

16 博弈论有什么用



30天认知训练营 · 2020

今天

[进入课程 >](#)



16 博弈论有什么用

11:50 10.83 MB



王烁亲述

你好，我是王烁。

这一讲，我想跟你谈，博弈论有什么用？回答这个问题，关键就在纳什均衡上。

理论上的纳什均衡

什么是纳什均衡？

就是在纳什均衡所在的这个位置上，给定其他各方的策略，参加博弈的任何一方都没有理由改变自己的策略。到这里大家你看我我看你都不动了，所以叫作均衡。所谓均衡，就是锁定在这里走不出来了。

举个例子，假如你跟一群人在一起工作，你算计了一下：不论其他人偷不偷懒，你的最优策略都是偷懒。因为别人勤劳你偷懒，你占便宜，别人偷懒你更要偷懒，否则就吃亏。

别人也不傻，也都这么算计。不论你偷不偷懒，他都要偷懒。结果就是所有人在都偷懒这个位置上取得均衡。没人干活。三个和尚没水吃，和尚越多越没水吃。

均衡的力量就是这么大。不需要谁来立什么法要求大家偷懒，每个人从自己的利益出发，就能自动到达偷懒的均衡，然后出不来了。均衡自我实现，自我维护，自我持续。一个坏的均衡当然是陷阱，一个好的均衡则好像永动机。

举个例子。旅行团出游，一大群人老老少少很容易搞丢。这里就有个好的均衡。大家都想聚在一起，怎么聚无所谓，这就是均衡。没有谁是想失散的，只需要一个标志，就能成为驱动大家聚合在一起的信号。给定别人往标志那边走，对所有人来说，往标志那边走都是最佳策略，于是达成大家聚拢的均衡。这标志可以是任何东西，我见过导游打旗子的，还见过导游连旗子都不打就戴一顶高帽子的，还有就举着自拍杆的。这时候任何标志都能聚拢一群散沙。

推及更大的尺度，一个公司，一个组织，一个国家，只要能找到大家方向一致的那个点，领导起来非常容易。发出任何信号，所有人就自发地向你指引的地方靠拢。表面上是你在领导，其实是大家推着你往那边走。

在任何一个博弈中，如果你找得到均衡，答案就出来了一大半。顺势而为事半功倍，逆势而为事倍功半。有句话说，“徒法不足以自行”，意思就是法律再好，执行起来还得强力干预。这话其实正好说反了，不能自行的法，多半不该立出来，立出来了常常也就是供在那里没人当真。能自行的法才是良法。

纳什均衡得名于其提出者、诺贝尔经济学奖得主约翰·纳什。纳什证明，在任何一个非合作博弈中，都存在着至少一个纳什均衡。

博弈论就是用规范性的方法，系统性地帮助我们寻找均衡的学问。如果信息足够透明，参与者完全理性，计算能力足够强，人际之间的博弈总是存在着均衡。

对我个人来说，在任何博弈中，先找到其中的纳什均衡。如果是对你有利的均衡，朝着它走过去就是了，别人会向你靠拢，你的利益能自我实现；如果均衡对你不利，你要么不参加，要么就改变博弈的规则，把对你不利的博弈替换成对你有利的另一个博弈。

问题变成了你能不能找得到纳什均衡。只可惜，这个问题能不能解答，博弈论其实是不能保证的。

博弈论有几个前提：信息足够透明、参与者完全理性、计算能力足够强。这些前提是非常强的。最简单地说，它的要求也类似这个：我知道，你知道；我知道你知道，你知道我知道你知道，我知道你知道我知道你知道，一层层地镜像反射，往复循环。现实中几乎不可能有这样充分的信息透明，也不存在有这样算力的活人。

即使真的实现了这些前提，信息充分透明，完全理性，强大算力，你确实能在许许多多博弈中找到纳什均衡。但是，你仍然找不到在所有博弈中都能有效找到纳什均衡的公理化方法，虽然纳什均衡已经被证明就在那里。

MIT 数学家 Constantinos Daskalakis 证明，纳什均衡属于这样一类特殊难题：纳什均衡理论上存在，但没有找到它的有效算法。有效这个词是数学术语。没有有效算法，指计算这一难题的时间长度是指数级的，不能把它简化成解决多项式问题所需要的那种时间，后者虽然可以是很长时间，但还是可行的。

翻译成普通话，有些纳什均衡在理论上存在，但实际上你把整个宇宙和古往今来都用上也找不到它。

寻找纳什均衡不存在有效算法，说明对社会无数多人及其间发生的无数重复博弈情境来说，一般意义上的均衡在事实上不存在。虽然所有博弈理论上都存在着均衡，但实际上你找不到。现今能够设想的最强大的计算机都找不到的东西，人更是找不到。找不到的东西你不能当它存在。

我喜欢讲阿凡提的故事，今天换个形式再讲。巴依老爷考阿凡提，把一河的水都舀干需要舀几瓢。阿凡提回答：如果瓢跟河一般大，那么一瓢就够。巴依老爷说，你给我把纳什均衡找出来，阿凡提说好的，你先给我那个算法。

博弈论的七点用处

如果说存在纳什均衡，但不存在一定能找到它的办法，那博弈论还有什么用处？

第一，有许多典型情境，确实存在着明显的纳什均衡。理解博弈论的话，你就找到了在类似情境中，自处处人的快捷方式。

前面讲的三个和尚没水吃，在集体劳动中大家都选择偷懒策略就是个均衡，它本质上是囚徒困境博弈的变形——总共四种情形：

1. 你偷懒别人合作；

2. 你合作别人也合作；

3. 你偷懒别人也偷懒；

4. 你合作别人偷懒。

只要在这四种情形中，你们选择对自己有利的排序是上面1234的顺序，你们就注定掉进了囚徒困境。前面还讲到的旅游团集合，则是个典型的协调博弈，所有人都想合作，所有人都想聚拢，所有人都不想失散，于是只要能合作则通过什么途径达到无所谓。你抢先一步把旗子树起来，你就是头，群众就把你推着往前走。

第二，博弈论告诉我们，从对手的角度考虑，跟从自己的角度考虑同样重要。

永远不要只想着自己这一步怎么走，永远要想着对方会怎么应对你这一步。你是到这里就停下来不折腾了呢，还是继续折腾，总是取决于对方在同样地步的选择，反过来也一样。只看自己的得失考虑，不看对手的得失考虑，必然是举步维艰。

第三，它指导我们什么时候要与对手沟通，什么时候不能沟通。

一言以蔽之，如果是零和博弈，则沟通无益。你发信号，对方要当没看见，对方发信号，你也得当作没看见。

相反，如果是正和博弈，则沟通至关重要。无论你对对手是最简单的协调，还是你需要作出承诺，发出威胁，你都需要他接收到信息、承诺和威胁并作出反应。

第四，普通人把太多有对抗性的博弈理解为零和博弈，其实几乎都不是。

比如说，许多人以为战争是零和博弈，双方利益完全冲突，没有任何交叉。其实不然，因为对双方来说，是打一场有限战争，还是打一场全面战争，还是玉石俱焚的最后一战，得失算计随时都在变，双方得失加起来并不是零。升级与否，战和选择，每个选择都导向双方的不同得失。优势一方要考虑成本高低，劣势一方要考虑牺牲大小。

只有在一种情况下战争才是完全的零和游戏，一方决心彻底消灭对手，这时双方再也不用考虑其他，也不用去承诺什么威胁什么，血战到底就完了。真实生活中完完全全是零和博弈的情况极少，我拍脑袋间能想到的零和博弈，还真就只有各种游

字号

写留言

31

请朋友读