博弈论15：永无休止的博弈（完）

万维钢·精英日课³

今天

进入课程 ›

博弈论15：永无休止的博弈（…

12:25 8.53 MB

| 音频转述师：怀沙 |

这是博弈论的最后一讲，我想跟你畅想一个博弈故事。你是一个聪明又善良的青年，有一天突然继承了一个遥远王国的王位。你没受过执政的训练，但你决心挑起这副重担，做个贤明的君主。

你受到臣民的热烈欢迎。他们告诉你，王国的城外是一片广博而又富饶的土地，你应该开疆拓土。你兴致勃勃地带着部队前往野外探测。

你们遇到一队弓箭手，你派人上前问话，弓箭手一听说是你，竟然主动要求加入你的部队。你们在路上发现了一个宝箱，里面有1500个金币。你的王国很需要这笔钱，但是你认为贫苦的农民更需要钱，你决定把金币全部分给农民。你的威望大涨。你们兵不血刃就占领了一个矿山和一片森林。

城里传来消息，说现在王国的建设迫切需要硫磺。你知道有一处硫磺矿，可是那个矿有一队祭司把守，他们拒绝臣服于你。你考虑再三，为了王国臣民的利益，不得不做出了艰难的决定。你带兵杀死了祭司，占领了硫磺矿。谋士

宽慰你说，现在是战争时期，不用暴力是不行的。

城里的建设规模越来越大，还有情报说邻国正在大力扩军，可能要侵略你的王国。为了尽快取得建设和招兵的资源，你不得不越来越多地诉诸暴力。你们抢了两个水银矿、一个宝石矿和一个金矿。你捡到宝箱也不再分给农民了。你们甚至攻击了一个矮人的小屋，为了4000个金币杀死了几十个无辜的矮人！你甚至霸占了农民的风车和水车，要求他们必须每周向你纳税。

有一天半夜醒来，你忍不住问自己，我还是以前那个善良的我吗？我这么做对吗？而你知道这么做是对的。现在是战争时期，为了臣民的幸福，你必须做最理性的决策。

第二天，敌人打过来了。因为战斗力不足，你

的王城陷落了。你失败了。

*

我以前经常做这个噩梦……这是一个叫《魔法门英雄无敌》的老游戏。打游戏可以陶冶情操，会让你成为更理性的人。我已经不记得第一次在游戏里杀戮是什么感觉了。打游戏的我，看到矮人的小屋不会起什么怜悯之心，我只会感到兴奋。甚至现在连兴奋的感觉都没有了，我只是例行公事地杀死他们，取得资源。

“游戏”和“博弈”，在英文里是同一个词，都叫 game。新手容易动感情，老手都是理性的。而且光有理性还远远不够，你必须选择正确的策略才行。如果游戏里的对手比较弱，你还可以尝试各种各样的玩法，享受任性；游戏难度增加，你就没有太多选择；要打最高难

度，很多时候只有一种正确的打法。而如果对手跟你一样也是个人类玩家，那你就算把什么都做对了也不一定能赢。

我们精英日课专栏经常谈论决策的学问，那博弈论有什么特殊之处呢？博弈论专门研究有对手情况下的决策。

最根本的博弈思维，就是你必须考虑对手对你的策略做出的反应。然后你还得考虑你怎么对他的反应做出反应，他怎么再反应……博弈论要求你要站在两个、甚至更多个立场思考问题。

对手的存在，使你不得不陷入竞争之中。

*

我听过一个说法 [1]。高空跳伞是一个让新手

非常紧张的运动。你会很担心自己在半空中打不开降落伞，你感觉这简直是玩命。但是你最多紧张三次。跳过三次之后，你就觉得这是一项平常的运动。

对比之下，比如说交谊舞，是一个绝对安全的运动，但如果你是参加交谊舞比赛，你也会感到很紧张。交谊舞比赛和高空跳伞运动最根本的区别在于，不管已经参加过多少次比赛，你下一次比赛还是会感到紧张。

这就是有对手和没有对手的区别。你能想到的对手也能想到，你会做的对手也会做，那你怎么办。

*

“纳什均衡”是博弈论里最重要的思想，也是祛除妄念的清醒剂。纳什均衡的意思是说如果

博弈各方都是足够聪明的人，大家最终的策略选择一定是这么一个局面：在这个局面里大家都认命了，谁也无法单方面改变策略去谋求一个对自己更好的结局。

纳什均衡是谋略计算的终点。我们讲了好几种典型的博弈局面，你应该像学习成语典故和围棋定式一样记住它们、识别它们、并且举一反三地应用它们。

如果各方有强烈的合作意愿，而博弈有不止一个纳什均衡，那我们就需要一个*聚焦点*。

如果合作对所有人都有好处，但背叛对背叛者有直接的好处，那就是*囚徒困境*。

为了解脱囚徒困境，如果博弈是可重复的，我们应该寻求对背叛者进行惩罚。*以牙还牙*是

最经典的做法，但适当的宽容更能促成合作。

在残酷世界里选择做好人表面上看是非理性的—— 但只要博弈有比较多、哪怕只是*有限次的重复*，做好人其实是有利的。

如果参加博弈的人数比较少，合作的利益比较大，各方就会形成串通和*合谋*，尽管这么做不一定对社会有好处。

有时候主动放弃一部分自由、让第三方*监管*，反而能促进自由，而监管者也应该把自己当做博弈的一方。

如果能迅速占领某种资源或者造成既成事实，那就*先下手为强*；如果先出手的一方守不住，那*后发*者反而会因为得到了关键信息和出手权而获得优势。

想要让别人按照你的意志行事，最好的办法是给他一个*可信的威胁或者承诺*。

有些博弈只有*混合策略的纳什均衡*，最高级的玩法不是欺骗对手，而是随机选择策略。

如果双方信息不对称，传达信息最好的办法是*发信号*，这意味着你要用行动去证明自己。

纳什均衡是博弈的结局，可是真实世界从来都没有结局 —— 这是因为博弈局面总在变化，我们甚至可以主动改变博弈。

博弈论的最高级应用是*设计博弈*，比如说制定一场拍卖的规则，但这非常不容易。

而博弈论的最高视角，则是观察不同博弈策略在人群中的演化。我们看到的是，博弈永无休止。

*

博弈会把人变得更理性和更精明。

上世纪八十年代，中国早就恢复了高考，但是那时候并没有什么课外补习班。

上世纪九十年代，数学竞赛已经是中国中小学的常规赛事，竞赛成绩好已经可以给大学加分甚至直接保送大学，但是那时候的奥数训练都是针对尖子生的免费项目，并没有全民学奥数。

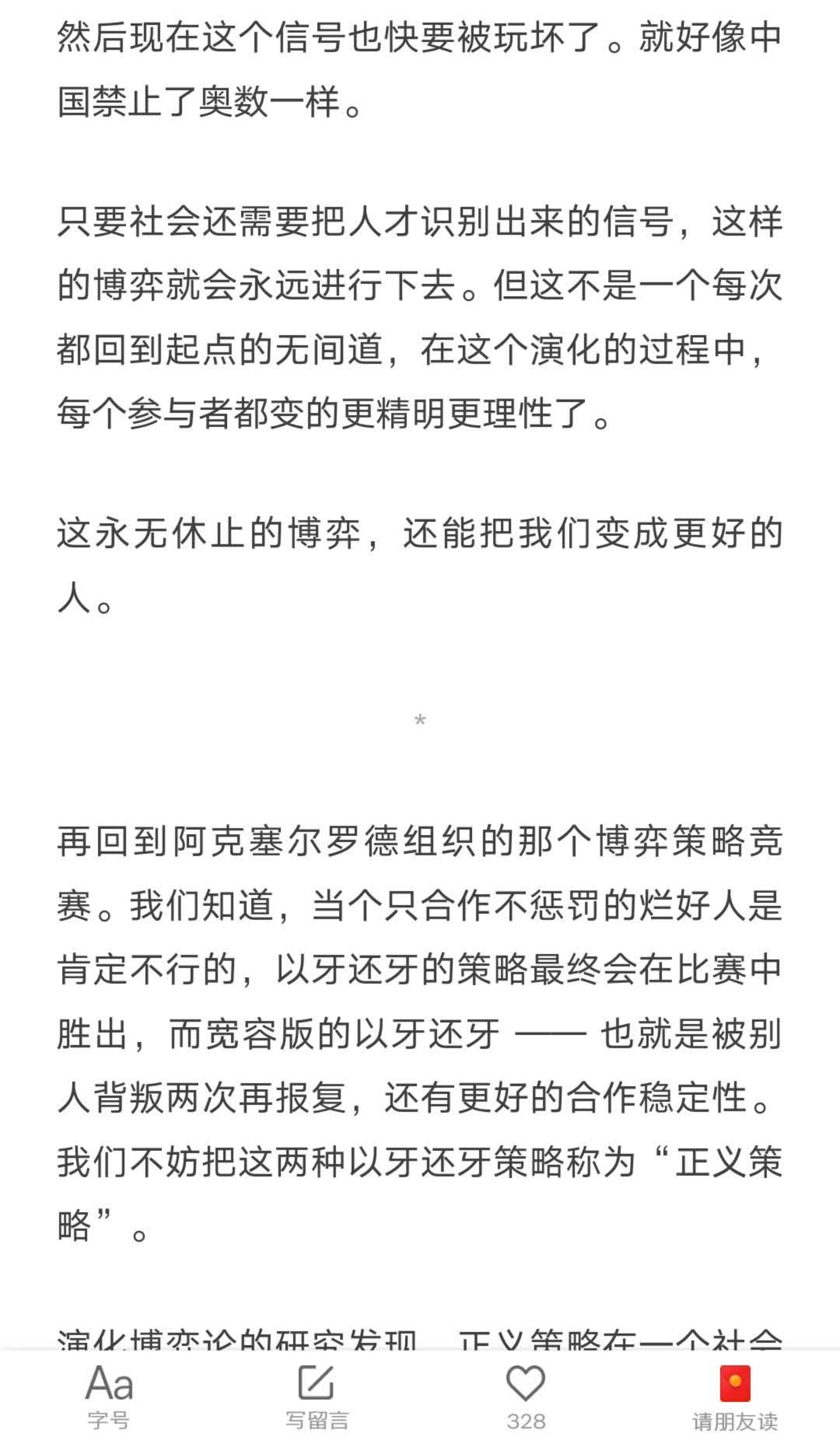
难道当时的人不知道上大学很重要吗？知道。但是从知道一个博弈，到参加一个博弈，到把一个博弈玩坏、以至于演变出新的博弈，是需要时间的。这是一个逐渐演化的水涨船高。

美国对标中国高考的考试叫SAT。最初SAT只是一个私人公司运营的小规模考试，政府从来没有规定上大学必须考SAT。后来学生们发现SAT成绩是个很有力的信号，考SAT的人才越来越多。

逐渐地，SAT成了申请大学必备的项目。接下来，《美国新闻与世界报道》杂志把入学SAT成绩当做了评定大学排名的一个重要指标。

等到全民都考SAT的时候，有些大学又把SAT成绩变成了不做硬性要求的“可选项”。而这样做的一个重大好处是只有SAT考得好的学生才会向大学报告成绩 —— 大学用于排名分的SAT指标提高了。

SAT越来越凉，人们又发明了“大学先修课程（AP）”这个新信号。



然后现在这个信号也快要被玩坏了。就好像中国禁止了奥数一样。

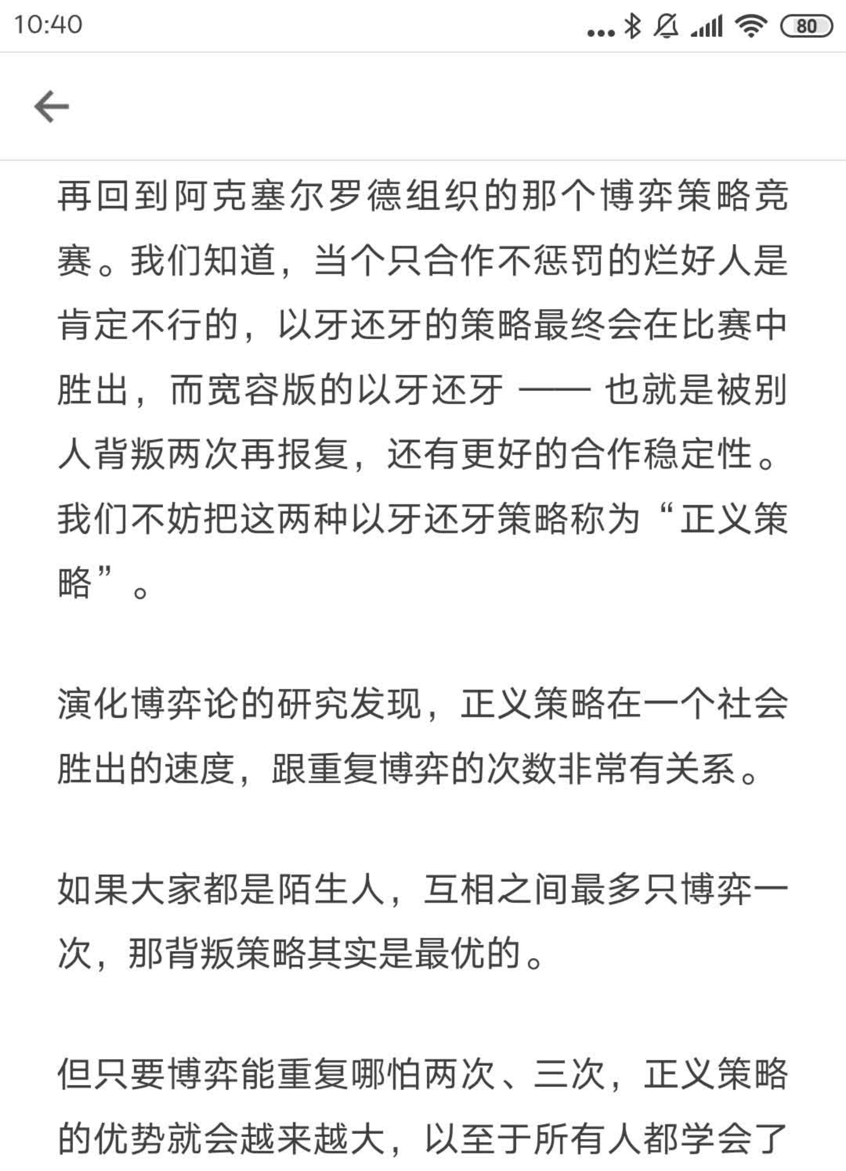
只要社会还需要把人才识别出来的信号，这样的博弈就会永远进行下去。但这不是一个每次都回到起点的无间道，在这个演化的过程中，每个参与者都变的更精明更理性了。

这永无休止的博弈，还能把我们变成更好的人。

*

再回到阿克塞尔罗德组织的那个博弈策略竞赛。我们知道，当个只合作不惩罚的烂好人是肯定不行的，以牙还牙的策略最终会在比赛中胜出，而宽容版的以牙还牙 —— 也就是被别人背叛两次再报复，还有更好的合作稳定性。我们不妨把这两种以牙还牙策略称为“正义策略”。

演化博弈论的研究发现，正义策略在一个社会



再回到阿克塞尔罗德组织的那个博弈策略竞赛。我们知道，当个只合作不惩罚的烂好人是肯定不行的，以牙还牙的策略最终会在比赛中胜出，而宽容版的以牙还牙 —— 也就是被别人背叛两次再报复，还有更好的合作稳定性。我们不妨把这两种以牙还牙策略称为“正义策略”。

演化博弈论的研究发现，正义策略在一个社会胜出的速度，跟重复博弈的次数非常有关系。

如果大家都是陌生人，互相之间最多只博弈一次，那背叛策略其实是最优的。

但只要博弈能重复哪怕两次、三次，正义策略的优势就会越来越大，以至于所有人都学会了

正义策略 —— 以至于到那个时候，连专门做好人的策略都能生存。

这难道不正是中国社会发展的缩影吗？

古代是“乡土中国”，绝大部分人一辈子都生活在本乡本土，周围都是亲戚朋友，大家抬头不见低头见，博弈的重复次数非常之多。演化博弈论说这样的熟人社会里正义策略应该是主流，而事实上的确如此，古代中国是礼仪之邦。

到了近代中国，人口流动起来了，人们在陌生的城市里举目无亲，就发生了很多尔虞我诈的事情。是中国人跟外国人学坏了吗？是因为政府忽视了思想道德教育吗？根本原因其实是大多数博弈变成了一次性的。

但这只是暂时的。市场经济越来越发达，人们

会越来越依赖重复博弈。中国会慢慢变成一个巨大的熟人社会。不管你是一个公司还是个人，你的品牌、信誉和名声都是高度可见的，正义策略终将再次胜出。

*

韩非子有句话说“上古竞于道德，中世逐于智谋，当今争于气力”，现在我们可以这么理解这句话 ——

所有人都意识不到博弈的时候，可能你诗情画意都能赢。

少数人意识到博弈的时候，谁意识到博弈谁赢。

大家都意识到博弈了，那就只能比执行力 —— 或者看谁能意识到新的博弈。

也许你有足够的前瞻思维能预期未来的博弈局面，也许你能举一反三熟练应对各种博弈局面，或者，现在你至少是个敢于博弈的player。

我们的博弈论就讲到这里，理论都只是理论。真正的智慧，来自于永无休止的博弈。

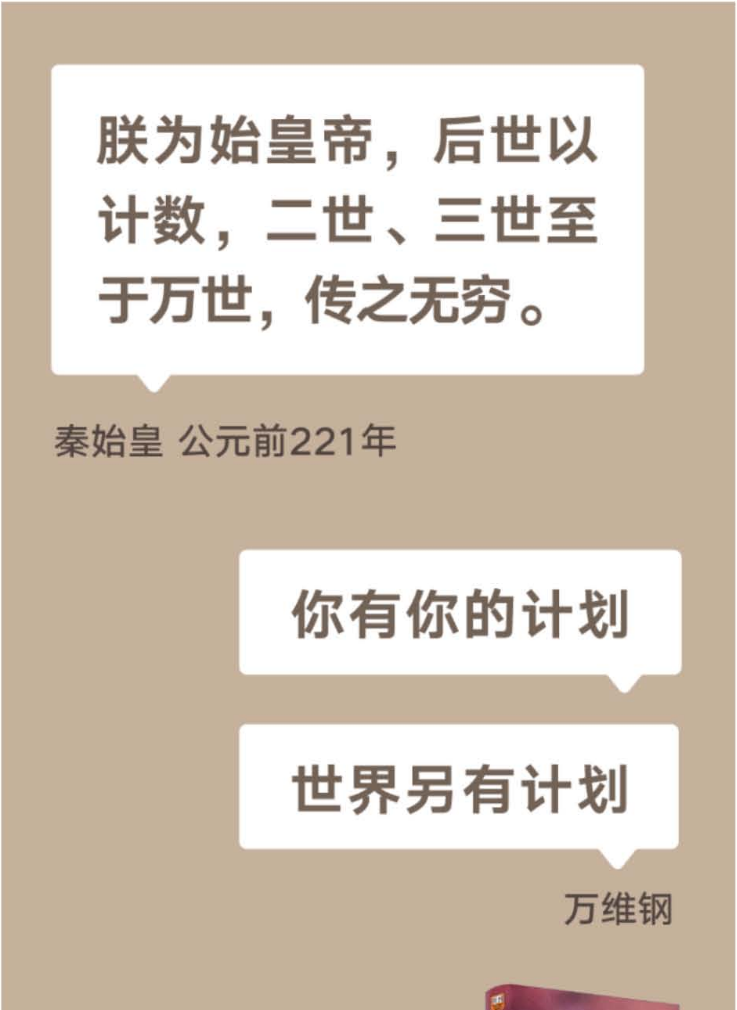
参考文献

[1] Po Bronson and Ashley Merryman, Top Dog: The Science of Winning and Losing (2013).

万维钢

> 我的新书今天开始正式首发。点击下面的图片，可以直接购买这本书，如果你喜欢下面这张海报，还可以长按保存，或者转发到朋友圈，你还可以去知识城邦参加“揭露真实

世界”的接龙——你的好创意，也会被做成海报，跟更多的读者分享。



朕为始皇帝，后世以计数，二世、三世至于万世，传之无穷。

秦始皇 公元前221年

你有你的计划

世界另有计划

万维钢

你有你的计划，世界另有计划

长按扫码购买

前一篇

日课精选

写下我的日课

Cduoduo

3小时前

读了几遍，今天的『博弈论』总结简直行走江湖小锦囊呀 ~

* 纳什均衡：聪明的人们，一起认命。
* 囚徒困境：合作，都好；背叛，我最好。

* 重复博弈：好人，欢迎；坏人，出局。
* 先发优势：占领资源，形成定局。
* 后发优势：更多信息，还能出手。
* 影响别人：可信威胁 / 可信承诺。
* 信息不对称：发个信号，行动证明。
* 遇到坏人：只让一次，以牙还牙。
* 引入监管：让度自由，一起玩耍。

博弈论系列太精彩了，最后完结篇真诚致敬万老师～～

最大的感受是，在组织中那些想了很久的无可奈何的局面、在关系中那些无力改变的部分，那些想要去找的答案，似乎答案消失了，留下的整个局面就是答案本身。

“只要人人都献出一点爱，世界将变成美好的人间”——每个人可能愿意献出一点爱，都愿意做些什么让它更好，但真实世

界的规则不是基于理想状态来走的。

于是会发现，可能当下的无奈就是深思熟虑后最好的局面，当下的“用力”只能是刚刚好的用力。

于是好像突然释怀整个局面~😄

3 1 30

悍那hana

3小时前

各方想合作，要找*聚焦点*；
拒绝做囚徒，博弈可重复。
合作给好处，背叛有惩罚；
赏罚均有道，更以牙还牙。

承诺和威慑，关键在可信；
实力和决心，让对方知悉。
有一种自由，叫做给限制；
有一种解放，取消自选项。

博弈人数少，合作利益大；

串通与合谋，势必会出现。
可占领资源，先下手为优；
掌握出手权，后发反变强。

复杂变幻的真实世界里，要做个随机选择策略的雌雄同体；
永无止境的博弈游戏间，最高级的应用是制定规则、设计“博弈”。

最关键是，“这永无休止的博弈，在把我们变成更精明、更理性甚至更好的人。”
没有失掉感情变成石雕，反而收获智慧淡然一笑。

每次万老师结束一个小专题，都会有心悬在半空、飘飘荡荡的空荡感，也会有戒骄戒躁、踌躇满志的力量感~
还好日课还在继续，还好我有我的计划、世界也有计划~

↪ 4　💬 2　👍 22

老安

8小时前

日久见人心

净空法师的《了凡四训讲记》中有一个关于孔子及其弟子子贡和子路的有趣故事。话说春秋时期的鲁国，有许多平民被卖到诸侯家做奴仆。官府规定，如果有人愿意出钱为奴仆赎身，还其自由，就可以得到奖赏。子贡赎了一个奴仆却谢绝了奖赏，他以为这种高风亮节的行为一定会得到孔子的表扬。没想到孔子严厉地批评了他：规章制度是用于规范百姓行为，不是针对个人。如果都像你子贡这样做好事不图回报，以后谁还会主动去做好人好事呢？后来，孔子的另一个学生子路救了一个落水的人，对方送给子路一头牛，子路欣然接受了。孔子知道后也表扬了子路的行为，认为这将鼓励更多的人做好人好

事。

孔子及其两个弟子的故事，乍看上去好像有点毁“三观”，但是仔细想来，又觉得这样做，可以让人们能够没有顾虑地挺身而出。从短期来看，社会的确当然应该鼓励“做好事不图回报”的行为，这是一种美德，但是做好事毕竟也会付出成本，一次两次还行，如果时间一长，恐怕是“久病床前无孝子”。从长期来看，如果好人做了好事却没有好报，那么最终就没有人会去做好人。毕竟，社会要引导人们做好人好事，只能激励，不能强制，更难以监督。从中不难得出，单次博弈的最佳策略，在重复博弈时可能会适得其反。所以，人生在世几十年，切不可逞一时之勇。

时间会让你看清一个人，久伴会让你知道一颗心。2015年，当罗振宇老师宣布要举办20年的跨年演讲时，有很多

人质疑。但是今年在他举办第4场跨年演讲，也是倒数第17场时，这种质疑大多转变成了期盼，因为他经受住了时间的检验。就向万老师所说：“大家都意识到博弈了，那就只能比执行力。”也正是“路遥知马力，日久见人心。”

1　5　22

Vincere_肖涵哲

6小时前

博弈论_复盘

心怀理想，明察现实，是为博弈。

谋求合作，严惩背叛，是为博弈。

认知边界，敢于跳脱，是为博弈。

立威扬名，以舍求变，是为博弈。

争夺先机，不惧后发，是为博弈。

Aa 字号　写留言　328　请朋友读