

Behaviorální teorie her, behaviorální teorie rozhodování

9. dubna 2020

Game theory

- Co je klasická teorie her?
- Jaké jsou předpoklady o chování hráčů??

Klasická vs. behaviorální teorie her

- “*Think how hard physics would be if practicles could think.*” Murray Gell-Mann
- Teorie her **predikuje** rozhodování
- Formální modelování vzájemně závislého rozhodování aktérů na základě principu očekávaného užitku
- **Očekávaný užitek** (EU) kalkuluje s pravděpodobností ($EU = U \cdot p$)
- Předpoklad, že lidé se v podobných situacích rozhodují podobným způsobem

- Matematické modelování
- Ekonomické chápání racionality
- Normativní předpoklad vysoce racionálních aktérů:
 - *“We wish to find the mathematically complete principles which define “rational behavior” for the participants”* (v. Neumann & Morgenstern 1944, p. 31)

JANE AUSTEN, Game Theorist



Kam až sahá GT?

- Michale Chwe (2013)
- Postavy Jane Austen uvažují strategicky
- Principy GT jsou univerzální

Experimentální Game Theory

- Výzkum rozhodování
- Inspirace v psychologii
- **Nekonsistentní výsledky**
- Odchyly rozhodování skutečných lidí od GT
- Předpoklady GT nejsou realistické

Experimentální GT

- Flood – Drescher experiment
 - Vězňovo dilema s asymetrickou strukturou výplat
 - Pro oba hráče je racionální nekooperovat
 - 100 kol, záznam komentářů
 - Různá očekávání i strategie
 - Kooperace v 60 kolech
 - NE pouze ve 14 kolech

Behaviorální teorie her

- Rozhodovací **experimenty**
- Nestrategický postup, nepochopení ekvilibria, nedostatek optimalizace
- Jak se lidé chovají?
- Jak lidé řeší sociální dilemata?

Behaviorální teorie her

- McCain:
 - **Omezená racionalita**
 - Kooperace v opakovaných hrách
 - Neexistuje jeden typ decision-makera
 - Výsledky ovlivněny faktory, jako je pohlaví hráčů a další sociodemografické charakteristiky
 - BGT – snaha o korekci klasické GT

Socio-demografické charakteristiky

- Gender efekt
 - Kooperace
 - Ženy se dělí o vyšší částky, tendence k egalitářství (Andreoni & Vesterlund 2001)
 - Prosociální orientace (Eckel & Grossman 2001)
- Věk
 - Socializace a altruismus (např. Beneson, Pascoe, Radmore 2006)

Prosociální preference

- **Sociální užitek**

- Pocity ohledně výsledku
- Prisoner's Dilemma, kooperace
- Ultimátum, rozdělování vyšších částek
- Nadstavbové modely například: fairness equilibrium
- Korekce původní teorie

$$U_i(a_i, b_j, c_i) = \pi_i(a_i, b_j) + f_j(b_j, c_i) * [1 + f_i(a_i, b_j)].$$

Výchozí pozice

- Initial condition
 - Limit paměti a pozornosti,
 - Přeceňování vlastních schopností
 - Podceňování ostatních

Rozdílné představy o strategiích

- Různé úrovně racionality a různá očekávání racionality druhých
- Teorie kognitivní hierarchie
 - Většina hráčů jsou zero-level hráči
 - K-level players přemýšlí o krocích protihráčů (ne moc vysoké k)
 - Lidé přeceňují vlastní level strategie ve srovnání s ostatními (prosté přeceňování se)

Teorie kognitivní hierarchie příklad

- P-beauty contest:
 - Úkol: uhádnout číslo co nejbližší p
 - $p = \frac{1}{2}$ průměrné hodnoty v intervalu 1-100.
 - 0-level?
 - K-1 player? (1 strategický krok)
 - K-2 player? (2 kroky)
 - Jsou-li všichni racionální maximálně, tak se dostaneme na 0 (NE)
 - Průměrně to končí na hodnotě 25 nebo 13

Efektivnost korekce GT?

- Kritika modelů typu fairness equilibrium
- Odlišné vnímání racionality
- Korekce základny GT
- Ale korekcí je příliš mnoho na to, aby mohl vzniknout zobecnitelný model
- Lidé nemají v průběhu her správné ani konsistentní postoje
- Ne všichni se od modelu GT odlišují stejně
- Lucas, McCubbins, Turner

Nekonzistentnost chování a postojů

- Lucas, McCubbins, Turner 2007
- Baterie 17 her (one-shot)
- Rozhodnutí plus odhad, jak bude reagovat protihráč
- Sledovali: Správnost a konzistentnost her
- 42 % lidí bylo konzistentních (buď zcela sledovali nebo vůbec nesledovali NE)
- Velký rozptyl chování hráčů i jednotlivců v různých rolích
- Deviace od teorie – také nekonzistentní, pro vytvoření komplexní GT by bylo třeba příliš mnoho individuálních korekcí
- Odhad, že protihráč bude hrát NE jen v 5 % případů

Míra racionality rozhodování

- Jak moc odpovídá (nejen) politické rozhodování normativním předpokladům EU?
 - Ekonomické tradice
 - Vážení alternativ, každá nese úsudek o očekávaných výsledcích (expected utility)
 - Proces maximalizující ziskovou EU
 - Homo economicus, člověk jako vševědoucí kalkulačka (Lupia, McCubbins, Popkin 2001)

- **Ale jak definujeme užitek a očekávaný užitek v komplexní politické situaci?**
- Příklad: Kandidát X, konzervativní strana, navrhuje snížení daní. Co to pro mě osobně bude znamenat??
- Nesouměřitelnost výsledků
- Racionalita vyžaduje započítání VŠECH informací (ne jenom daňovou politiku)
 - Limit motivace
 - Limit možností

Racionální volba

- Hastie & Dawes 2010:
 - 1) vychází z možností toho, kdo se rozhoduje
 - 2) vychází z možných důsledků volby
 - 3) nejisté výsledky, nutný odhad pravděpodobnosti
 - 4) volba je omezena pravděpodobností a hodnotou důsledků jednotlivých alternativ
- In real life?
 - Zvyk
 - Konformita
 - Náboženské či sociokulturní vlivy
- Pokud jsou narušena 4 pravidla racionality, může člověk dojít k protikladným závěrům
- $A > B \wedge A < B$

System 1 a 2

- D. Kahneman a A. Tversky
- Myšlení rychlé a pomalé (Kahneman)
 - System 1: rychlý, bez úsilí, automatický
 - System 2: pomalý, vědomý, náročný, prožitek jednání, volby a soustředění

System 1

- Vrozené dovednosti
- Známé situace na základě dlouhodobé praxe
 - Běžné (čtení) i více specializované (hra na saxofon)
- Síť asociací v dlouhodobé paměti, aktivovány jsou bez vědomého úsilí

System 2

- V situacích vyžadujících pozornost
- Pozornost soustředí na řešený problém
 - Couvání v autě

The Invisible Gorilla

<https://www.youtube.com/watch?v=vJG698U2Mvo>

System 1 a 2

- System 1 neustále aktivní
- System 2 aktivován, pokud na řešení situace nestačí System 1
- Efektivní dělba práce, minimalizace úsilí
- System 2 kontroluje myšlenky a akce Systemu 1
 - Pálka a míček stojí dohromady 1,10 dolaru
 - Pálka stojí o dolar víc než míček.
 - Kolik stojí míček?

Omezená racionalita

- Herbert A. Simon (1916-2001)
- Implikace kognitivní psychologie pro politologii
- Každé rozhodnutí odpovídá určitému omezení
- Racionalita omezena buď vnějším prostředím nebo také vnitřními limity organismu
- Věcná vs. procedurální racionalita

Věcná racionalita

- Limity organismu ignoruje
- Potřebujeme pouze znát danou situaci a cíl
- Každý aktér má užitkovou funkci s konsistentním pořadím preferencí
- Maximalizace (očekávaného) užitku
- Neříká nic o cílech ani o odhadu pravděpodobnosti
- Ve skutečnosti lidé podmínky nenaplňují

Procedurální (omezená) racionalita

- Limity vědomostí, schopností atd.
- Optimální volba nemožná
- Limity vnější i vnitřní
- Využívání všech řešících prostředků, které jsou k dispozici
- Potřebujeme znát cíle, informace, konceptualizaci reality, schopnost vytvářet závěry
- Nemusíme znát situaci jako takovou (jen její reprezentaci)

Omezená racionalita

- NENÍ IRACIONÁLNÍ
- Všechno jednání má určitý cíl
- Matoucí faktory (kvůli kterým nám jednání může připadat iracionální):
 - Není-li jednání konsistentní s důležitými cíli
 - Jednání na základě nesprávných informací
 - Vyvození špatných závěrů
 - Špatná metoda vyhodnocení pravděpodobnosti
- Kde jdou hranice omezené racionality??

Racionalita v politice

- Politologie často nesprávně vnímá racionalitu
 - Ekonomické hlasování a nejednoznačnost vnímání stavu ekonomiky
 - Duvergeruv zákon a interpretace racionálního rozhodnutí

Omezená racionalita

- Pozornost: uvědomujeme si jen malý výsek reality
- Nejistota: většina rozhodnutí do budoucnosti
- Navození: mezi jakými alternativami se rozhodujeme? Často mezi těmi, které jsou dostupné v paměti (nemusí být všechny, mohou být zkreslené)

Závěr

- V čem spočívá nedostatek klasické GT?
- Co je cílem BGT?
- Jaké jsou různé jiné modely racionality?
- Je BGT efektivní nástroj k analýze rozhodování?
- Jaká je metoda BGT a v čem spočívá její silná stránka?