

众所周知，人体有着显著的左右对称性，世界分为左边和右边的概念早在人们幼年时期就被接受了。显然，生物进化造成人体和多数野兽身体左右对称。耳和眼的对称安排显然是为了立体接收的需要，腿的对称安排是为了直线行走。甚至我们在银幕上看到的外星人也被赋予左右对称。左右对称在生物世界是如此压倒一切，如果我们看到不对称的东西倒真正是又奇怪又有趣了。

人们都知道人脑分为具有不同功能的左脑和右脑。鸡的一个卵巢是萎缩而没有功能的，这提供了另一个例子。我所知道的最惊人的例子或许就是生活在美洲热带水域中的花鳍科的小鱼。我从桂·穆尔契（Guy Murchie）的描述中摘引一段：

最不寻常的特征是雄鱼的性器官，它显然是由腹鳍演化而来的，有鱼的一半那样长。在勃起时它胀大并指向前方，在某些品种中它的尖端甚至达到了鱼的鼻子，但却向左或向右偏 30° 。在几个品种中，雄鱼生殖器还有指状的副肢，可以想像用它们进入雌鱼体内是很方便的。有时它还有两个弯曲的梳状鳍（显然是从边鳍演化而来）帮忙，用它们可以在此时抱紧雌鱼。但雌鱼也应该在正确的一侧长着生殖穴，左边或右边，好接受雄鱼，否则交配就失败了。

人类的意识喜欢基于双边对称设计的经济性。我们只要看看四周的一般建筑物，就会发现设计者经常使用这个设计原则。但人类意识也能作出奇怪的联想。

西方绘画年展大量地展示这两种倾向。看一下典型的文艺复兴时期的宗教画，它严格遵循将一对圣者安排在中央的神两侧。通常在神右侧的圣者在排序中比左侧的地位要高一些。画面上一般是夫妇二人，男人总是跪在右边。另一个约定是，在经典绘画中光总是从神的右侧射进来。很有趣的是，许多有名的艺术家在以销售他们的画为目的而作画时有意地违反这个约定。例如，伦勃朗就不愿意为遵守右高于左的约定而对其蚀刻画作出调整。在这里我要对读者做一个小测验。想一下在你的记忆中，在西斯廷教堂天花板上米开朗琪罗的创造人的画中，上帝是用他的右手还是左手触摸亚当？

男人的上衣纽扣是在右边，而女人的上衣纽扣是在左边。标准的解释是，男人在处于困境时，可以用左手很快脱去上衣，用右手拔出剑来。对用右手的人，操作钉在左边的纽扣更方便些。但夫人们不是自己穿衣和脱衣的，这是侍女们的事，所以还是纽扣在左边更方便些。

我们现在回到物理学。自然是否也像从前进晚餐的人那样在乎左和右？如果自然不在乎，物理学家就说世界是宇称不变或反射不变的。我在这里要精确一些，给宇称不变性一个可操作的定义。任意选一个你喜欢的物理现象，从两个台球碰撞到原子发光。放一个镜子在它前面，问下面的问题：我们在镜中看到的过程是否和我们所知的自然定律相矛盾？如果不，我们说管理这个过程的法律是宇称不变的。这个定义是小心措辞的，以避免涉及左右不对称这样本没有内在物理兴趣的问题。

说物理是宇称不变的，并“不是”说镜中的世界和我们的世界一样。当我在镜中看我自己时，我看到一个像我的人，但他的心脏在他的右侧，他的表针逆时针走。甚至他的 DNA 分子的螺旋也是反方向的。问题是说，物理定律并不禁止心脏长在右侧的人存在。如果我们一直用我们双螺旋镜像的生物分子喂养他（和他的祖先），他的双螺旋确实往相反方向转。当然创造这样一个人在生物学家能力之外，但一个钟表匠却能创造一只表针逆时针行走的表。它将遵守物理学的宇称不变的法律，并精确地保持指示同一时间。

对物理学家来讲，我们的心脏偏在身体左侧没有什么内在的意义，仅是生物进化的偶然事件而已。最早的钟表匠们达成了共识，让钟表的针顺时针方向走。类似地，某些有机分子的螺旋向哪一个方向旋也被认为没有什么基本的意义。化学家确实能创造自然界分子的镜像分子，它们确有同样的物理性质。我们很容易想像，在生命起源的时期，两种类型的有机分子都存在。但由于统计上的涨落，一种分子比另一种稍微多一点，结果就变成压倒性的，把另一种推到绝灭。

在《爱丽丝漫游奇境记》的续篇《穿过镜子》中，刘易斯·卡洛尔描绘了我们大多数人，特别是孩子，有过的幻想。我以极大的兴趣观察了我的小儿子如何对待他的镜像。一个孩子突然意识到镜中的像并不是一个独立的人以后，就用成人的眼光看镜子了。纳尔西索斯希腊神话中的人物，他爱恋自己在水中的影子而憔悴致死，死后变为水仙花。——译注(Narcissus)确是一个奇怪的人。

爱丽丝爬过壁炉架上的镜子，发现自己到了另一个世界。卡洛尔的幻想提供给我们叙述宇称不变概念的精确方法。让我们追随爱丽丝到镜内的世界去。

所有的东西看起来有趣的稍有不同，这与我们无关。我们希望找到一个物理学家，并问他基本粒子如何相互作用。如果他的定律和我们所知的一样，我们就下结论：自然并不区别左和右。