



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

博弈论作业二

劣势策略相关两道题目

任俊杰

1702052

17170120015

1、严格劣势策略与弱劣势策略：

(1) 严格劣势策略的定义是什么？

不管其它博弈方采用哪一个策略，某一给一个博弈方带来的收益总是比另一种策略给他带来的收益小的策略。

即： $u_i(s_i, s_{-i}) < u_i(s_i', s_{-i})$ 对任意的 $s_{-i}, s_i \in S_i, s_i' \neq s_i$

(2) 弱劣势策略的定义是什么？

不管其它博弈方采用哪一个策略，某一策略给一个博弈方带来的收益总是比另一种策略给他带来的收益小，至多相等的策略。

即： $u_i(s_i, s_{-i}) \leq u_i(s_i', s_{-i})$ 对任意的 $s_{-i}, s_i \in S_i, s_i' \neq s_i$

(3) 请用一个包含两个参与人的博弈矩阵来举例说明，要求其中一个参与人有三个策略且三者之一为严格劣势策略；另一个参与人有三个策略但三者之一为弱劣势策略。请指出你所举例子中的劣势策略。

		参与人 2		
		a	b	c
参与人 1	A	0,6	2,4	1,4
	B	3,2	11,2	3,7
	C	2,6	6,3	7,3

对参与人 1 来说，策略 A 是他的严格劣势策略。他采取决策 A 时，不管参与人 2 采取什么策略，他的收益都没有采取策略 B 或者采取策略 C 高，故策略 A 是参与人 1 的严格劣势策略。对参与人 2 来说，决策 b 是他的弱劣势策略。他采取决策 b 时，不管参与人 1 采取什么策略，他的收益都至多等于采取策略 a 或 c 的收益，故策略 b 是参与人 2 的弱劣势策略。

2.迭代剔除（弱）劣势策略：请看下面的博弈：

		2		
		l	c	r
1	T	1, 1	0, 1	3, 1
	M	1, 0	2, 2	1, 3
	D	1, 3	3, 1	2, 2

(1) 这个博弈中是否存在严格劣势策略和弱劣势策略？如果存在，请指出并说明。

存在。

对参与人 1 来说，策略 M 是他的弱劣势策略。他采取决策 M 时，不管参与人 2 采取什么策略，他的收益都没有采取策略 D 高，至多相等，故策略 M 是参与人 1 的弱劣势策略。

对参与人 2 来说，策略 c 是他的弱劣势策略。他采取决策 c 时，不管参与人 1 采取什么策略，他的收益都没有采取策略 r 高，至多相等，故策略 c 是参与人 2 的弱劣势策略。

(2) 剔除掉严格劣势策略和弱劣势策略之后，在简化的博弈中是否还有劣势策略呢？如果是，请指出并说明。最后哪些策略不会被剔除呢？

剔除后矩阵如下：

		参与人 2	
		l	r
参与人 1	T	1, 1	3, 1
	D	1, 3	2, 2

还有，具体如下：

对参与人 1 来说，策略 D 是他的弱劣势策略。他采取决策 D 时，不管

参与人 2 采取什么策略，他的收益都没有采取策略 T 高，至多相等，故策略 D 是参与人 1 的弱劣势策略。

对参与人 2 来说，策略 r 是他的弱劣势策略。他采取决策 r 时，不管参与人 1 采取什么策略，他的收益都没有采取策略 l 高，至多相等，故策略 r 是参与人 2 的弱劣势策略。

最后参与人 1 的策略 T 和参与人 2 的策略 l 不会被剔除，如下所示：

	l
T	1,1

(3) 回顾你第一次剔除劣势策略时哪些策略是劣势策略并给出解释。把它与第二次剔除的劣势策略作比较。从中你能得出关于迭代剔除劣势策略的何种结论？

第一次剔除时，策略 M 和策略 c 是弱劣势策略（解释在（1）中已经详细给出）；但策略 D 和策略 r 并不是劣势策略。

第二次剔除时，策略 D 和策略 r 就成为劣势策略。

由此可见，迭代剔除劣势策略的过程中可能会产生新的劣势策略，每一次剔除完毕都要重新计算是否存在劣势策略，再进行下一次剔除。