

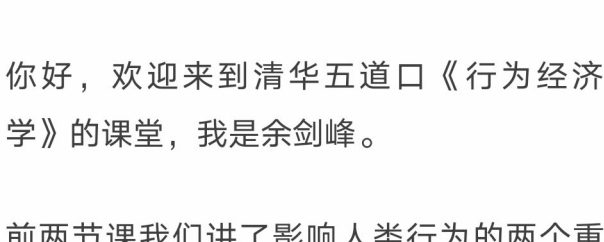
# 第5讲 | 基因与环境：错配是怎么来的？



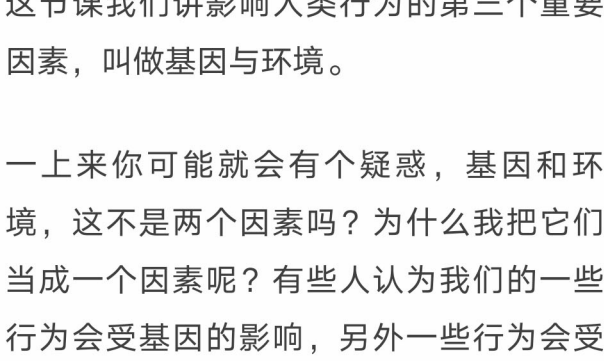
余剑峰 · 行为经济学

今天

进入课程 >



| 余剑峰 亲述 |



你好，欢迎来到清华五道口《行为经济学》的课堂，我是余剑峰。

前两节课我们讲了影响人类行为的两个重要因素，一个是神经元，一个是荷尔蒙。这节课我们讲影响人类行为的第三个重要因素，叫做基因与环境。

一上来你可能就会有疑惑，基因和环境，这不是两个因素吗？为什么我把它当成一个因素呢？有些人认为我们的一些行为会受基因的影响，另外一些行为会受环境的影响。

但如果我问，哪些是由基因影响的，哪些是由环境影响的，你可能就答不出来。这节课的核心思想是告诉你，基因和环境基本上不会单独作战，绝大多数情况下都是基因和环境交互作用影响我们的行为，这也是我们这节课把基因与环境，放在一起的原因。

## 智商是怎么被影响的

为了更好地说明这个问题，请你想象一个场景。如果一个小孩，在出生的时候就被领养了，那他长大之后去做交易员，你觉得他的交易风格是跟他的生父生母像呢，还是跟他的养父养母像呢？这个问题其实很难回答，因为这个数据很难弄，回头我们会有些对细节的研究。其实这个小孩长大以后，他的交易行为跟生父生母和养父养母都会有些相像的地方。

我们先讨论一下，有些东西看起来应该是由基因决定的，但其实也受环境的影响，比如你的IQ。

智商在一般人的印象中，肯定是由基因决定的，对吧？但是我可以告诉你，最新的研究发现根本不是这样的。这个研究发现：

- 在社会地位、经济地位比较高的家庭，而且是相对比较稳定的家庭中，你的智商70%是由基因决定的；
- 但是在社会地位、经济地位比较低的，或者是环境比较不稳定的家庭中，你的智商只有10%是由你的基因决定的，大多数都是由环境决定的。

当然前面讲的只是概率统计上的证据，我们下面讲一个更加微观的证据，看看环境是怎么影响我们的智商的。我们知道，智商肯定跟我们的记忆力有关，记忆力越好的人，平均来讲他的智商会越高。大脑里面分管我们记忆力的那一部分叫做海马体。

这个研究发现，在伦敦有很多出租车司机，他们在考出租车证之前，要背伦敦的地图。那些通过出租车证考试的人，相比考试之前，他们的海马体都变大了很多。那这就代表了，他们后来的记忆力都提高了很多，他们的智商也会有所提高。

我再举一个可能会颠覆你的认知的案例。很多人可能会认为，在数学方面，男生应该比女生强，也就是说男生比女生的智商要高一点。当然也许有人认为是相反的结果，女生的智商会比男生高。但总之，很多人认为性别跟智商是有关系的。性别当然是由基因决定的，也就是说基因决定智商。

比如在1983年美国的SAT数学考试中，如果我们只看那最好的1%的人群，会发现每有一个女生就有十一个男生。这说明男生的数学能力明显比女生要强。

后来就有很多人提出各种解释。其中有人就说，一个重要原因是因为睾酮素这个荷尔蒙，它使得大脑里面分管数学这一部分思维的区域发育得更好，导致男生数学思维更强。那就是基因的原因，基因影响人的数学能力。

而后面还有一些研究发现，给成年人注射一些睾酮素，发现他的数学认知水平确实提高了。我不知道高考之前是不是大家要注射一点睾酮素。

但后来2008年一篇非常有名的学术论文发现，这个关系不完全是由你的睾酮素决定的。这篇论文研究了四十多个国家，人们的数学能力和这个国家的收入不平等的关系，发现北欧这些国家收入就相对平等，美国在中间，土耳其这种国家收入就非常不平等。

研究发现，在越不平等的国家，男生的数学能力就越要比女生强，像土耳其，男生就要比女生的数学能力强很多；但是在北欧这些国家就没有这种现象，男女之间的数学能力基本上差不多，有时候女生的数学能力比男生还要好。所以这里面你基本上能看见环境、社会的不平等的因素，会影响人的数学认知能力，也就是影响你的IQ。

讲到这里，你可能会说智商只是很多案例中的一个，人还有很多其他的特征，比如说身高、体重。那这些东西是怎么受环境的影响的？讲到这里，我们就换一个角度来思考问题。我们要讲基因的本质。

你可能会说，基因不就是DNA吗？我可以告诉你，这个理解是比较片面的，其实DNA上只有大约5%是基因的密码，其他95%基本上可以说是和基因不太相关，但是你可以把它们粗略地理解成基因的开关，这些开关非常受外面环境的影响。这个环境可以是细胞里面的一个小环境，可以是外面的大环境，也可以是几千年前的环境。

比如当母亲闻到自己小孩的气味的时候，带有小孩气味的分子就会传到这个母亲鼻子上的接收器。这些分子又会通过下丘脑，再加上很多步，传递到我们基因的开关上。那传递到基因的开关上，就会导致我们的催产素合成和分泌，催产素合成和分泌之后，就会导致乳液的合成和分泌。

你想，如果小孩的气味就能影响到基因的运作的话，那我们很多基因的运作都会受到环境的影响，基因肯定不是决定一切。我们基本上可以把基因看成一个菜谱，然后把外面的环境看成厨师，由外面的环境决定怎么做这个菜。所以虽然是同一个菜谱，但是不同的环境，做出来的菜是非常不一样的。

我们还是拿智商来举个例子，看看环境的作用。你觉得人成年之后，智商还能大幅度高吗？你可能觉得这很难。但我告诉你，可以提高，而且方法非常简单。怎么做呢？就是打屁股，而且要狠狠地打，打到你痛。这是滑铁卢大学的一个研究，这个研究请了150个大学生志愿者参加这个打屁股的活动，要打一个学期，而且打得比较重。

打了一个学期屁股之后，发现这150个大学生，他们的记忆力提高了38%，而且GPA也提高了很多。为什么会这样呢？这里面其实涉及到大脑里面的各种化学反应。你可以这么想，打屁股打得重的话，你会分泌一种物质，这种物质叫做内啡肽，打麻药其实就是打内啡肽，打得痛就会分泌内啡肽。

另外，如果打你的屁股打得久的话，你会有压力。有压力的话，人也会分泌各种激素，比如说肾上腺激素。把肾上腺激素和内啡肽结合在一起，就会使大脑神经中很多神经元末梢连接得更紧。这样的话，你的记忆力就会提高，你的海马体可能会变大一点点。你的记忆力提高，然后你的GPA也会提高。所以，你就能明白打屁股是怎么提高你的记忆力和IQ的，这就是环境，起到了开关的作用。

好，讲到这里，我讲一个关于智商的小插曲，这是利用芬兰的数据做的一个研究。因为芬兰的很多人基本上要参军，所以19、20岁参军的时候，会测试一下他们的智商。我们可以把这些人按照智商分成五组。智商最高的那20%的人，如果他们今天买了股票，跟踪这些股票63天，会发现这些股票平均来讲比市场要多涨0.8%；但是智商最低的那20%的人群，他们买了股票之后，跟踪63天，这些股票平均比市场收益率还要低，这个收益率要小于0。

所以你能看到，智商高的人投资股票的收益率比智商低的人的收益率要高。但是最前面20%，或者最前面40%，收益率都差