**授权与信息传递**

**——未来收回决策权下的情形**

翁翕 吴凡 尹训东 单欣

附录

**（一）引理1的证明**

在该模型中，上，代理人收益函数:

，

其中，委托人收益函数*U*。考虑个分区构成均衡的条件，将状态所在的区间分成个分区，用表示这些分区的端点，其中，。均衡时，在端点处必须满足如下无差异条件：

整理后可得：

也即这些分区的每一段比其前一段的长度多，将这些分区加总在一起，总长度等于总区间的长度1，因此我们得到：

即：

.

由于，因此，我们如果想要分区最多的均衡，从而委托人的效用最大的廉价磋商的均衡，只需要取使得的最大的正整数即可。即：是大于或等于 的最小正整数。

在每个信息分区中，委托人所能采取的最优的行动：

由的值为，由每一段区间比上一段多，我们可以得到

，

由此我们可以得出委托人在廉价磋商中最大的效用为：

=

1. **命题2的证明**

首先，给定占优的完全分离授权均衡策略满足：

我们在任意区间上计算委托人在下的预期收益。

定义，然后我们可以写出：

其中最后一个方程来自于激励相容的一阶条件：

该条件进一步意味着如下微分方程：

我们可以进一步推导出U的精确公式：

在我们的模型中，区间的边界设定为，，而且对于占优的完全分离授权均衡策略，

；时

委托人的预期收益是

其中满足方程

.

此外，由于，我们有：

定义 ， 在下面的讨论中，我们将逐一比较这两种机制来看委托人更偏好哪一个。



  **图4:**

**情况1：**

在这种情况下，

完全分离的委托始终占优于沟通。

**情况2：**

在这种情况下，

首先，我们分析在边界上的行为

第一个不等式来自于 ，而第二个来自于。

第三个由保证。

 根据中值定理，存在唯一的满足

其中，因此，

第二步，

第一个不等式来自，而第二个由派生。第三个不等式由保证，第四个不等式由保证。

因此，

第三步，我们有：

因此，对于

对于，我们有，，。因此，根据中值定理，存在唯一的 使得

**情况3：**

在这种情况下，，

通过式（A2），

其中

也就是说，

再次，我们分析了和在边界附近的取值。读者可以检查，如果

和，是相同的（这一结果在廉价磋商中适用）。再一次，我们可以依赖情况2中的结果,如果：

因此，如果，

存在唯一的 使得

如果，

情况3的讨论到此结束。

1. **命题3的证明**

**情况1：**

首先，我们求解方程

因此，，。在下面的讨论中，我们将重点讨论领域。

根据定义，。然后我们讨论在区域的取值。

第一个不等式来自，而第二个来自。第三个不等式来自，而第四个是由于。

由式（A7）

因为，我们有

利用隐函数定理

其中。

**情况2：**

通过式（A6）

然后我们讨论在区域。注意时。

其中第三个不等式来自，第四个由保证。

利用隐函数定理

式中。

我们结合这两种情况来描述在上的行为。函数在通过空间上的时单调递减。

1. **命题4的证明**

设表示在的廉价磋商下采取的行动。

其中，第一个不等式为，第二个不等式为。根据Dessein（2002）中的命题3，我们有

因此，

**（五）命题5的证明**

廉价磋商不会比的情况更糟。

对于分离委托，我们需要同时考虑连续解和间断解。如果是连续授权，

对于间断解，Weng等（2023）命题5的证明中分析了间断点的位置，

因此，

因此，信息传递占优于分离授权如果成立。

**（六）命题6的证明**

我们将证明在任何完全分离授权均衡的左边靠近0的一个小区间变为单一的行动，从而在该小区间形成一个混同均衡总是更好的。不妨假设，在区间采用同一个行动，在区间上仍然采用占优的分离均衡。我们将证明这种混同+分离的部分分离均衡占有于原来的完全分离的授权均衡。由于在第一期区间没有信息暴露，在第二期，委托人在该区间将采取的最优行动为：。在间断点处，利用代理人在该端点左右领域内效用无差异的激励相容条件可以得到第一期的最优行动为：

 (A8)

在占优的完全分离授权下，我们将委托人在区间上的效用记为。在混同+分离的授权均衡中，我们将委托人在区间上的效用记为。我们只要证明0即可。

对于占优的完全分离授权均衡，我们有，

在这种情况下，

0

根据微分方程（A2）式，我们有：

根据激励相容（A8）式，我们有：

下面我们经过一系列放缩，就可以证明0

容易看出：，若，则有：

>1

即：

,若，则有：

,若，则有

,若，则有

我们不妨选择,那么对于，我们必然有：

第一个不等式来源于和的定义。第二个是由决定的，而第三个是由的定义保证的。

最后一个不等式来源于 的定义。

**注：该附录是期刊所发表论文的组成部分，同样视为作者公开发表的内容。如研究中使用该附录中的内容，请务必在研究成果上注明附录下载出处。**