职业人激励机制v3 – 服务费分配

Principal-Agent Incentive Theory, Transfer distribution

赖蕴晗

2/15/2019

1. **背景**

分配给不同职业人的服务费数额，无论他们的表现情况如何，基本相同。造成效率高和效率低的职业人都获得相同的服务费，不能激励他们更加努力的完成自己的订单。

1. **目标（需求）**

根据职业人的表现情况，努力程度，分配给他们相应的服务费。效率高的职业人获得更多奖励，效率低于平均水准的职业人获得惩罚。

进而激励他们更加努力地完成自己的订单任务，让新人更加满意，获得更多的订单。

奖励惩罚需要相平衡，和每月原本的服务费池大小相同，在财务没有亏损的情况下进行奖惩制度。

1. **为了完成这个需求所需功能**

职业人收入模型（佣金+服务费）：职业人总收入的计算。

奖励模型：效率高，努力程度高的职业人可以获得更多的服务费（现金/虚拟金币）。

惩罚模型：效率低于平均数值的职业人的服务费打折。

服务费池模型：奖励与惩罚的总额，与公司原本的服务费池大小相同。

\*按每月的每个订单计算，不是按职业人计算。

1. **功能的需求**

订单分成两类：效率较高/努力程度高的订单，用下标表示；效率较低/努力程度低的订单，用上标表示。

服务费池的定义：根据上个月的表现情况，将本月的职业人分成需要奖励和惩罚的两个群体，并且根据上个月的奖励和惩罚情况，本月发佣金和服务费。保持财务收支平衡。

1. **子功能**

职业人效用模型：计算职业人每个订单的效用的模型。

职业人成本模型：计算职业人每个订单成本的模型。

分类订单的输入变量（即努力程度，e）：衡量职业人/订单效率的输入变量，衡量奖惩制度的输入变量。

职业人参与订单限制条件：职业人参与订单的限制条件，若参与此次订单总收入大于职业人的总成本，即参与。

职业人激励限制条件：激励职业人努力工作的限制条件，在职业人成本相同的情况下，效率高/努力程度高的职业人的收入大于效率低/努力程度低的职业人的收入。

服务费池模型：计算每月服务费池大小的模型，根据服务费池大小进行佣金和服务费的分配。

1. **需求的设计**

努力程度e的定义：之前把输出变量定义为订单金额（现在需要改为回单数量），利用回归模型，观察十一个变量的显著性。挑选出其中五个显著的变量，删去外生变量预算，剩下的四个变量为 '结尾款速度', '尾款前整体打分', '尾款前效果还原度分数', 和 '尾款前控制预算分数'。用PCA将四个变量降维为一个变量。由于输出结果有正数和负数，而模型中努力程度的定义为正数，再用归一化，本次用的是线性函数的映射，把所有PCA生成的结果映射到0到1之间的连续性函数上。这个变量就是努力程度e的体现。

高效率和低效率订单的分类：根据努力程度e的clustering。

惩罚的标准：根据K-means找出努力程度e的平均数值，低于平均数值的订单即有相应的惩罚，惩罚的数额来自服务费池的分配。

1. **子需求**

U: Utility 职业人的效用

e: Efforts/Marginal Cost 职业人的努力程度/边际成本

q: Production Unit 职业人的产出单位/每个

S(q): Value at production unit q 每产出q个单位对公司创造的价值

C: Agent’s cost 职业人的成本

P: Punishment (if necessary) 对职业人的惩罚（若需要）

t: Transfer 职业人的服务费

F: Fixed cost of agent 职业人的固定成本

f: Fixed income of agent 职业人的基本收入

: Company’s profit 公司收入