# ****作弊者模型****

**<S.H. 2022.06.17>**

### ****简介：****

**本模型主要研究，仅拥有有限资源/几乎不拥有资源的、拥有信息差（在本模型的文本中是“试卷”）**的作弊者，为实现信息差的有效变现，与**拥有较多资源/**能够发挥信息差优势的、却不拥有信息差的被合作者之间的博弈**。**

**</S.H. 2022.06.17>**

### ****场景：****

**有限个学生组成的班级中，面临着一场赋分制的考试**

**班级中的某个差生C（cheater），获得了考试试卷。**

赋分制，比如只有考试成绩前10%的学生赋分100分/绩点4.5，就是说，相较于“卷面成绩”，真正重要的是“考试排名”。也就是说，这场考试是一次零和博弈，**有人赋分后的成绩进步就有人退步**

差生，对作弊者能力的限定

### ****前置问题1，是否向班内的某个学生共享考卷？****

这要提到本模型中的关键假定，

**差生假定**，

就是说，**作弊者对其优势（知道考试试题）的利用是有限的**，在现在的呈现方式中，我们就假定差生C即使提前获得考卷，也无法独立完成考卷中的所有试题

这就意味着向某个更高水平的学生共享考卷对C来说是有利可图的，因为更高水平的学生能够完成更多的试题，双方共享试题和答案的情况下，C能得到比“不共享”更高的收益

### ****前置问题2，哪个水平的被分享者？****

bAst（记为A）  Batter（记为B）  Common

A，登峰造极再无敌手，本来就是满分满绩，提前获得考卷对A也没有什么提升，把C拉到A的水准对A也不是件好事，不应该有人能够分享A的荣光

Common，与Cheater同样简写C的他注定是被排除的路人甲，开个玩笑

B（Batter），与Common一样对考卷保有兴趣的同时，能够完成更多的试题，对C来说是更优的选择。

### 核心问题****，如何保证被分享者B的合作意愿？****

在主人公Cheater向B共享试卷后，

为什么被共享者B要与C共享答案？C所掌握的优势事实上被称为“信息差”，显而易见的，一旦B得知了考卷中的试题，这个事实是无法撤销的。而B和C之间在考试中同样存在竞争关系，B有理由在得知并完成考卷试题后拒绝向C共享答案。

假设考卷只有一道题（信息不可分割），

C的策略，如果B得到考卷后不合作，则向班内所有同学公开考卷

假设考卷有多道题（信息可分割），

C的策略，分步给出试题，如果B得到部分试题后不合作，则向班内所有同学公开所有考卷

Cheater分享考卷并公开自己的策略后，被分享者（记为B）与C的博弈  
  
记B（的策略）不分享答案为0，分享为1  
C不公开考卷为0，公开为1  
  
双方受益（B，C），

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | B | 0 | 1 |
| C |  |  |  |
| 0 |  | （1.2，0) | （1，1） |
| 1 |  | （0/-0.3，-0.2) | （0，0.7） |

1.不分享不公开（1.2，0）  
 B得到考卷，受益1，没有C分享成果，受益0.2（小数点后的数值都是随便填的），合计1.2  
 C，与原始状态（不向B分享考卷）相同，合计0  
2.分享不公开（1，1）  
 B得到考卷，受益1  
 C得到B的答案，受益1  
3.不分享公开（0/0.3，-0.2）  
 B，在假定班内同学不合作的情况下，相当于提前考试，全班成绩提高但对排名没有影响，合计0；若信息可分割，则其他同学获得全部试题，B仅持有部分试题，受损0.3  
 C，丢失信息差，受损0.2  
4.分享公开（0，1）  
 B，同3，合计0  
 C，其他同学成绩基于自身水平提高，C 获得B的答案，提升程度大于自身水平；从提升程度来看，赋分后的成绩由b+变为b，收益小于“情况2”，记为0.7  
  
注，显然B在得知考卷后不会主动公开

“赋分后的成绩由b+变为b”，赋分后的成绩，也就是“考试排名”；其中“b+”表示[（被合作者B）+（信息差）]在不共享试卷情况下的考试排名；“b”表示，被合作者B在共享试卷条件下的考试排名  
  
  
   
放大C的差生假定  
也就是说，假设C自身的水平无限差，完全没有独立从信息差内获益的能力，那么双方的收益会变成

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | B | 0 | 1 |
| C |  |  |  |
| 0 |  | （1.2，0) | （1，1） |
| 1 |  | （0，0） | （0，0.7） |

此时对于C来说，公开（C的策略由0->1）所造成的影响  
B=0（不共享答案）时，C的收益0->0  
B=1（ 共享答案）时，C的收益1->0.7  
所以B有理由相信，当B不共享答案（B=0）时，C会采取“公开”的策略，威慑建立  
  
BC趋向行为（1，0）、收益（1，1）的均衡  
  
  
再处理下“公开考卷后，班内同学不合作”的假定  
想要获得超过自身水平的排名，就要获得超过自身水平试题的答案  
而由于彼此是充分竞争的，所以高水平的学生倾向于不帮助低水平的学生  
所以班内同学倾向于不合作  
公开考卷后，学生的成绩收敛于自身水平的极限，班级整体成绩上升，但对排名没有影响

注，

1.准确的说，如果一切顺利的话，是未来会发生的事

2.“作弊者”模型中的实例仅供参考，不意味着本人鼓动/尝试考试作弊

S.H.，初稿于2022.01.02