的力是同一种力。这是物理学历史上第一个重要的统一理论。

到了电磁学时期，我们发现了电能产生磁，磁也能产生电，最后由麦克斯韦集大成形成了电磁学的统一理论——麦克斯韦方程组。在研究过程中进一步发现了光是电磁波。这是一项非常重要的发现。因为只有了解了光，我们才能够深入到微观世界。在微观世界中，一切活动都是由光来完成的，比如核电辐射、光电效应和氢原子的光谱等，是这些研究引出了对量子的发现。

第三次重大进步是爱因斯坦时期，他发现在电磁学中，牛顿力学中所隐含的伽利略变换是不成立的，时间和空间通过光速联系在一起，都不是绝对的。修改了伽利略变换，相应地就要修改牛顿的万有引力定律。爱因斯坦从等效原理（惯性质量和引力质量相等）出发，最终猜出了广义相对论的引力场方程。前一段时间发现的引力波，就是该方程的一个预言。爱因斯坦后期一直寻求大统一理论，希望能将万有引力与电磁学统一起来，但并未成功。“超弦理论”作为当今非常重要的理论，也是试图进行这种统一，但尚未得到公认。

中西方文化一直存在着较大差异。不断有各种学科背景的人士从多个角度提出自己的分析和看法。有人认为，中西文化的差异在于西方注重分析，而中国注重综合。表面上看是这样，但从物理学的发展路径来看，我们认为中西文化的差异更多体现在对质朴性(simplicity)的追求上。

物理学中对质朴性的追求，最早可以追溯到牛顿，他曾经讲过：“真理从来都是存在于质朴性之中，而非源于事物的多样性或混杂。”(Truth is ever to be found in the simplicity, and not in the multiplicity and confusion of things.)而这一追求到爱因斯坦时被发挥到了极致。这并不是说中国就没有

追求质朴性，比如“阴阳”就是一个非常简单的框架。只是西方对质朴性的追求更深一层。犹太人因为反对埃及文明的众神偶像崇拜而创立了一神教，以抵抗当时异常恶劣的生存环境。从犹太教中又分化出了基督教和伊斯兰教。西方世界为判定谁才是那个“唯一真神”可以打得头破血流，这在中国传统文化看来可能是很荒谬的。但正是一神教的出现，使得西方人更愿意相信任何现象的背后必然有一个终极原因而不是一堆复杂的表面因素。为此必然要刨根问底。这种精神在科学的研究中就表现为对质朴性的追求。相比之下，中国没有经历过这种洗礼，对终极原因的追求并没有那么执着。比如，用雷公电母来解释雷电现象，长期以来古代中国人觉得是可以接受的。

也有人认为中西方更重要的差异在于逻辑自治。但实际上，逻辑自治并不比质朴性更趋于本质。举例来说，光到底是粒子还是波动？这一问题困扰了人类数百年。最早牛顿提出光是粒子，可是后来惠更斯发现光具有波动性，到了爱因斯坦又认为光是具有粒子性的。现在我们认识到光具有波粒二象性，虽然粒子性和波动性似乎互相冲突，但在光学中都能成立。由此观之，逻辑自治并不一定必要条件。再者，牛顿方程中时间是可逆的，我们把时间和空间都倒过来，牛顿方程仍然成立。热力学第二定理却告诉我们时间不可逆。这两个定理的冲突如此明显，但我们依然同时接受牛顿力学和热力学。后来出现的量子力学中时间也是可逆的。物理学家为了调和类似矛盾，提出了各态历经理论，它能证明即使在足够长时间后，系统能够回到足够接近当初的状态。

物理学中，逻辑上很难自治的一个重要问题是量子纠缠。最初源于爱因斯坦反驳玻尔学派理论而提出的ERP悖论：假如量子力学是对的，那么就有超越时空的现象。如果两个粒子一开始互相纠缠，不管距离多远，都可以通过测量其中一个粒子的状态得知另一个的状态，这明显违反因果关系和狭义相对论中信号传播速度不超过光速的原理。为了进一步研究这一悖论，贝尔发现了一个不等式，后来实验证明贝尔不等式不成立，量子力学并没有问题。量子力学方程最早是由薛定谔猜出来的，彼时我们甚至不知道波函数的物理

意义，但严格求解的氢原子问题与实验数据完全吻合。量子纠缠很难在原来物理框架内得到解释，但我们现在可以基于量子纠缠进行量子通信。量子纠缠可以理解为在量子状态下全同粒子间的关联无时无处不在，是超越时空的特性。我们需要解释的是，粒子间的去相干（经典性）是如何发生的。

如果将现代科学看作一个生命体，那么质朴性就是这个生命体的内核，但只有内核还不足以让它健康延续和发展，还需要不断涌现和汇聚的资源来供养。现代科学发端的时机与地理位置十分重要。借助于一个财富水平相对较低并处于一个上行的历史时期的文明载体，现代科学的崛起才能成为可能。我们认为这才是解答李约瑟难题^①的要点。

那么，追求质朴性有什么意义呢？在追求它的过程中，我们能够收获新的发现，提出新的理论，这一点甚至超过了可证实性和可证伪性。波普尔提出“一个科学理论必须满足证伪性”。但我们可以看到，日心说和地心说都可证实却不可证伪，把这两个理论做到极致，都能预测金星、火星出没的时间。只是在当时的历史条件下，日心说能够大大简化天体运动，减少天球数量，构建更简洁的椭圆运动模型。可以说，有了日心说，才有了开普勒定律以及牛顿万有引力定律，进而才有完整的牛顿力学体系，人们由此才可以理解天上地上运动，才有了人类理性原则的升华。质朴性并没有严格的定义，但它的内涵在于：用最简单的道理或公式来描述事物的本质。相信这一点人人都能理解。比如，爱因斯坦的广义相对论对于普通人而言在数学模型上难以理解，但其实它的理论底层非常简单，那就是等效原理。有了等效原理这一核心理论，数学结构和方程式就容易产生和解释了。

物理学的发展路径就是这样贯穿而来的，出于对质朴性的执着追求，物理学每向前追求一层，就会取得一次重大的进步。那么，在哲学世界会不会也有类似的现象呢？

① 为何近现代科技与工业文明没有诞生在当时世界科技与经济发达的中国，而是欧洲。

第五章 “逼出来的”问题和答案

勾股定理是毕达哥拉斯或是他和他的弟子们最伟大的发现,由此而衍生出来的几何学对西方哲学和科学方法产生了深远的影响。几何学从自明的(self-evident)公理出发,经过推理演绎,可以证明那些远非直观的定理。

欧式几何是最开始也是传统意义上的几何学,平行公理、角公理和圆公理等五大公理作为整个欧式几何的基石,都被认为是自明的,它们都无法用逻辑去证明却没有人怀疑其正确性,尽管后来人们发现五大公理只满足其中部分便可以衍生出另一些自治的还非常有趣的几何体系,即非欧几何,但那也只是后来人们的一种探索和尝试,并未撼动整个五大公理的根基。

几何学讨论的严格的圆,是一个我们无论如何都无法画出的真正完美的图形。但我们做复杂的几何题的时候,图不一定画得标准正确,可这始终不妨碍一些几何性质的正确性,更没有影响我们运用基本的几何定理去证明一些更复杂的命题。

这仿佛在告诉我们,一切严格的推理只能应用于与可感觉的对象相对立的理想对象。由此,人们便设想思想高于感官而直觉高于观察。这是毕达哥拉斯学派在意识到这些后提出的观点。我们在形而上学和经院哲学中,都可以找到这种观点的影子。再往后我们还能看到康德关于“经验”与“先验”的

探讨。理性主义的宗教自毕达哥拉斯开始，尤其是柏拉图之后，一直都被数学方法支配着。

根据我们之前对概念的探讨，我们知道，最开始人类的计数系统远没有现在那么复杂，很多原始部落的语言中可能只有“一”、“二”和“很多”的概念。因为当时的物质并不富裕，人们并不需要计量、说明、记录比较大的数目。可是当物质开始富裕以后，需要一个更精确、更大型的符号系统来记录生活，人类便利用“加”的概念逐渐衍生出了“自然数”的概念。这是一切数学的基础。

有了自然数的概念，人们在饲养家禽、行军、交易等活动中，自然而然涉及解线性方程的问题，这个时候古希腊人就利用自然数产生了有理数的概念（即数字能够通过自然数的比例表示）。

为了解决土地丈量等问题，几何学诞生了，人们发现了勾股定理，这时就需要有二次方程，进而无理数也得到了发现和定义（无法由两个整数相比来表示的数字）。二次方程不仅有无理数还有虚数的问题($i^2 = -1$)，进而人们有了复数的概念，这些与三角函数有紧密的联系。另一条路线中，二次方程、三次方程和四次方程，都可以找到通解的形式，而到了五次方程时就没有通解了，于是有了群论。如图 5-1 所示。

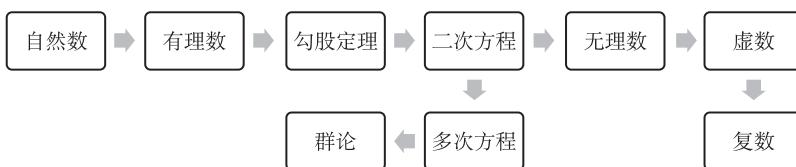


图 5-1 数域拓展的部分过程

数学中概念的演化也反映了思维的跃迁。人们一开始关于数的概念是离散的，但经过一系列的剖分之后却变得连续，甚至是多维度的。

人们一开始只有整数的概念，整数经过剖分之后产生了有理数。可是数学家们发现有理数充其量只是数轴上的一系列可数的点集，在有理数之间还有许多的空隙没有填满。终于，无理数的发现成功地将实数完整地映射到了一个数轴之上。

这种概念的不断细化反映了人类历史上非常多的思辨过程,也是思维跃迁性的表现。对于一个问题,人们一开始可能只有一个简单的理论框架,但经过众人长时间的思考和讨论,这个框架被逐渐丰富,甚至还有新的理论框架被建立起来。物理学如是,哲学亦是如此。

说到这里,肯定就会有人想问了:人类在进行这些概念发现或概念创造的过程中,标准是什么呢?我们认为就是追求“圆融”的状态。面对新的领域,我们认为如果看起来合理,这些概念就应该存在。并且,我们发现,如果承认了它们的存在,到头来能简化很多问题。我们对世界的认知和探索就是一个延伸的过程,从简单的有限的起点开始,慢慢走到今天,未来还将继续,目的就是为了更清楚地认识世界。在这一系列的推进中,对很多概念我们其实都无从检验,但仍然相信它们的存在。

极限理论的产生使得整个分析学变得完整,在简单的定义之上,人人都能基于极限的定义产生一个感性的认识。所谓“无限逼近”在物理世界中还是只能用有限来表示,可是我们在脑海里却能想象出“无限逼近”的样子。基于感性认识加强了我们对于极限的理性认识。

真正的“无限”其实只存在于我们的脑海中,我们在物理世界中感受到的都是有限的实体,这种由直观感受带来的感性认识通过思维的跃迁加强了我们对于概念的理性构建,使得“无限”通过严密的数学语言得到定义和表示,“极限”也因此而得到了严谨的解释。

基于“极限”的定义,“无穷”也被明确地定义出来。正是柯西用数列极限的观点对微积分的一系列基本概念进行了重新的定义,才使得导致第二次“数学危机”,数学家心中百余年挥之不去的那朵乌云——无穷小量被真正解释清楚。

从最简单的几个基本公理,可以推导出一整个数学的大厦,数学逻辑可以从简单的结构中衍生出非常复杂的结构。这样的结构不仅存在于几何学,还存在于数学的方方面面。数论亦是一个例子。

我们都知道素数有无穷多个,可是对于一些有特点的数的分布问题,比

如孪生素数猜想，却可以十分复杂。人们目前也只能不断地精确对于分布的估计。目前中国数学家张益唐做出的结果是最优的。再比如“黎曼猜想”。黎曼发现素数出现的频率与黎曼 ζ 函数紧密相关：黎曼 ζ 函数 $\zeta(s)$ 非平凡零点（在此情况下是指 s 不为 $-2, -4, -6$ 等点的值）的实数部分是 $1/2$ 。即所有非平凡零点都应该位于直线 $1/2 + ti$ （“临界线”critical line）上。 t 为实数，而 i 为虚数的基本单位。至今尚无人给出一个令人信服的关于“黎曼猜想”的合理证明。

人们会从简单之中发现复杂，再从复杂之中探寻一般规律，这也是思维的跃迁给人类带来的妙处。而探寻和思考的动力，正是自我肯定需求。

这种由简单变复杂的数学大厦建构的过程，让人们对于无限和有限又有了新的理解和认识。

人们对于数学总有着一种近乎神秘的信念，即对于这些数学定理和规律的真实、清晰并且永恒存在的笃信和追求。这样一种追求其实也还是源自自我肯定的需求。无限与永恒在轴心时代就已经在人们心中扎下了深根，因而自古希腊哲人们开创几何学开始，人们对于数学的探索就从未停下，一直在努力地拨开自己心头的一片片乌云。

数学理论的研究水平已经超过了其应用水平上百年，就好像人类对数学理论的探索是被“逼出来”的，人类内心深处坚信数学问题总会有清楚明白的数学解答，这种信念仿佛形成了一种无形的力量，让人们去回答新的疑问，解决新的问题，扩展未知的数学领域，也推动了新的数学概念的不断产生。

有趣的是，哥德尔的不完备性定理的诞生告诉我们，总有一些点是数学这棵大树永远触碰不到的。这也意味着数学家自己证明了，有些问题我们自己其实证明不了。这对于集合论等现代数学产生了不小的撼动，也对机器智能的发展方向做出了一定的指导。

尽管如此，人们对于一些数学猜想努力探索的热情不减。无论是对那些从普遍直观延伸出来的直觉猜想的证明，如哥德巴赫猜想、孪生素数猜想等，还是对那些极其简洁却又难以证明的命题，如费马大定理等，数学的美与神

秘都如磁石般吸引着数学家们对此保持极高的兴趣。而数学家们的自我肯定需求驱使着他们不断地为这些兴趣寻找清晰的解答。

创造力的来源其实是思维的跃迁,其中的一个直接体现便是直觉。人类的直觉往往是正确的,并且很多时候要比逻辑推理超前很多。

哥德巴赫猜想至今无人证明,数学家们仍在努力寻求一个更优的解答。

费马在他的《页边笔记》中留下了费马大定理,他宣称自己想出了一个美妙的证法却因空格太小而无法写下。后来,经过了三个世纪,这一“定理”才被人解出。

庞加莱猜想在 1900 年被提出,直到 2006 年才被佩雷尔曼证出。

再回想现代科学的起源,无论是数学还是物理,都与直觉有着密切的联系。很多时候,科学家们都是简单地从直觉出发,再辅之以理性的推理,最后再给以严谨的证明。科学就是在这种直觉与逻辑的交织中螺旋式递进。或许有时候有些直觉不一定正确,但这些直觉推动了科学的发展,有些甚至还曾经深刻地影响着同时代的宗教信仰。

在牛顿力学阶段,人们认为能量需求是当时最重要的需求;到了薛定谔,大家又认为负熵需求至关重要,纵观人类世界历史,我们认为:自我肯定需求才是人类最根本的需求(见图 5-2)。

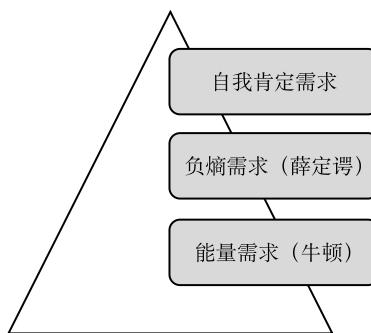


图 5-2 需求的层次

大多数科学从一开始就是与某些信仰联系在一起的,这就使它们具有一种虚幻的价值。而随着科学的不断进步,虽然人们对于世界的认识发生了不

小的改变，但科学进步的内在驱动力——自我肯定需求却一直没有变过。

或许正因为如此，科学家们，尤其是物理学家一直对一个统一的理论或是体系极为痴迷。奥卡姆剃刀定律(Occam's Razor)，即“简单有效原理”，正是对人类永恒追求简单统一的高度总结和概括。

这种近乎信念的追求推动了整个人类科学的不断进步。数学家们仍然在坚持探索数学的奥秘，物理学家仍在坚持寻求一个统一的理论，这些都源于人们对于神性的追究。人希望能够主宰自己，主宰自然，因而总是不断地努力了解未知；人相信永恒和绝对的理性，所以不断地证明数学的命题；人追求强大的力量，想从了解到掌握，所以不断地钻研物理。

所谓的怀疑、探索的科学精神，正是人类为满足自我肯定需求，想更真实、客观地了解自我与世界，以期更加接近心中那个绝对真理的直观表现。而人们心目中的永恒、无限、绝对理性和主宰，都是一种神性。人的目的，就是想了解神，然后追求神，甚至超越心中的那个神。而这个野心勃勃的愿望的起源，正是我们后文将要讨论的轴心时代。



| 02 | 第二部分 |

原罪或虚妄



《罗马书》里说：“这就如罪是从一人入了世界，死又是从罪来的，于是死就临到众人。因为众人都犯了罪。”^①

《金刚经》里说：“凡所有相，皆是虚妄；若见诸相非相，即见如来。”^②

一句是“救赎说”和“末日审判说”的基石，另一句则是大乘佛教的至高教义。无论是原罪还是虚妄，都起源于我们的欲望和执念。那么，为什么会有欲望？

这些欲望从何处来？

它们又将到何处去？



① 出自《罗马书》第五章第十二节。

② 出自《金刚经》第五节。

第六章

爱因斯坦“七二法则”与周期律

爱因斯坦将复利计算的“七二法则”形容为“数学有史以来最伟大的发现”。复利简化来说就是“利滚利”，积累的利息可以继续赚利息。根据“七二法则”我们知道，当前资金翻倍需要的年限是 72 除以年利率的商值。比如，当年利率为 8%，当前资金翻倍需要的时间是 $72/8$ ，即 9 年；如果希望 6 年就实现资金翻倍，那么年利率就必须为 $72/6 \times 100\%$ ，即 12%。这个看似很简单的法则，却可以发挥重要的影响。

秦始皇统一中国距今已有两千多年的历史，从理论上讲，如果经济持续增长了 2000 年，增长速度每年 1.8%，那么 2000 年前的 1 块钱，用爱因斯坦“七二法则”容易算出，每 40 年翻一番，资金能翻 50 番，那么利滚利能涨为现在的 1 千万亿元（见图 6-1）。中国目前包括房产在内的总资产估计也就是这个数字。也就是说，如果我们在汉朝存了 1 块钱在银行，按每年的利率增长，存到现在就相当于当前整个中国财富的总价值。

当然，这在现实中是不可能的，因为实际上，中国近两千年的历史并不是持续的增长，而是具有准周期性质的兴衰更替，如图 6-2 所示。在一个持续时间较短的朝代之后，往往是一个持续时间比较长久的王朝，如此交替发展。但即便是这样，对于一个维持较长的王朝而言（比如 300 年），如果利益集团



图 6-1 复利的魔力,汉朝存 1 元钱到今天可能涨到 1 千万亿元!

的获利年增长为 3.6%，利益集团的财富每 20 年就会翻一番。这样，在 300 年的时间里，他们的财富将增至开始时约 32 000 倍。利益集团通常是以达官权贵为首的组织，是皇帝治理国家的代理人，他们的利益猛增，实际上意味着皇权利益的大幅削减。

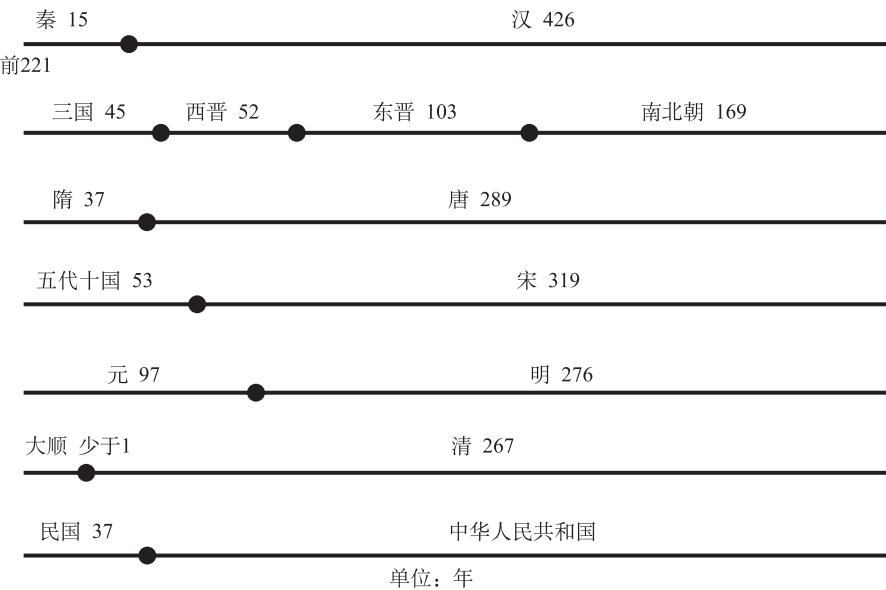


图 6-2 中国历史的一种分期

我们倾向于将西方世界作为整体进行观测，可以发现西方的财富中心也

有转移的准周期。纵观西方历史，将西方财富中心的转移与“汤浅现象”进行比对，我们能够发现，只有美国在科技与财富中心有重合的时间，科技水平的领先并不一定意味着财富的中心地位，如图 6-3 所示。东西方的文化、经济和制度等各个方面都有不同，但都没有逃脱三四百年的兴衰周期，我们认为这背后一定有一股重要的力量在起作用。

人类社会的财富几乎都是向上转移的。也就是说，财富总是倾向于向少数人流动。在竞争中，财力雄厚的一方更容易胜出，获得更多财富。财富倾向于向上流动这一规律在历史中能得到验证：除少数时期外，历史上大多数时期的财富都是向上流动的。这个财富转移规律跟物理学规律正好相反，物理学中的物理量总是趋向于扩散和平衡。

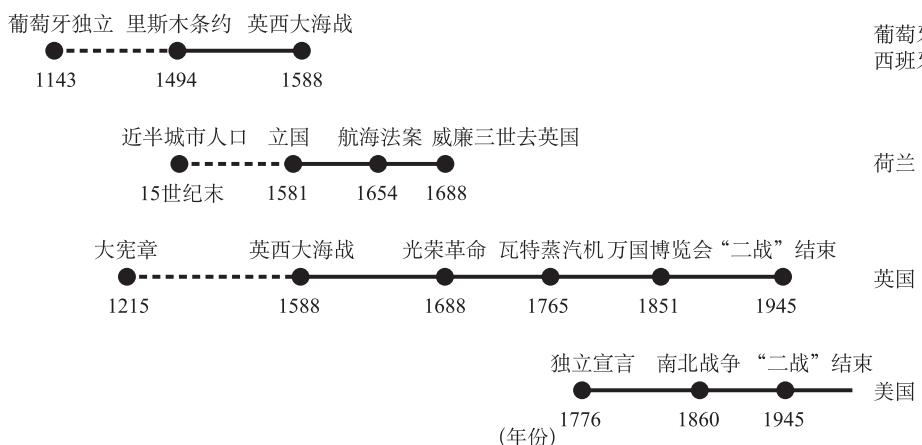


图 6-3 西方财富中心的转移

一个文明要延续 2000 年，不可能一直保持一个强劲的增长率，而一定是增长和衰退相互交替的过程。我们都知道，腐败与社会动荡会造成王朝的崩溃，但这些其实并不是根本原因。从本质上讲，财富有向上流动的本性，在正常的条件下，随着它的一直向上流动，到了王朝后期，有钱的人因为无处赚钱而赚不着钱，而没钱的人更是无钱可赚。因此，利益集团得不到满足，百姓也生活得很痛苦，继而起义暴乱频发，王朝最终崩溃。王朝崩溃后人口减少，同时如果开国皇帝很英明，财富分布就会相对平均，在此基础上，百姓就会拼命

地去赚钱。而那些精明人就能更容易地赚到钱，社会经济才会发展起来。

观察中国历史上较长的朝代，比如汉朝、唐朝、清朝等，我们会发现：在第三代、第四代、第五代皇帝统治时期，财富的增长机制就基本上运转起来了，自然就能造就一个个“盛世”景象；而到王朝的后期，再英明的皇帝都“玩不转”，因为彼时的发展潜力已经耗尽。

第七章

自我肯定需求与认知膜

Bloch(1989)的实验数据表明,89%的实验对象对自己的人格品质评价要比实际更高一些;Myers(1993)的调查显示 90%的商务经理认为他们的成绩比其他经理突出,86%的人认为自己比同事更道德;Svenson 的研究显示超过 80%的人们认为自己开车水平比别人好。

只要有可能,人对自己的评价一般高于他认知范围的平均水平,在分配环节他更希望得到高于自己评估的份额。这种需求我们称之为“自我肯定需求”(Self-Assertiveness Demands)。自我肯定需求本身不存在善恶之分。自我肯定需求是刚性需求,不比物质需求弱。

自我肯定需求源于个人自我的内心比较。这种比较主要有两种形式:一种是与自我的历史纵向比较;另一种是与他人的获得横向比较。这两种比较共同作用,再加上人对自己的肯定,便产生了一种不同于理性经济需求的自我肯定需求。显而易见,个人一直是倾向于肯定自我,更倾向于做出有利于自己的判断,并期望获得高出平均水平或超出过去水平的报酬或认可。换言之,个人做选择的动力和方向,其实来自更强的自我肯定需求。

由于人对自己的评价一般高于平均水平,因此总的自我肯定需求必定会大于这个社会当下生产出的总供给,这就形成了一个缺口。这个缺口对任何

统治者(或管理者)而言都是一个强大的挑战:要维持一个社会的和谐稳定,统治者必须提供额外的供给,来填补这个缺口。

我们认为有四种主要资源供给方式(财富涌现方式),可以用来填补缺口,满足社会的自我肯定需求,如图 7-1 所示。

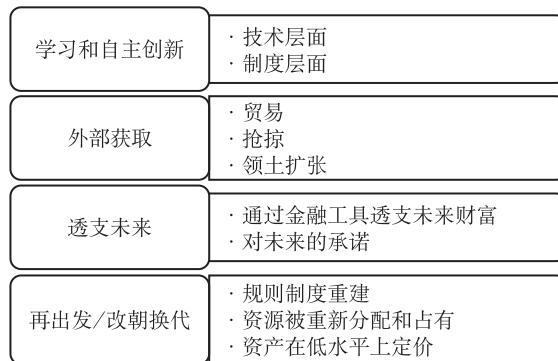


图 7-1 国家层面财富涌现的四种方式

第一种方式是学习和自主创新,包括制度层面和科学技术层面。制度的创新表现为社会制度的改变,技术创新则由新技术、新发现带来。制度创新使得旧的生产关系被新的、更先进的替代。而科技创新最典型的例子就是技术革命。历史上已经发生过四次大的技术革命,每一次技术革命都是以一个或多个技术领域为先导,波及生产生活的各个部门。劳动生产率的提高使社会成员的自我肯定需求得到满足。向外学习与自主创新相比更少耗费资源、更具爆发力,因此后来者居上的例子屡见不鲜。

第二种方式是外部获取,包括与外部社会进行贸易、自然的领土扩张、古时游牧民族的抢掠,以及帝国主义对世界的瓜分和掠夺。当今世界,对于发达国家而言,在大部分情况下,发动战争的成本远远高于通过战争获得的回报。只有过去的游牧民族,如 13 世纪的蒙古,掠夺比他们发达的国家(如宋朝)才更有意义——比他们发达的国家拥有他们期望得到的财富与物品。所以,不管是通过贸易还是掠夺,落后国家能从发达国家获取新形势的财富或物品,这正是它们满足不断增加的社会总自我肯定需求的方式之一。在这几

种外部获取的方式中，贸易是最长久也是最实用的方式。重商主义国家强调要出口大于进口，使国家内部的和谐发展在外部财富的补充下得以实现。

第三种方式是透支未来，用未来的财富来弥补今天的缺口。通过印钞、借贷、债券、股票以及其他金融衍生工具，我们可以提前使用未来的资源。未来是无止境的，那么将未来的财富和资源预先支取，用以满足当下的需求，是完全可行的。而且这种方式能够迅速提升使用者当下的竞争力，毕竟两个其他条件都相似的竞争者，如果其中一方透支了未来，那么他就拥有了更大的比较优势。这是一条极其简便而且短期效用巨大的方法。因此，每当遇到较大的经济困难时，大部分的统治者都会选择这条“金融创新”的道路。原则上讲，未来是无止境的，透支可以非常大。但是，这种透支行为的伸缩性也很强：当经济状况较活跃时，人们的情绪也比较乐观，这时对未来的信心较高，因此透支也会更多；而当经济状况不好时，人们对未来持悲观情绪，那么他们就会更关注现有的财富和未来的保障，因此透支也就会相应减少。这种对未来信心的波动使得金融市场缺乏稳定性并容易导致金融危机。

第四种方式是崩溃后的再出发。以中国为例，自秦始皇统一中国后，最长的朝代不过四百余年。每一次改朝换代，百废待兴，规则和制度要重建，资源被重新分配和占有，资产重新在低水平上定价。最高统治者通过放权让利，让社会成员追逐资产，从而使资产价格逐渐上浮，少量的付出就能获得较大的回报，全社会总的自我肯定需求较易得到满足。中国历史上的“盛世”是这一过程的集中体现。西方近五百年来财富中心的转移与中国历史上的改朝换代有相同的机制，其崩溃的实质都在于旧的财富分布结构不能较好地满足全社会的自我肯定需求，而另起炉灶才给人们新的希望。

根据人的参照依赖心理特征，人类在面对选择时，总是会做出更有利于自我的判断，更倾向于认可自己，并且渴望得到高于别人或者高于自己过去的肯定或者报酬。因此，在面对明显要高于自己水平的一个参照系的情况下对自身或自身所处环境进行评价时，为防止过大的落差击垮自身的心理防线，人总是更倾向于肯定自我，用较高的自我评价从主观上进行自我保护，我

们将这一认知综合体称为“认知膜”(Cognitive Membrane)。

认知膜的存在使得社会个体在面对来自外来竞争者的巨大优势时,在主观上缩小了与优秀者的差距,能够坚守住内心的信念,从而在发展的脆弱时期依然能够实现健康的成长。认知膜具有保护机制,也具有阻碍机制。人(认知主体)与人之间由于自身经历或所处环境等复杂因素,会存在认知范围与视角上的差异。

当两个或多个认知主体拥有共同的目标或利益时,会试图通过交互进行联合,交互顺利时,这些认知主体会产生共识,他们的认知膜部分融合,形成一个外围的认知膜,每个个体仍然保留其核心的独立性,但在对外的行为上能表现为一个统一的认知主体。

认知主体的交互也可能向另一个方向演化。如果认知主体经历不同的、复杂的外部环境变化,预期各不相同又难以协调,认知膜的共识部分就会被削弱,原本应当相互渗透的部分相互排斥,甚至产生敌对,这就是认知膜阻碍机制代理关系的动态过程。

由于复杂和难以预期的市场环境,委托人与代理人之间很可能产生这种认知阻碍,这种阻碍难以通过契约设计或者制度规范来规避。我们认为,平衡委托人和代理人之间的自我肯定需求是处理代理问题的关键。

对于个人而言,自我意识(self-awareness)和认知能力是同步的,人的自我意识从出生就开始演化(Kouider et al. 2013)。自我意识根植于个人感觉系统。基于自我肯定需求理论对人类智能进化的理解,认知膜在婴儿出生后快速成长。智能是认知膜的辨识功能,自我是认知膜的整体投射,因此,一个人的智能和其自我意识是同步成长的。婴儿出生后,最原始的触觉(直接产生温暖、疼痛等强刺激)、听觉和视觉使他能够分辨自身和外界,产生最简单的自我意识。

事实上,个体的成长正是在个体自我肯定需求的不断满足过程中形成的,而认同则在认知膜的不断成长进化中实现了和外部其他个体或集体的认同耦合。一个国家或社会的自我肯定需求形成的缺口,能够通过学习与自主

创新、外部获取、透支未来和再出发这四种方式来填补，但具体到个人层面，情况会变得复杂。

个人自我肯定需求的满足无法拥有国家这种隔离环境作为抵御外部冲击的缓冲屏障。人一生有限的时间使得人对决策失误的承受能力相对降低，人的社会网络复杂性带来复杂的评价信息，这种空间和时间上的双重压力带来的不确定性使个人层面自我肯定需求的满足方式与国家层面形成差异。

个人的生存压力使其比国家的自我肯定需求满足方式更为极端和受限，但又具有更强的弹性。这是因为个人成长相对于国家成长，更具有多样性、爆发力和可塑性。自我肯定需求在个人层面的表现，有待进一步的深入研究，我们暂且将一些可以观测到的现象进行自我肯定需求满足方式分类，包括以下四种。

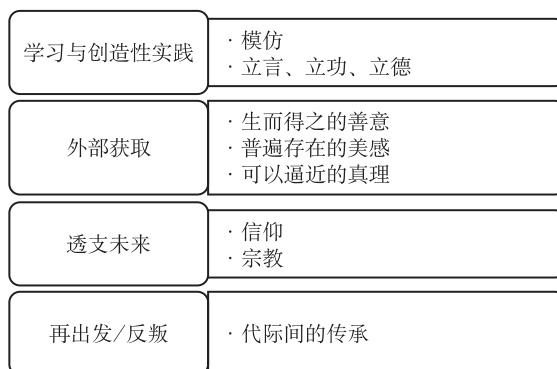


图 7-2 个人层面财富涌现的四种方式

第一种方式：学习与创造性实践。学习或模仿是获得已存在知识的过程，是个体融入社会经验知识体系的途径。这种自我肯定需求的满足方式给个体带来的成就感短期来自学习的奖励。我们甚至可以将答对试题看作一种精神的奖励。较为长效的奖励则来自学习竞争者的羡慕、家长的肯定，以及更大范围社会标准的认可等。

可以说，学习正是个体逐渐了解整个社会认知膜的过程。为了融入社会，个体不断地学习、积极工作，如果符合社会认知膜中的内容，他就会受到

来自外界的积极反馈。同时,自我肯定需求也能在学习这种方式中得到更长效的满足,能够使人愿意用大量时间投入这种方式,形成一个良性循环。但因为学习的动力仍相对来自外部,而知识本身属于经验的范畴。因此,单纯的学习作为一种被动方式,并不能提供一种内生的途径使“知识创造”“创新”发生,而只能为思维的跃迁扩大范围。

创造性实践是满足个人自我肯定需求最独立和主观的方式。这种独立不再依靠融入环境来被动确立存在,而是实践了一种新的生活方式、生存状态。

无论是中国古代经典中提出的立言、立功、立德的三重境界,还是海德格尔以“诗意栖居”的存在,都通往“实践式独立”这一自我肯定需求的满足方式。提出并实践一种新的生存方式,并不意味一定有益,甚至可能是一种错误的实践。但实践式的独立使得个体在成长过程中实现超越自我,并在自我认知的主观范围,彻底弱化了各种外部可能损失带来的主观负面影响。

第二种方式:外部获取(真善美)。得到真善美的滋食能够强烈地满足人的自我肯定需求。轴心时代中确立的对于真善美的追求,直到今天仍然是人们行为的圭臬。

生而得之的善意是我们从外部获取的第一种滋养。从父母和长辈处获得的精心呵护、从日常生活环境中感受到的安全可靠,对于新生的婴儿来说都是满足自我肯定需求的重要方式,这种可以持续获得的善意帮助我们肯定自我的存在,鼓励我们向前迈进,认识世界。

山川河海,浩瀚星辰,我们在天地之中感受崇高之美;狼奔狮吼,虎啸猿啼,我们在生命的追逐中感受力量之美;鸢飞鱼跃,夏虫蜉蝣,我们在万物之中感受精巧之美;浮光跃金,静影沉璧,我们在万籁俱寂时感受平和之美,万事万物皆有美之色彩,或波澜壮阔,或曲折荒诞,或源自人的精巧构思,或源于自然的鬼斧神工。美能超越生命的层次。孔雀开屏,是雄孔雀炫耀自己的美丽来吸引雌孔雀,而人类也能感受到这种美丽。美亦能穿越时空。千百年前的动人诗篇与优美旋律至今依然令人心潮澎湃,能让人感受到作者的喜乐忧愁。这种普遍存在的美感是我们从外部获取的第二种滋养。

人类在认识世界的过程中发现了不同事物间具有广泛的联系，而这些复杂的联系背后又是由质朴性的原理来掌控。让我们相信真理的存在，这一点本身就能够满足自我肯定需求，也是我们从外部获取的第三种滋养。本书在第四章已经讨论了物理学定律的质朴性，并将在第二十一章讨论人类认知的规律。人类的知识总和不断增长，先哲们认为会逼近真理。

第三种方式：透支未来（信仰与宗教）。一定意义上讲，宗教通过向信徒许诺一个更美好的来世，也是一种变相的透支未来。无论是佛教许给信徒的生命轮回，还是道教许给信徒的“得道”后的长生不老，甚至包括儒家传统指引儒生通过“入世”的规范而获得功名，都是一种强大的力量指引人认为未来是可以期许的。我们会在后面章节详细地讨论宗教的演化过程，但无论向哪一个方向演化，宗教和包括自然主义、科学主义的各种信仰都在利用透支未来这种强大的方式满足人的自我肯定需求。

第四种方式：再出发/反叛，即代际间的传承通过反叛的方式再出发。饥饿则号哭、恐惧则嘶叫，这是人在诞生初期，面临陌生的环境，以反叛的方式提出诉求的表现。婴儿出生，初次接触这个世界，“自我”与“外界”的剖分模型就开始建立了，认知膜也在逐渐形成，但这时的认知膜和自我意识都还十分脆弱，当外界的强刺激和婴儿的“自我意识”开始交互，脆弱的婴儿最本能的反馈便是号啕大哭。

当人处在不熟悉的环境中，最直接的办法就是思维跃迁产生各种想法并尝试。小孩会在公共场合嬉戏打闹，反叛的结果可能是需求得到满足，假如小孩的嬉闹得到了纵容，“收获他人关注”的自我肯定需求得到了满足，他可能就会养成这种反叛的习惯在各类场合违反规则而使人讨厌；当反叛的结果和预期不同，如小孩子本来只想收获快乐但却受到了家人的批评（如图 7-3），他可能就会意识到自己的错误，避免再犯。

不管结果如何，反叛所得到的反馈都会丰富和强化我们对于反叛行为本身的认识，以及对于环境的认识，继而加深“自我”与“外界”的剖分，强化自我意识。根据反叛与自我意识直接的互动迭代，大多数人的反叛会随着年龄的

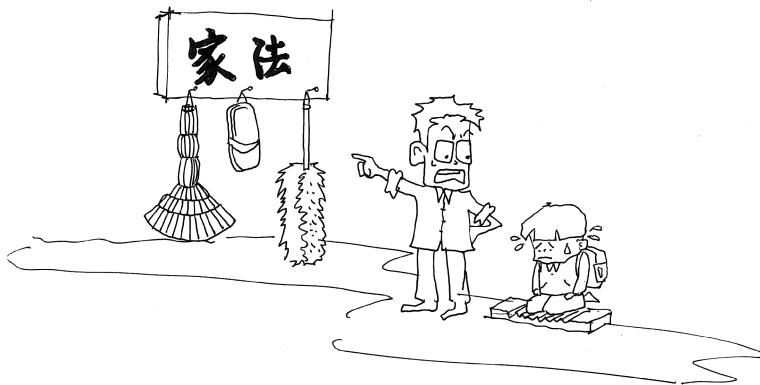


图 7-3 家长应对孩子的反叛

增长而减少,但也有的人反叛行为反而会随着年龄的增长而增加。

人们通常认为反叛是幼稚的行为,但反叛实际上是代际间的传承,人们需要通过反叛实现再出发。反叛可以看作是思维跃迁的表现,它有一个重要作用,即为“创新”。这为知识创造的个人行为的涌现提供思维基础。反叛也具有局限性:单纯的个体反叛只是被动接受环境、在特定环境中确立“自我”与“外界”剖分的一种特殊方式,也可能造成损失。比较突出的表现是:(1)对于很多叛逆青年,缺少必要的学习,叛逆并不足以促成其在科技或艺术上创新行为的涌现;(2)散户投资者在持有增长潜力股票后,会乐于更换到高波动率的股票,而失去把握长线增长的远见。

反叛后的再出发可以极大地满足自我肯定需求,甚至实现自我的超越。反叛的基础是思维的跃迁,作为代际间传承的一种方式,它可以是对于某种猜想的尝试,也可以是突破常规寻找新的发现,还可以是颠覆以往的审美与信仰,创造新的价值体系。

在个人层面,自我肯定需求并不仅仅是一种为避免饥饿而觅食、为抵御入侵而群居的外化、反射式需求。这正是由自我肯定需求的本质决定的——对抗环境不确定性、寻求认同、形成超越、延续存在。在一个人的“自我意识”诞生之后,自我肯定需求也就随之产生并开始对人的决策起作用。同时,自我肯定需求也在上述四种满足方式的单一或联合作用下外化成决策动力、行

为模式、生活习惯、审美情趣、生存方式，浸入人的“自我”之中，促成人的发展与超越。四种满足个人自我肯定需求的行为方式在影响了诸多个体之后促进了一个群体“自我”的进步。最终体现到国家层面上又产生了与之相关的方式对整个群体产生更加宏观的影响。

如果我们再以文明为单位进行分析，会发现自我肯定需求同样很好地解释了文明的演化历程。一般认为，在传统文明古国中，希腊轴心突破针对的是荷马诸神的世界，印度针对的是悠久的吠陀传统，而中国轴心突破发生的背景则是三代（夏、商、周）的礼乐传统。我们认为，所有这些都属于“反叛式”的超越，只是反叛程度有所不同。其中中华文明反叛性最弱，而以色列反叛性最强。古希腊和印度的反叛与继承程度在两者之间。以色列的突破必须追溯到犹太人摩西。他虽然被埃及公主收养过着优越的生活，但痛恨埃及人对犹太人的压迫，并目睹了埃及法老制度的腐朽和衰落。摩西带领犹太人出走埃及，在西奈山上确认摩西十诫，其重要内容在强调对偶像崇拜的抵制，明显是对埃及文明的反叛。

中国的三代、古巴比伦王朝、古埃及文明和古印度的吠陀文化几乎在同一时期衰落并崩溃，我们认为这一时期相应地区（北纬 25 度至 35 度之间）的气候变化是可能的诱因，因为农业社会主要依靠外界环境。气候变恶劣很可能触发并加速以农业为主要生存基础的文明崩溃，崩溃也为新的王朝和文化的再出发提供了机遇。前期文明崩溃的痛苦记忆犹新，复兴作为自我肯定需求的一种诉求，驱使人们去探索新的可能。如果气候转好而更适宜农业生产，财富的激增更加强了对人类终极目标关怀和思考的动力，并形成相应地区文化的超越。这些超越本质上都是反叛原来的自我肯定方式，产生新的自我肯定方式。

由此我们也知道，自我肯定需求是必需的，并非可有可无。尤其是在人这一微观层面，自我肯定需求其实更难满足：从你出生起，父母给予你足够的照顾，以你为中心；随着成长，有了兄弟姐妹或伙伴后，你渐渐偏离了生长环境的焦点，就开始有反抗；再到成熟的过程中，你还会发现自己不仅不是生活

的焦点,而且还要处理各种矛盾,在浩瀚的世界中是如此渺小,因此需要找各种根据或资源来满足自我肯定需求。在寻找满足自我肯定需求的方法中,有多条道路供你选择,好坏都有可能。前辈留下的各种想象与资源,在你的系统中会重新整理,演变为独特的人格,形成独特的认知膜。

相比之下,在国家层面上,满足自我肯定需求的方式会容易观察一些,因为国家的构造方式是不一样的,即便国家受到宗教、伦理的约束,这些影响因素相对而言也并不多。

再看人类之间的交往过程。人与人之间的社会行为其实是彼此认知膜的融合过程。小孩子能成长往往和他所处的环境有千丝万缕的联系,当他开始打量这个世界,他会接触到来自各方面的强刺激。我们知道,有很多刺激会给小孩留下深刻的印象,这是因为小孩大脑的神经连接尚弱,却又处于快速建立连接的时期,因此他对于世界的感知会被大脑深刻地记录下来。

人的认知膜的形成过程其实并不是独立的,家庭、社会环境对认知膜塑造有潜移默化的影响。曾有过这样一个惨剧:8岁少女被父亲圈养于猪圈,失去自由8年之后,16岁的她智力如4岁幼童。可在养母精心呵护4年之后她就恢复了正常人的智商。

小孩心智的成熟在孩童时往往要借助大人的教育。小孩受教育的过程其实就是其认知膜形成并强化的过程。最初,“自我”和“外界”的简单剖分还不足以帮助少年完全独立地接触并认识世界,这个时候就要借助家中长辈的帮助。一方面是自我肯定需求的作用,使得他们在做出尝试的时候会观察外界的反映,加深剖分的模型并深化到记忆中,使得他们能更倾向于做能受到外界肯定的事情,继而通过自省和记忆的方式,独立地完善和丰富自己的认知膜。另一方面就是受到家长认知膜延伸到孩子的影响。父母言传身教,子女耳濡目染,慢慢地,就习得了来自父母的认知膜的观念,这是家庭认知膜形成的步骤之一。

也正因为如此,不仅仅遗传上基因高度相似,孩子的认知膜和父母的认

知膜也具有很多的相同之处，等到孩子成人或独立生活之后，下一代的认知膜或许会发生一定的改变，但家庭留下的印记依旧难以抹去。

由此，我们也可以解释人们对于陌生人的不适情绪。当遇到一个陌生人的时候，我们并不知道彼此的认知膜是怎样的，尤其是小孩在一定程度上还依赖父母的认知膜，因此对于陌生人会有更明显的畏惧情绪。但也正因为小孩认知膜不够丰富，难以识别是非与好坏，也就很容易被坏人哄骗。

一个人的性格与选择并不是完全独立的，他受到自己所处环境潜移默化的影响，他的选择和他的成长经历会有着千丝万缕的联系。这也是在一个家族中，人们的性格与心理相似的原因。所以，除去生物学的遗传因素，认知膜的相似性也相当重要。

至于人与人相处，两者建立关系时相互接纳的开始正是认知膜相互接触并发现共同点的过程（见图 7-4）。通过眼神，语言的交流，我们对对方最初的判断就源自自我和对方的对照，这本质还是源于自我和外界的剖分。所谓的心灵相通或情投意合都不过是认知膜有较多的相似之处，使得相处融洽而不至于尴尬或不适合。这在某种程度上也说明，我们所交的朋友、所亲近的人，都是自我的一种投射，只是投射出来的接近程度各有不同罢了。



图 7-4 人与人交流的本质是认知膜的碰撞

一男一女原本各自有认知膜，彼此吸引之后随着交流的加深，两者的认知膜就会慢慢靠近，形成一个更大的认知膜；交流的程度越深，认知膜的外层

越加坚固,共同的认知领域越来越大,但并不会完全重合,彼此还保留自己的个性认知。尽管如此,我们也能发现他们的生活、性格和认识等会随着相处时间的延长越发的相似。而当两者的共有认知膜越来越坚固(比如组成家庭),他们在与外界环境交互时,往往就表现出一致的行动,看起来更像是一个单位,这样就形成了一个新的个体,一个“大我”(图 7-5)。



图 7-5 情侣交往也可看作是彼此认知膜融合的过程

再比如公司,最初的创始人因为利益关系或者价值取向走在一起,通过公司文化的演化等也会形成一个外围的认知膜,在与其他公司竞争的时候,也能表现出一致性。扩展到民族、国家也有相似的情形,可以通过文化、教育等达成。虽然内部是多个个体,个体之间有差异甚至冲突,但在外界看来是具有一致性的。这些由个体组成的新的统一单位,可以看作一种空间上的新概念的涌现。生命的初期应该也有类似的情形。细胞之间有竞争、有合作,又能识别自我与外界的差异,最终能够融洽相处,彼此协作。

生命是非常复杂的,当我们意识到这一点时,其实要承受非常大的压力,因此需要认知膜的保护。人类面对外界环境时,面临很多未知事物,本质上

是处于弱势地位的，也就迫使人类产生认知膜，创造出很多概念（引进概念时，必须小心谨慎，不能随心所欲），来对抗这种压力。“自我肯定”本质上说就是平衡人自身与外界的这种矛盾。人由此也想象出很多概念，比如“心灵”“审美”“宗教”“道德”等，如此种种都是为了对抗压力、追求幸福的需要。这种追求幸福的过程也就是满足自我肯定需求的过程。

每个人都具有自我肯定需求，并且满足自我肯定需求的方式多种多样。这时候你的疑惑或许又出现了：既然人们都是倾向于肯定自我，为什么还会有自发的违法犯罪等恶劣行为出现呢？

其实，自我肯定需求是刚性需求，本身并没有好坏的分别。而且，实际上正是由于自我肯定需求在起作用，才存在对这个世界各种各样“歪曲”的、“另类”的解释，这些解释实际上就是不同个体创建的各自的认知膜和意义空间。没有人能对世界有100%全面、客观的理解，每个人都是通过与世界的不断交互，逐渐丰富对“自我”与“外界”理解，这种认知进化的过程是带有主观意识的，与我们过去的经验积累相关，也与我们对未来的判断相关。

大多数人在成长认知的过程中，能与外界进行有效的交互，自我肯定需求能够得到及时的满足，形成社会普遍认可的价值体系。但也有人在“自我”（或认知膜）成长的重要时期，在与外界的交互中吸收了（社会眼中）错误的内容，或是形成了错误的理解认知，并逐渐形成新的认知膜，他们满足自我肯定需求的方式异于常人，即便不被社会大众认同，他们仍然认为自己的所作所为是正确的，又或者“不被他人肯定”就是他们“自我肯定”的方式。

但实际上，国家层面也有着眼于未来的举措，比如“透支未来”，对未来的预期正确可以为国家带来足够的影响力。对于政治家，鼓舞民众、灌输愿景也是透支未来的一种表现。人类社会不断建立复杂的结构来适应环境，在寻求生存机会的同时，也趁机将物质世界改造得更有利于社会的发展。

不论是乔姆斯基（Noam Chomsky）^①还是维特根斯坦的理论，都表现出

^① 美国哲学家、语言学家，其生成语法被认为是20世纪理论语言学研究上的重要贡献。

典型的西方学术传统模式,站在还原论的角度来说,研究的最小单位(原子)应该是固定不变的,否则建立在此之上的研究无法进行。这种假设在研究人类问题的时候变得困难重重,因为人是动态变化的,自我肯定需求也是动态的。西方学术模式可能不容易认同这种类型的体系,而认为马斯洛的层次需求理论才是正确的。但在现实中研究者就会面临这种研究的基本对象处于动态变化中的问题,如果仍采用以往静态原子式的假设,研究者将无从下手。

自我肯定需求和人类的思维都具有动态变化的特点。在基因中,我们就要考虑可变动的因素。黑格尔和马克思的部分理论,以及更早期的古希腊辩证法中,都表达了变化的思想。但总体来说,将这种动态变化的因素考虑进来,整个研究对象的确会复杂很多,西方学术乃至全球的学术界中还不是特别适应这种建立在动态变化基础上的思维模式。

人类认识的世界,从某种程度上讲,是人类按照自己期望的某种方式进行认知的,并非客观世界的本质,即人类其实是在设计这个世界,其背后的动机是人类对自身的自我肯定。维特根斯坦认为对象没有结构,而自我肯定需求内部应该是有结构的,虽然它是动态变化的,但还是可以分出结构。

- (1) 核心部分:我、自我、精神、灵魂、自由意志,不同词语表达同一个意思。
- (2) 中间部分:意义空间、概念空间(即认知膜),更多意义层次的概念。
- (3) 外围部分:物质世界。

精神也好,灵魂也罢,都属于极限状态,而且从某种意义上说都是不可能完全描述清楚的,我们能够描述的是像中间和外围部分这类靠近外围或外围的概念。虽然核心部分是变动且难以定义的,但其存在性不容置疑。

关于“自我”“意识”和“精神”的概念,将来或许会有更为准确的叙述,但我们现在描述只能达到这样的水平,类似处在经典物理描述磁势的状态,只能说是一种极限状态。这种极限状态可以理解为绝对的、理念的,接近柏拉图式的一些表述,但确实无法明确完整地阐述。虽然不能彻底说明,但自

我肯定需求核心层的东西需要同外层、外界交互而表达出其存在性。

人之所以为人，就是因为存在自我肯定需求，人脱离了自我肯定需求，其认知膜将不复存在，其“自我”就会消散，也就不再是真正意义上的人。自我肯定需求需要通过认知膜与外界接触、交互，从而对个体进行“充电”，补充养分，滋养“自我”以维持作为人的根本特征。自我肯定需求的表达方式是动态可变的，得到满足的方式也不一而足。

对于自我肯定需求在时间上的演变和涌现，可能还需要进一步思考，但可以明确的是，现在的人类与远古的人类一定有所差异，比如语言的出现就给人类造成了巨大的影响。再者，当今社会人类越来越多的理性思维，应该也是以前远古时期所没有的特质。“自我肯定需求”应该从生命更本质的地方进行说明。我们相信生命演化的最根本动力，就是自我肯定需求。

自我肯定需求理论的提出使我们看出：物质世界与意识世界的间隔并没有那么大，唯心主义与唯物主义的界限也没有那么宽。很多人文故事给我们的启示是：某一主体存在于宇宙中，一开始可能不具备任何资源，但他坚信自己能够完成某一个目标，并由此影响他的一系列行为都向着这个目标靠拢，他就有可能真的达到这个目标。并且在这个过程中，还可能有外界的资源或力量支持他，他越接近目标，收到的支持力度越大。这个现象用唯物主义的观点难以得到充分的解释，但它又确实是存在的。比如 20 世纪后半叶，美国的数字信号与苏联的模拟信号有过竞争。由于资源向美国数字信号技术集中，即便苏联的模拟信号也有一定价值，各种因素的影响最终还是将数字信号推到了胜利的一方。

人类对世界的探索不论是向上（宇宙）还是向下（粒子），都还没有看到尽头，这也是人类与图灵机不同的地方。图灵机是给定规则的，而人类是不知道规则的，全凭自己不断地发现、探索和总结。

第八章

我自岿然不动

人使用概念来形成认知,认知形成决策、行为,最终反映出人类智能。自我肯定需求是这一过程最根本的推动力。概念的形成,最重要的作用是用来描述、定义和理解环境。人的认知的形成,正是建立在与环境的交互过程。人从诞生到成长的整个过程,其能力,在面对复杂、恶劣的环境时,显得非常局限。

西蒙(H. Simon)在《人类的认知——思维的信息加工理论》中提到,大脑加工所有任务都要受到基本生理约束,人的认知和决策形成过程中所应探讨的应当是有限的理性、过程合理性,而不是全知全能的理性、本质合理性,并且人类选择机制应当是有限理性的适应机制,而不是完全理性的最优机制。

人不可能具有足够的所谓“理性”,来理解和改造环境。那么,人具有什么样的认知推动力来使人在和恶劣环境打交道时生存下来、创造性地生成概念、形成决策而确立自我的存在?我们认为这个推动力正是自我肯定需求。

婴儿在诞生之初,自我意识极其微弱,也并没有死亡等概念,他面临的第一个直接问题是“自我”和“外界”该如何进行剖分。剖分的建立标志着自我意识的产生,也是人看待环境的基础。面对陌生、复杂、未知的环境,环境对人形成直接的感官落差,这些落差不断地刺激自我意识,强化了“自我”和“外

界”的剖分。通过最原始的视觉呈现和触觉交互，以及随后语言编码的产生，人开始对环境进行吸收、比较、交互。在这个交互过程中，只有在自我意识之中形成自我肯定需求，主观地在认知上高估自我，才能在能力欠缺的情况下填补环境带来的未知恐惧，进而形成和定义自我和外部环境的边界，确立自我的存在。在这个坚实的认知基础上，人才得以生存和认识环境、改造环境。

因为认知膜与自我肯定需求的形成，人在婴儿时期面临未知外部环境时坚强地确立存在感，进而通过主观高估形成自我和环境的边界，这是面临复杂恶劣环境时人的一种倔强的反叛精神。也是人在成长过程中发展出多样性的根本原因。这种对自我的高估，在认知膜的保护下，会在人成长过程中的各种策略形成、行为选择中起到决定性的推动作用。人在自我肯定需求的驱动下，倾向于肯定自我，才会在海量的随机条件下确立每个人差别于、独立于他人的自我选择。这样的选择有时会显得不合理、执着、执拗，甚至是错误，但正是这一非理性过程的存在，结合新的外部资源和条件进行耦合，才使得创新和创造行为得以发生、成长。

自我肯定需求在自我意识确立之后为行为的多样性奠定了认知基础，它反作用于思维的跃迁，使人类社会具有更多的“不一样”、更不确定的差异性。但是，自我肯定需求的内在机制同样塑造了“认同”的可能。Tajfel 的心理学实验，是由自我肯定需求形成认同意识的一个极端反映。Tajfel 于 1970 年设计了“最简群体研究范式”的心理学实验。将受试者随机分为两组，然后每人为其他人分配资源、进行评价。其结果表明，在事先毫无交流、毫无社会结构和直接相关利益的受试个人间，当个人一旦意识到分组，就会分配给自己组员更多的资源和更高的评价。这种认知分类，使人在主观上知觉到自身与他人共属的认同感。这样的认同所引起的向群体内部分配更多资源和更高评价的现象被称为内部群体偏向，而对群体外部反向的分配和评价被称为外部群体歧视。这个实验揭示了分类、区分彼此是形成群体行为的基本条件。一个即使毫无意义的分类，已经足以造成人在认知上的偏好，进而由此形成一种带有偏向的群体一致行为。

Tajfel 的“最简群体研究范式实验”深刻地揭示了人对于“自我”的深刻倾向。该实验的深刻之处,是以心理学实验的方式,揭示了人在自我肯定需求驱动下,当其完全缺失自我肯定需求中“周围环境或社会对其评价”参考系时,哪怕一个毫无意义的自我边界的区分,都会毫无理由、毫无理智地高估人为形成的属于“自我”的群体内部,从而轻易地形成认同。这也正是认知膜在完全缺失参考系、价值体系为空集时彻底、任意倾向自我而屏蔽任何外部环境的极端表现。这是自我肯定需求具有破坏性的典型反映,如自我肯定需求极端强烈而导致的种族仇杀。

人的成长就是认知膜不断演化的过程,人的“自我意识”与认知膜紧密相连,其实并没有明确的边界。现实世界中,认知膜的形成,不可能缺失价值判断,而是通过有选择地吸收外部条件,来靠近、融合或疏远、敌对其他个体和群体。这一机制,使得人的非理性、执拗行为和理解认同行为实现了统一。人类社会的多样性和融合性在此处可以得到统一的解释。

认知膜除了具有保护作用,还具有扩张性,其表现就在于前面提到的自我意识的延拓。人开始直立行走后,双手得到了解放,开始学会制造工具,利用工具并且携带工具。

自我意识向外扩张的最明显的例子就体现在占有欲。人要生存,就离不开食物,也正是食物,让人从“我”的意识中明白了什么是“我的”。食物就是人开始有“我的”的意识的一种体现,为了让自己生存下去,人首先学会了占有或争抢食物,还产生了对于自然资源的占有欲(比如领地意识),这也恰恰是自我肯定需求最开始的一种体现。

面对一条河,个体或是部族会希望这条河只属于自己,而不能被别的个人或部族染指,这个想法得不到满足的结果便是部族或是人与人之间的战斗。也正是从这个时候开始,人的“自我”和“外界”的区分变得模糊了。

“我”可能不仅仅只局限于“我”这个身体本身,还可能包含了“我的”持有物,如食物,工具,衣着等。等到物质开始产生富余的时候,“我”的内涵更加丰富,财产也成为“我”的一部分。这个时候人的“自我”与“外界”的区分可能

更加模糊，已经延拓到田地、奴隶、财物等财产层面。

古语说“人为财死，鸟为食亡”，生产资料关联着人的身体性的存在，甚至影响着人的存活与死亡，同时人对财产的占有不仅是为了维系自身的生产，更是为了显示自己存在的意义，因为此时的生产资料已经成为“自我”的一部分，物的价值也由此成为人的价值的证明。

至于对于名和权力的欲望，本质上也是一种自我肯定需求的体现，人在积极地寻找肯定自我的价值所在，尽可能的丰富“自我”的内涵，逐渐地就扩展到了对于名利和权力的追逐上。当物质生活已经得到一定的满足之后，人将不再仅仅局限于对于生产资料的占有，还会在非物质的世界中找到“自我”的价值，而自我肯定需求始终是“自我意识”向外扩张的内在驱动力。

自我意识不仅能够向外扩张，还能够向内不断丰富，自省就是其表现之一。孟子强调“反身而诚”来存心养性，认为只有通过对个人自身心性的修炼才能实现理想的人格，成为所谓“大写的人”。而“行有不得，反求诸己”，其实说的也是当外界和自我的预期产生较大落差的时候，我们应当在鲜明的对照之中反省自己，寻找原因。也正是认知膜的这种动态稳定的机制，使得人在面对较大的心理落差时，一方面能通过鼓励自己而坚持下去；另一方面能够理性地修正预期和自我意识，加深自我对外界的认识。

到了更加宏观层面的认知膜的时候，如一个公司，一个国家，甚至是人类全体的认知膜都具有动态稳定机制。这个时候的动态稳定不仅仅像人类个体的认知膜那样具有外延和内省的稳定性，还体现在整个人类全体走在向前进步的道路上。

人类全体的认知膜当然还具有向外延伸和向内拓展的性质。尤其是在全球化进程日益推进的今天，国家与国家的联系更加紧密，人们也终于认识到了整个地球上的人类同呼吸，共命运，是休戚与共的关系。

同时，发展到今天的人类，早已经将地球当作人类的一部分了。几百年前，为了推进工业革命的进程，人们就不断地从自然攫取各种各样的资源，地球已经千疮百孔。但是现在，人们认识到只有一个地球，真正把地球当作全