

1

在混沌中成长

当乔安妮走进家门的那一刻，他的先生马克已经看出，她又上了一天糟糕的班。

“今天真是一团糟啊！”她一边叹着气一边说，“我一整天都没做好该做的事，总是一直有别的小事来打扰我，重要的事却一件也没完成，我看我根本没办法安心准备下星期的报告了！公司的 work 程序全乱了！”

马克试着缓和一下乔安妮的怒火，也想让事情看起来不至于那么糟，于是他安慰乔安妮，明天事情也许就会变得不一样了。

“绝不可能！”乔安妮生气地回答，“我保证明天还是一样会乱成一团，不可能有任何改变的！”



人感到矛盾的是，像乔安妮这样的人很多，而他们竟然还能够在此混乱的环境中生活着。每个人早已学会如何在整天响个不停的电话铃声中，不断有人干扰的情况下，甚或是在新信息、新想法和新情况无止境地疲劳轰炸下生活；但同时却也在这许多的吵闹声中，愈来愈感觉到沮丧、烦躁、困惑和混乱。

我们总想回到那些较能把握生命全局、较可预期未来以及较为平静的日子。然而事实上，人们却逐渐丧失我们一直想要的生命把握程度和可预期性。

就某方面来说，会产生这种沮丧和烦躁，其实正是因为今日我们对许多事物的选择过多所造成的结果。几年前，你可能会让你的儿子到超市买一盒家里常吃的早餐麦片，而他也只要到超市中摆麦片的架上，选一种家人常吃的牌子后就可以回家了；但是现在你的孩子在超市面对的早餐麦片种类可能多得足足有一条街那么长，在这多达 300 种的选择中，你那可怜的孩子该怎

么做决定呢？甚至就连麦片盒子上琳琅满目的设计图样，都很难让人分辨出它们的不同。

寻找典型模式

当面对这么多的选择时，不知所措的我们，第一个冲动通常就是试着去建立一套自己的程序规范，人们总是期望一切都能变得井然有序。

就像在没多久前，我的一个朋友卡伦的电脑出了点问题，她打电话到电脑公司的客户服务专线，却听到一连串复杂的语音系统服务：“如果您有某某产品请按 3……如果您正在使用 Windows95 请按 4……如果您正在使用 Windows98 请按 5……”语音就这样一直连珠炮似地讲下去，等了许久之后，好不容易得和客户服务中心的人讲话，这个人却要她稍等一下，到后来什么问题都没能解决。

于是卡伦必须再打好几次电话询问客户服务人员，而当她打到第三次电话时，她已经找到了一种规律性，只要连续按 3、5、7 和 8 就可以很快地进入系统中，也就可以快速跳过层层关卡，直接和消费者服务中心的客户服务人员通话。

从卡伦这个小动作来看，其实不难得知，她其实是要为那个忙乱的语音系统建立起某种特定的运作模式，使之呈现出乱中有序的情况。

或许我们每个人都曾经想要从忙乱的生活里，试图找到事情的规律模式。在约瑟夫·坎贝尔针对人类经常面对的神秘力量（包括死亡之谜、人类复活、神奇植物疗效、灵异学说和其他不可思议的事）所写的著作中，就明确地告诉我们，这些神秘

力量事实上代表了人类力图要去解析的、贯穿在整个生命中的，看似无任何规律可言的种种事件，试着找出其中合理的逻辑解释。

猫的脑袋

瑞士心理学家卡尔·荣格对中国古代的《易经》相当有研究，他针对人类的感知洞察力做了一项具有说服力的观察。他曾在一本著作中描写一位男性坐在房间里，房门微开，只见一条细长的门缝，门外有一只猫正来回走着，这个男性只能从微露的门缝中看见这只猫身体的某个部分，来推知门外到底是什么动物。

他以这种片段的方式来看猫，于是他便认为：“这只猫的头创造了它的尾巴。”

当然，一只猫的头不可能创造出它的尾巴，不管今天这只猫是在哪里踱步。

这里的门缝其实就像是我們看待所有生命重大事件的时间之窗，今天发生的因，我们相信必会成为明日的果；而这就是我们用来探究生命的门缝，透过这道门缝，让我们能够了解重大事件的因果关系。

事实上，有些事件并不是由不同的因果片段组合而成的，它们其实就像是走在门外的猫一样，只是大事件的一部分，而这个大事件则完全超出我们的认知范围。有些时候，就在我们知道它不过是一只猫以前（也就是在我们能够理解自身的能力以前），我们确实需要先让整只猫通过我们的视线。毕竟以人类有限的洞察力是很难看见想象不到的世界的。

就某方面来说，这其实就是所有宗教要谈的重点。人们试

着理解这个无目标、充满暴力和无规则的世界运行系统。从另一种层面来看，《创世记》所记载的和所代表的正是人类试图和在这个世界上出现的邪恶力量达成协议的一种努力。

世界上几个主要的信仰：如基督教徒对耶稣的信仰，犹太教徒对即将来到的弥赛亚的期望，伊斯兰教徒对穆罕默德的崇拜，以及佛教徒对佛祖的信仰，无一不是想要试图寻找到人生的正确的和标准的规范。宗教的信仰告诉世人这个世界并没有乱了方寸，一切都仍在把握之中，所有作为都是可理解的，那些邪恶和罪孽的现象终有一天都会被消灭，人类的生命也必然能够达到圆满。

规律性和科学

科学的历史进展也可以被视为：人类企图将世界上无法为人所理解的混沌事件，带入可被理解且极具条理的领域中所持续不断的一种努力。

毕达哥拉斯（约公元前 580—约前 500 年）发现振动的弦会产生和谐的音调，只要当它们的共振波长具有最基本的数字比例关系，像是 2:1、3:2 和 4:3 等比值。信奉毕氏学说的学者同时也相信，行星的振动也是根据相同的比例进行，也就是所谓的“星球的音乐”。这也就是在 2000 年后由开普勒更深入探索到的理论。

亚里士多德（公元前 384—前 322 年）创造了一种逻辑科学理论，使人类无秩序的思考过程能具有规律性。而且他企图在自然科学中，将事物和其转变过程间的复杂关系编成有条理的规律。

卢克莱修（约公元前 93—约前 50 年），拉丁诗人和哲学家，他用科学名词来解释物质的组成元素，并努力借此使人们的心灵能从盲目的崇拜和信仰中得到解放。

在 16 世纪和 17 世纪间，新的科学探索发现如雨后春笋般地出现，百花齐放。

法老神像的眼睛

我在纽约遇到的一位出租车司机告诉我一个难忘的故事。这位司机来自埃及开罗，这个故事是他和他的太太到埃及国王谷蜜月旅行时发生的。

“在埃及每年会有一次，他告诉我：初升太阳的第一道光芒会投射到其中一座法老神像的眼睛上，这些法老被安葬在一座宏伟的陵墓中。”

他和他的太太就在这一天造访了这座古墓。黎明破晓前，他们和其他的旅客走下一道阴暗的长廊，在黑暗中和神像并列而立。就在太阳冉冉升起的那一刻，一道光束瞬间划破黑夜，沿着长廊缓缓而准确地落在法老的双眸上。

“就是这一刻改变了我的一生！”当时这位出租车司机这样告诉我。

让我们感动的是，古人竟然能够如此完好地堆砌起这么复杂的古墓，并将这种大自然的规律流传下来，他们的伟大功绩一直到今天仍深深地震撼着我们。

弗兰西斯·培根（公元 1561—1626 年）在“立国大宪章”的论述中，提出了一个令人震惊的课题：人类有能力支配大自然。尽管哲学家对事情总是比科学家有更深入的思考，但是培根确

实将人类混沌、不确定的知识领域往前推进了一大步。

伽利略（公元 1564—1642 年），从意大利比萨斜塔上丢下各式各样的物体，为的是反驳亚里士多德认为“物体落下的速度和它的重量成等比”的错误假设。在公元 1604 年，一颗超级新星出现在天空时，伽利略开始与那些认为“天堂不可能有任何改变”的哲学家展开激烈的论战和争辩，他重新建构了人类思想的新视野。

开普勒（公元 1571—1630 年），对毕达哥拉斯的“星球音乐”的观念作了修正，并且他使用现代望远镜，试着去定义太阳和各行星间最和谐的距离比值。

笛卡儿（公元 1596—1650 年），主张人类具有身心两面。他算是心理学之父，他不断去了解我们每个人心中的纷乱世界。

牛顿（公元 1642—1727 年），是一个非常杰出的现代科学家。他为许多科学问题揭开了令人惊讶的谜底：包括计量器、微积分、重力和天文学方面的各种问题。当他看见那个举世闻名的苹果落地时，他开始提出质疑，也正由于他对这些问题的怀疑，引导他发现了地球的地心引力，并发现此引力甚至远远延伸到月球，将月球固定在特定的轨道中运行着。这些人类无法理解的力量和事件，经由他那敏锐的思考，带进人类可以接受的知识范畴之中。

经由以上这些科学思想的简要历史介绍，我们不禁要赞叹：这是一场多么伟大的人类挑战！面对这样复杂且表面上看来杂乱无章的种种事件，所有那些伟大的科学家都想努力从中找出规律来，他们寻找的是那些重复出现的定律和模式。

如果种种迹象一再重复出现，那么某种特定的模式就会显

露出来。理想和定律是可以被验证的，而存在于知与未知之间的黑暗邪恶力量，也会被每一个搜集到新资料的实验验证，慢慢予以消灭。

然而，尽管这些探索规律性的过程已经不断地在进步了，但是，所有这些思想家，以及近代的科学家，也都被迫要面对一个麻烦的真实世界，也就是说，还是有某些事件就是无法安置在人类寻找到的规律性之中。例如：

- 两个完全相同的球从同一个地方以同样的方式落下，却不一定会落在同一个地方，落下的速度也不一定会完全一样。
- 两种完全等量的元素，以同样的方式结合做出反应，却令人惊讶地产生完全不等量的热能。
- 当一个乒乓球在一股稳定的气流中上下跳动时，是无法预测它的跳动范围的，因为它的跳动方式不定，无固定模式也不会重复，而且完全是乱跳的。

所以，当科学家在面对完全在可预测或可经定量分析的范围以外的结果时，他们会怎么做？他们通常会选择忽略这些问题。科学之不为人知的一面就是将一个“真实的”故事具体化，尽管这个真实性早已经被定义不明确的实验所认同。

这是事实。直到真正属于我们自己的世纪来到以前，也就是当人类将科学上的视野扩展到足以认同那些原本不确定的事物确实存在以前，它的确是一直存在的。

混沌理论的诞生

将不可预期的考虑因素“列入成为重要影响因素”的演变过程始于不到 40 年前，它伴随着一个在科学的历史上很伟大的发明：混沌理论。就这个理论本身来说，它在人类研究探索的领域，其地位其实就像相对论和量子物理学一样重要。

詹姆斯·格莱克在他的一本著作《混沌：开创新科学》(Viking Penguin Inc., 1988) 中提到，混沌理论的诞生是在 20 世纪 60、70 年代左右，在美国的洛斯阿拉莫斯国家实验室和麻省理工学院。包括米切尔·费根鲍姆和爱德华·洛伦兹等著名科学家在内，都开始认同在科学上确实可以预期有不规则性存在，而且也开始寻求一种新机器的协助，而这个新机器正是电脑，他们正努力和他们在研究不规则性时所产生的问题不断地进行斗争。

他们开始试图寻找出事件发生的规律性，尽管那些事件原本就没有任何规律可言。正如 20 世纪 60 年代麻省理工学院洛伦兹所做的实验：

在爱德华·洛伦兹的新电脑中，虚拟的天气正在缓慢地改变，可以肯定的是，它正渐渐改变成一种永远干燥而晴朗的好天气，就好像是整个世界已经转变成亚瑟王宫一般地绚烂，抑或是像南加州气候一般温和。

从实验室的窗外，洛伦兹可以看见外面真实的天气，有时是晨雾弥漫在麻省理工的校园，有时则是从大西洋低低地飘过来的云朵轻轻滑过建筑物的屋顶，然而晨雾和云朵绝不可能出现在他的电脑中。这台称为皇家麦克比 (the

Royal McBee) 的机器其实说穿了不过是一大堆的配线和真空管所组合而成的，它被放在洛伦兹的办公室中一个很不协调的位置，不时还会发出吵闹的声音，而且每个月都会发生故障。电脑如此真实地模拟地球的气候和海洋，但并不是经由运转计算速度也不是由高位元记忆体所创造出来的。洛伦兹在 60 年代创造出这种电脑虚拟预测天气使他的同僚十分地着迷。每一分钟这台机器会将一整天的天气情况显示出来，如果你知道如何读此资料，那么就可能会从电脑中看到一阵风从西方转而吹向北方，现在又吹向南方，然后又回到北方，这种数字化的飓风慢慢地绕着虚拟的地球旋转着。其他的气象学家甚至会设法从研究生身上得到信息，并打赌洛伦兹的天气下次又将做出什么惊人之举。然而，实际上，从来没有一件事情曾经以同样的方式发生过第二次。

我们实在很难不去怀疑，为什么洛伦兹会以一位自视甚高的科学家身份，选择这样一个普通且世俗的气候系统来进行研究，但事实上气候问题一直以来就是最复杂也最混沌的一种系统，而这其实也正是研究混沌理论的最佳对象。在那个时代，气象学家根本无法准确地预测天气，电视上的气象播报员常常是那种站着说笑话的人，气象学家知道的也仅仅是预测天气的粗浅皮毛而已。他们知道冬天比夏天寒冷，同时也只知道气候系统——寒冷、下雨、下雪——通常会从西海岸逐渐横扫到东海岸。所以如果在俄亥俄州的某个星期一下雨了，在纽约的气象播报员就会在星期一的晚间新闻预测纽约星期二会下雨。

根据洛伦兹的研究发现，就连电脑化的气候稳定系统，都有许多奇特的变化会发生，即使是经由电脑模拟系统，都可能会突

然吹起一阵风。于是可能在之后的某一天，当一些特别引人注意的事情发生时，它很可能就会在众多争议之中被称为混沌理论诞生的时候。如同格莱克所写的：

在 1961 年的某一天，洛伦兹想要进行较长时间的一组试验，所以他选择了一条捷径，不让系统整个从头运作，而是选择从中段切入，不过为了给这台机器最初的设定值，他直接从稍早显示出来的资料中键入了几个数字，然后就起身离开那台吵闹的机器，径自走到大厅喝杯咖啡。当他一个小时以后回来的时候，他看到意想不到的事发生了，这为开辟未来的新科学撒下了新种子。

系统开始运作必须准确地复制旧的数字，洛伦兹自行键入这些数字，整个系统并没有改变，当他看着新显示出来的资料时，他看到他的天气运作模式相当快速，且和设定前最后一次的模式差异相当大，这和所有之前运作了整个月的结果完全不一样了。他看着这组数字，又回去看看之前的那组数字，他的第一个想法是：又一个真空管坏掉了。

但是突然之间他知道了事实。机器并没有坏掉，问题是出在他键入的那些数字。在电脑的记忆资料中储存的是小数点后 6 位数字：0.506127，但是在显示出来的资料中，为了节省空间，只有出现小数点后三位数字：0.506 于是洛伦兹就只键入了小数点后三位，在不知情的情况下省略了数字，也就是假设了这么微小的数字差异——千分之一的差异——是不太重要的。

这是一个合理的假设。如果一个观测气候的人造卫星能够读取海洋表面的温度达到千分之一小的位数，那么操

作这个卫星的人应该觉得自己是相当幸运的，毕竟要读到这么精确的数字已经不太容易了，更别说洛伦兹那一台皇家麦克比了。它执行的是传统的程式，使用的是纯理论的方程式运算系统：只要给予一个特定的开始点，每一次的气候变化应该都会以同样的方法准确地展开，如果给予一个有些许差异的设定值，那么理论上气候模式应该也会有些许的不同。一个极微小的数字误差就好像是一阵风一样，不过当然这也要在这一阵风演变成能够改变重要的大规模气候之前，就先消失掉或是被抵消掉了才行。然而在洛伦兹特定方程式系统中，小小的误差却证实了可能产生重大的突变。

于是，他决定更进一步地深入观察，进行两个几乎完全一样，但是却分开运作的气候流动模式，然后他将其中一个波浪线形图复制到透明的投影片上，并将之覆盖在另一个图形上，以便观察两者的不同。刚开始的时候两个曲线凸起的波形完全密合，接着其中一条线开始出现落后，到了这两条曲线到达下一个凸起波时，它们已经出现明显的差距了。到了第三个和第四个凸起波时，曲线几乎没有任何相似的地方了。

这只是一台笨电脑的不稳定情况，洛伦兹或许已经先行假设，是他这台特别的机器或是他那个特别的模式出了一些问题，毕竟这不像是将钠元素和氯元素混合就能得到盐一样的简单。

但是他的同僚凭借着对数学的直觉，开始了解到洛伦兹所感受到的震撼，这其中隐含着哲学思想上的混沌意义，但实际上内含的意义可能是相当难以捉摸但却是很令人吃惊的。事实上后来也证实真的是如此。

现在，洛伦兹有一台一整个房间大的电脑，当他再键入一些数字，然后走到大厅喝杯咖啡，或许当他回来时，他的一生就已经快速迈入一个全新的领域了。正由于洛伦兹不小心漏了一串不重要的数字，因而开启了混沌概念的新纪元。

蝴蝶效应

这个故事正好印证了所谓的“蝴蝶效应”，这个效应是指如果一只蝴蝶在中国拍动它的翅膀，欧洲的天气也很有可能会改变。这个改变或许不会很大，但是它却也可能像龙卷风吹过堪萨斯州某个小镇的街道一样，造成重大的改变。

这在传达什么潜在情况？当下发生的某件微不足道的小事情，经过一段时间的酝酿，都可能引起足以影响一生的轩然大波。

牧师的故事

没多久前 我和一位在纽约地区传教的牧师聊天 他告诉我一个相当发人深省的故事。大约在 40 年前，一位很有先见之明的人曾经捐了大约 5 万美金给教堂，这在当时是相当多的一笔钱。

因此教堂决定设立一个捐款基金，这笔钱逐年累积了相当的利息。之后人们逐渐注意到这笔资金的存在，于是也开始奉献他们的力量。这位牧师告诉我：“今天的基金已经有 1200 万了 我们用这笔基金维持运作预算，并将所得分送给社区内真正需要它的人。我们的教堂也因此创造了难以置信的影响力，这一切全都因为当初那个慷慨解囊的人 他让所有的事情都变成了可能。”

是的，蝴蝶效应发挥作用了！任何小小的动作都可能在宇宙中激起涟漪，并且引发其他事件的连锁反应。当我们走出一小步，而且不管是多小的一步，命运就会随我们这一小步而改变。

为什么要关心混沌问题？

另一类蝴蝶效应

雷·布拉德伯里在 1952 年所写的一篇名为《一阵雷声》短篇故事中，告诉我们另外一个不同的蝴蝶效应。在这个故事中，他创造了一种超时光旅行机器。有一个有着远大目标的猎人，埃克斯，他选择回到 600 万年前去旅行，为的是想要猎杀恐龙。这个恐龙之旅公司已经设定好特定的打猎路线和保护区，而唯一可以猎杀的恐龙只有那些已经濒临死亡边缘的恐龙。

所有参与这趟旅行的人都受到严重警告：绝对禁止他们离开规划好的保护区范围或碰触任何有生命的东西。但是就在埃克斯看到有人遭到恐龙袭击时，他一时惊慌跑进了丛林，过了不久，他走回时光旅行机器，回到了 21 世纪。

当埃克斯回到家里时，他吓坏了，因为每一件事都变了，甚至连他说的英文都变得几乎没有人听懂了。

“为什么会这样？”埃克斯很纳闷。然后他往下看他的靴子，靴子裹了层污泥，还发现里头有一只蝴蝶，可能是他匆忙跑进丛林时被压到污泥里的。

那只蝴蝶之死改变了未来。为什么？也许是因为一只原本应该吃掉蝴蝶的蜥蜴，因为没吃到蝴蝶饿死了，也就来不及繁衍下一代，因此造成后续的种种连带影响，自此经过一段时间后，因为这一只小蝴蝶的死，在整个故事中最后造成的结果就是大洪水了。

当然，这只是一部科幻小说，但是却包含着科学的真实性，任何小小的行动都可能改变即将到来的任何时刻。

读到这里你可能会问：“这的确很有趣，但是我为什么要关心混沌问题？担心一些我无法真正了解或是我根本就无法把握的事情对我有什么好处？”

对于这些问题，有下列两点值得一提：首先，你可以做很多事情来控制混沌不明的情况，就如同下面我们将看到的，混沌绝不像我们预期的如此没有规则性。第二，当你领悟到混沌情况其实不是要摧毁你的生命，也不是想从你手中抢夺把握生命的权力，那么你就可以体会到把握生命的自由感觉。

另眼看混沌

在这一章我特别着重在科学的历史介绍上，包括混沌理论的起源。从这种种考虑来看，我想要分享的是我认为可以活得真实自在的方法：根本就没有混沌的存在，凡事都有其特有模式，我们只需要选对“合适的眼镜”就能看清事情的真相。

从这些科学的历史我们可以知道，事实上人类知识和科学的视域总是会不断地回溯以往的历史，混乱的力量也总会转移至可被计算、可被测量、可被了解并具有规则性的范围领域之中的，这是基本的科学演变历程。例如：

- 气候：长久以来一直被认为是混沌不明且很难去预料的，但是现在我们已经能够准确地做预测了。
- 人类寿命：曾经被认为只有上帝能做决定，却逐渐地被医学研究的努力所取代。

混沌不明的情况会完全消失吗？绝对不会！然而，当这种混沌情况越是超越人类知识的极限，就会变得越明朗，也就越为

人类所了解，毕竟，未来总会有更多难以预期的知识会进入我们的理解领域之中的。

生命的乐趣

如果凡事都在预料之中，那么生命肯定会相当的无趣。

其实就连混沌不明的种种情况都还是有其特定模式，甚至可能是非常美丽的模式，就像是那些由电脑随机描绘出来的螺旋图形一样。你可以让自己迂回行进在这样的格局中，而你所走的每一步都将让生命变得不一样。

毕竟，混沌不明的情况总是随侍在侧，人们很难不会面临到这种处境。

- 在一个平静的日子里，会突然吹起龙卷风……这是很多小到无法被仪器感测到的力量所造成的结果。这很难去事先预测，但它就是发生了。
- 在赌场赌博时，一位女性像是在作梦般地赢得了一连串的赌局。没有人知道为什么会这样。她一手的牌其实是“混沌”分配给她的，这可以说是突然间汇集了各种奇数牌和偶数牌罢了。
- 一个已经被诊断为重症晚期的病患，却奇迹似地康复了。有些时候，混沌的力量确实一直在运作着……只不过这股力量还无法被研究人员察觉或理解而已，或许研究人员需要更努力开阔他们的视野。
- 当你走在街上，突然遇到一位 15 年未见的老朋友。事实