

## 反馈机制的演化问题

许多人认为生命是由进化或随机事件发展而来，但进化论面临的主要难题之一，是生物反馈或位置变化原理，即数据反馈用于纠正控制。这在生命进化中扮演着怎样的角色？所有生命形式都具备这种特性！它是一种设计特征。

### 介绍

生物进化论的一个根本矛盾之处在于*反馈的现实*（*反馈*是指由远端控制器感知并重新定位的科学原理）。工程反馈直到 20 世纪初才被提出；然而，自第一个细胞诞生以来，生物生命功能就一直存在反馈机制。

*自第一个细胞诞生以来，生物生命功能就一直存在反馈机制。*

设计自动化机器运动部件的工程师会遇到一个叫做过冲的问题。举例来说，假设我们有一台机器，它有一个可移动的机械臂，我们希望这个机械臂移动到某个特定位置并停止。机械臂具有运动产生的动能。当它接近目标位置时，假设我们用一个金属块将其固定在目标位置，机械臂会继续摆动，并由于突然停止而开始弯曲。这会导致机械臂承受应力，并可能造成故障点。机械臂越大，停止问题对设计的影响就越大。

刹车技术虽然发展起来了，但工程师们仍然需要确定何时何地施加制动力，才能使机械臂在需要停止的精确时刻停止运动。后来，人们开始制造需要扭转和转弯的机器人。飞机和船舶的自动驾驶系统也相继问世，越来越多精密复杂的机器开始涌现。所有这些机器都需要进行位置控制，而位置控制需要反馈。

随着工程技术的不断发展，人们开始需要通过增量运动、圆周运动的一部分或步进来控制电机的运动。这些电机被称为步进电机或步进伺服电机。每个小步都允许控制器将目标部件放置在所需位置。有了这些步进伺服电机，工程师们开始意识到操作人员必须了解运动的极限。当计算机开始承担运行机器的任务时，计算机程序员开始意识到真正的问题不在于停止运动部件，而在于抑制“过冲”。因此，问题变成了如何减慢部件的速度，以减少机器在停止运动部件时所承受的压力。

随着机器用人造手和手臂的研发，需要控制电路来判断施加的压力是否过大，从而保护被操作的物体。为此，工程师们开始研究生物的四肢。他们发现，动物、鱼类、鸟类，实际上所有生物都拥有所谓的反馈回路，使大脑能够随时感知功能部件的位置。

## 什么是反馈？

传感器控制电路将机器中运动部件的位置和速度信息返回给控制部分。该电路必须同时传输运动速度和部件位置信息。这并非易事。此外，还必须有一个传感器来确定必要时的停止位置，以及运动部件停止的速度。这需要周密的规划和设计。这是一个非常实际的工程问题，涉及诸多细节和控制。传感器应允许运动部件在接近停止位置时减速。当部件接近必须停止的位置时，必须消除其动能。这需要制动系统或反向加速。反向加速更难控制。制动系统利用摩擦力使部件减速。虽然这会对运动部件造成应力，但远小于启动块。

## 生物

当我们思考生物时，我们需要明白所有生物都拥有运转良好的反馈控制机制。通常，人们只有在看到控制机制缺失导致问题时才会意识到问题的存在。

为了理解反馈的重要性，我们不妨考虑几种生物。这些生物都很复杂，而且体型都在不断增大。

## 昆虫

苍蝇既能飞，也能降落。与甲虫相比，我们可以看出甲虫的重量使其难以“随处降落”，而苍蝇几乎可以毫无问题地降落在任何地方。苍蝇能够改变方向、速度，并降落在它想去的地方。

*如果反馈是一个工程问题，那么就必须有人对苍蝇的微型大脑进行编程。*

苍蝇感知食物，判断方向，然后飞行直至抵达目的地。飞行过程中，苍蝇必须选择落脚点。接近落脚点时，它必须控制速度，使身体能够平稳地落在落脚点上，而不会飞过头顶。如果我们在苍蝇的飞行中加入风力，它就必须通过视觉感知以及其他感官方式（例如感受微风）来修正飞行轨迹。它还必须调整翅膀的飞行速度和力度。那么，是谁教会了苍蝇飞行，并使其能够应对飞行中遇到的种种问题呢？如果反馈机制是一个工程问题，那么一定有人对苍蝇的微型大脑进行了编程。这真是令人惊叹的工程！

## 鸟类

鸟类拥有飞行的能力。许多鸟类甚至能在飞行中捕捉昆虫。鸟类在飞行过程中需要不断接收反馈信息，才能避开危险，同时追踪食物。[观看一段鸟类追踪昆虫的视频](#)：当昆虫改变方向时，鸟类会调整飞行姿态和速度。鸟类在飞行过程中不断接收反馈信息。这种反馈对于鸟类完成任何任务都至关重要，无论是沿着特定路线飞行、落在树枝上，还是叼起虫子或种子。

## 男人

我们先描述了机械臂，现在让我们进一步探讨。所有拥有运动神经和骨骼肌的生物，其结构都十分相似。反馈是通过神经与每个肌细胞的连接实现的。每个肌细胞都有一条来自大脑的指令神经，它负责指挥肌细胞；肌细胞通过这条神经接收收缩指令。这些神经发出收缩幅度的指令，而反馈神经则返回收缩幅度的信号。与此同时，还有一些传感器能够感知施加在皮肤和周围组织上的压力，并将信号反馈给大脑。部分反馈甚至来自眼睛。

*即使是拿起一杯水，也是一个优雅而复杂的过程。*

即使是拿起一杯水，也是一个精妙而复杂的过程：眼睛帮助我们定位并识别出杯子是我们需要的物品；大脑指挥身体调整姿势去拿起杯子；手臂移动并伸出手；手指和拇指张开以便抓住杯子；视觉告诉大脑杯子就在够得着的地方，然后大脑命令手合拢。当手指和拇指合拢抓住杯子时，大脑感知到杯子的重量，并施加拿起杯子所需的压力。手指并非作为一个整体运作，而是作为独立的部件。拇指的运动方向与手指相反，它也是一个独立控制的部件。换句话说，手并不是一个自动张开和闭合的整体。眼睛和手臂会感知杯子向上移动到嘴边时的位置。我们观察杯子里的液体高度，

并将反馈信息传递给大脑，从而控制杯子的倾斜角度和位置。

某些疾病会导致感觉感受器功能障碍，使人丧失压力感，从而无法感知杯子上的压力大小。结果，杯子可能会从手中滑落，掉在地上。每块肌肉都必须有控制/运动神经和感觉神经。当我们考虑到肌肉功能和拿起杯子所需的压力时，拿起杯子这个看似简单的动作其实并不简单。“秘诀”在于神经的电子信号传递。大脑发出电信号，控制着众多肌肉束，从而控制手指和拇指的运动。所有这一切都必须受到控制，而这种控制是通过一个设计完善的智能系统实现的。

反馈对身体机能至关重要。无论你想描述身体的哪个部位和功能，这一点都适用。事实上，我们甚至需要解释反馈究竟起源于何处！

## 细胞与反馈

当我们观察单个细胞或单细胞结构时，会发现即使在这些“简单结构”中也存在着极其复杂的反馈机制。细胞核是细胞的控制中心，其中包含 DNA，DNA 与 RNA 协同作用，产生并调控细胞正常运作和维持生命所必需的蛋白质。

DNA 生成蛋白质模板，而 RNA 则执行蛋白质的合成。为了确保细胞乃至整个生物体按顺序合成的数千种蛋

白质都能发挥正确的功能，这一过程中必须存在反馈机制。没有反馈，就不可能实现自动化和可控的生产线。

让我们进一步探讨 DNA，它被描述为缠绕在其他蛋白质结构上的螺旋结构（例如，一只青蛙的 DNA 细胞可以伸展到近三米长）。当我们观察这种结构时，仍有一些问题尚未解答。DNA 序列中究竟有多少是“垃圾”或无功能结构？最近的研究表明，非编码部分主要是调控因子，它们必须通过某种形式的反馈机制才能发挥作用。

事实是，细胞的反馈机制是远超随机事件所能解释的，是更精妙的设计和智能工程的产物。反馈机制更有力地证明了 [圣经](#) 中全知全能的 [上帝](#) 是生命的创造者。

## 一般流程

无论生命体是“简单”还是“复杂”，我们都必须考虑设计、质量、过程能力以及细胞及其反馈机制的多重复杂性等各个方面。每个步骤都有其自身的反馈机制和内部控制，以维持其结构和功能。在许多情况下，反馈机制的功能极其复杂，以至于至今无人能够完全解读其过程或理解其深远的影响。

反馈系统具有自动纠错机制。为了有效运作，必须对结果和反馈进行自动测试，以实现质量控制。当人能

够观察和控制生产过程时，他会时刻留意任何生产错误。所有生产调整都由观察员（生产线检查员）完成，并立即采取措施纠正错误。在活细胞中，虽然没有明显的“生产线检查员”，但错误仍然能够被发现并纠正。

*在许多情况下，反馈的功能非常复杂，以至于还没有人能够解释其过程或全部深远的影响。*

当生物体“生病”（意味着某种外来因素入侵了它）时，它的免疫系统会识别并清除入侵者，试图使生物体恢复正常功能。在某些情况下，恢复正常功能是不可能的，最终会导致死亡，但即便如此，生物体仍然会做出反应。

## 沟通

植物是相对静止不动、扎根于大地的生物，它们没有“感觉”，然而它们之间似乎存在某种交流方式。反馈对于这种交流的建立和发展也至关重要。

听觉和肢体语言能够向其他生物传递信息。猴子和鸟类都能彼此交流。渡鸦和**乌鸦**能够解决问题，并使用“工具”来完成任务。所有这些解决问题的能力都源于反馈。因此，存在着细胞内、细胞间、物理、物种间，甚至物种间的反馈：这种机制绝不可能通过盲目

的、偶然的过程发展而来。它是上帝赋予所有生物体（从简单到复杂）的一种设计特征。在生命的每一个部分，在每一个被观察到的功能中，我们都能看到控制的必要性和工程设计的应用。任何正在生长或活着的生物，如果没有反馈，过去、现在和将来都不可能存在。

## 结论

进化论者无法为反馈机制的运用和功能起源提供合理的解释，也无法说明生命体内部及生命体之间为何会同时发展。这是一种完全设计的功能。另一方面，反馈过程需要比“自然母亲”和“适者生存”这些陈词滥调更深刻的解释。当我们谈论上帝及其**创造**时，我们便能找到对复杂反馈现象的智慧解答。“自然母亲”并不存在，它根本无法解释任何问题。

当一位潜水员在亚得里亚海海底打捞起一件名为“安提基特拉机械”的金属物体时，没有人赞叹大自然造就了如此精妙的金属物件。人们首先质疑的是它的用途；其次，它的设计功能是什么？经过多年的研究，如今的问题是：古代人是如何制造出这样一台星盘或机械计算装置的？现在人们对这台“计算机”的功能略知一二：它是一个用于导航的“星盘”。究竟是谁制造了它仍然是个谜，但我们知道它是由一位智慧之人而非随机过程创造的。难道我们不应该认识到，各

种大小和形状的生物体内都存在着反馈机制，这清晰地展现了智慧和掌控力吗（[罗马书 1:20](#)）？进化论如何解释反馈？它无法也永远无法充分解释它。反馈是圣经中那位智慧、全能、有目的的上帝从起初就创造出来的设计功能，正如祂的话语中所描述的那样。

读完这篇文章，你心里是否有一些触动？有没有一些新的想法，或者值得你认真思考的问题？或许，你也开始重新思考自己的信仰和人生的方向。

如果你愿意，现在就可以向上帝祷告，打开心门，成为祂的儿女。祷告不需要华丽的言辞，只要一颗真诚的心。你可以这样祷告：

天父上帝，

今天我来到你面前，愿意立定心志，宣告我相信耶稣基督是我的救主，是我生命的主。我愿意离开过去那些不讨你喜悦的生活方式，求你赦免我的过犯。靠着你的恩典，帮助我学习顺服你、爱人如己，活出你所赐的新生命。求圣灵每天引导我、扶持我，使我一生荣耀你的名。奉主耶稣基督的名祷告，阿们。

如果你已经做了这个祷告，愿你知道，你并不孤单。信仰的道路需要陪伴和成长。鼓励你在自己居住的地方，寻找一间合适的教会，与弟兄姐妹一同聚会、学习和成长。

如果你有任何疑问，或在信仰上需要帮助，欢迎随时写信与我们联系。我们愿意倾听，也愿意与你一同前行。