

就是文明的 DNA。

“DNA 就像一本书，它描述了创造一个人的‘配方’，而各种各样的知识就相当于文明的 DNA，告诉我们如何建造礼堂、制造摄像机等等。我们把信息融入到了 DNA 当中，DNA 可以得到复制，因此信息也可以得到复制。我们慢慢地从 DNA 逐步演化到了固态硬盘这样的东西，然而世界上 DNA 的数量比我们现在计算机里存储的所有信息总量都多，可以达到  $1E25$  个 TB，而且每个细胞都有自己的 DNA。”

我们应该如何用系统的方式来思考科学的问题？也许核心要义就是要允许犯错。“当你做一件非常困难的事情，非常重要的一点就是出错。有人会说我从没错过，这意味着你可能从来没做过任何困难的事情。看看孩子是怎么学会走路的，他会不断摔跤。如果你要解决一个非常困难的科学问题的话，必须要做好准备，要接受自己可能会错误。我认为我们需要某种教育，要让人们出错。比如考试由随机分数来评分。犯错误是很正常的事情，你错得越多，证明你做了更多困难的工作。”

他认为，理论研究是用一种简单易懂的模型来解释观测现象，而实验则是尝试获得额外的观测来证明或否定模型，两者需要不同的高级技能，也需要彼此之间的沟通交流。无论从理论还是实验科学而言，我们都不可能让单一的科学解决所有的问题。

也正因为此，莱维特呼吁促进跨学科研究，打破学科的壁垒，“跨学科的研究极其重要，因为它体现出的是多样性、多元性的一种美感。在这种多元化的环境中工作，就像



### 蛋白质折叠

蛋白质是一切生命活动的基础物质，它是运输氧气的载体，是帮助抵御病毒的抗体，也是消化食物的酶。蛋白质之所以能够承担多种多样的功能，很大程度上是因为它们具有丰富而复杂的空间结构。

每一个生命体的功能或组织中，都是由各种类型的蛋白质进行折叠以后的结果。蛋白质进行折叠以后，自动形成了各种各样的形状。如同拼图一样拼接起来，就形成了生命体的千姿百态、多种多样。蛋白质的折叠可以说是生命得以产生、得以延续一个非常重要的奥秘。

父本和母本缔造了子本，那子一代就会展现出比父本和母本更加优秀的一种特征，这对产生前沿科技成果是非常重要的”。

基础科学重要吗？“如果没有对科学领域的深入了解，很难评估基础科学的价值。比如，载人登月的任务目标非常明确，但基础科学研究很难有具体目标。”莱维特认为，所谓基础科学就是还没有被应用的科学，一开始有一些科学发现之后，我们会觉得它毫无用处，但是实际

上任何的科学知识都是有用的。一些非常基本的数学问题，可能成为我们现代所使用的非常复杂的密码系统的基础，当时这些数学理论被发现的时候没有人想到它有什么用处，但实际上它的价值极其巨大。

“基础科学研究就像买彩票，你无法预测结果，但你可以多买几张‘彩票’，这更有助于得到一流的发现。”在莱维特看来，基础科学研究就像蚂蚁寻找隐藏起来的食物一样，存在许多不确定性，因此遇到困难与失败在所难免。“如果没有失败，恰恰可能意味着你的研究并没有太大难度。”

### 诺奖“五要素”

“我曾经工作过的剑桥医学研究委员会分子生物学实验室，是一个不大的研究所，但却出了 28 位诺奖得主。”莱维特在演讲中说到。

如何才能获得诺奖？在他看来，需要具备“五要素”，即具有充足的研究经费，如每个团队每年 160 万美元；不存在明显的官僚主义；以小型团队（5 人左右）为宜；来自同侪的强大压力，“只有你的下一篇文章优秀，你才算优秀”；没有等级观念，学生们和诺奖得主一样充满自信。

“事实上，很多诺奖成果都是科学家最富创造力的青年时期完成的，但科学界对年轻人却存在着偏见。”莱维特说，1980 年时，美国把 3% 的科研经费给了 60 岁以上的课题组长。到了 2014 年，3% 的科研经费给了 70 岁以上的课题组长。当 50 至 70 岁的课题组长获得科研资金的比例增