

# Introduction to "Rational PhD Glut"

田家駿

May 5, 2017

## 1 What is the question of the paper?

本文想探討為何近年追求PHD program的人數顯著增加? 根據Cyranoski, Gilbert, Ledford, Nayar, and Yahia (2011) 在2006年的調查, 只有百分之15 PhD program 的畢業生在六年內找到終生職, 但自1998年到2008年, 在OECD 內, 追求PhD 的人, 卻有百分之40的成長, 本文試圖解釋這矛盾的現象。

## 2 Why should we care about it?

在未來, 能找到終生職PhD 畢業生越來越少, 追求PhD 的人卻持續上升, 顯然與勞動市場經濟理論不符合, 故作者想找出是甚麼原因造成追求PhD 的人一直在增加。

## 3 What is your (or the author's) answer?

本文勞動市場分兩個stage, 第一個stage 為教授對PHD 學生的需求, 第二個stage 為市場對教授的需求, 本文的結論第一個階段並無over supply 的問題, 主要原因為教授給PhD 學生的compensation, 讓第一階段達成均衡, 然而, 在所有領域, 進入PhD program 的數量卻大於社會最適。並且, 並未進入學術圈的PhD 學生投入產業時還是有相較沒PhD 學生的薪水高。

## 4 How did the author get there?

本文建立一個occupational choice model, 應用世代疊帶模型的結構去分析, 創造了一個念PhD 的預期中生所得, 以及出去工作的終生所得, 以及knowledge production function 得出了勞動市場第一階段教授對於PhD 學生的勞動需求, 並運用兩條預算所得得到勞動供給的函數(當預期PhD 所得等於出去工作所得)。在2.4節裡,model 引進了博士生在非學術機構工作, 衍生出了wage premium 的問題。本文運用台灣的資料對於不同領域去作calibration, 主要五個領域engineering, science, medical sciences, humanities, and social sciences, 根據估計結果, 平均來講PhD 的學生平均來講wage premium 高出MA 學生1.35倍, 尤其是engineering and science 領域的wage premium 較humanities and social sciences 高一些。文末, 再推導出極小化社會成本socially optimal 的數量, 經過cailbration, engineering 實際值高出socially optimal 2.69

## 5 Notation

---

$T$	model period
$\beta$	time preference
$A$	total factor productivity
$g$	gross rate of population growth
$\kappa$	wage premium of PhD worker
$n_t$	agent
$W_t$	expected lifetime income as a worker
$w_t$	current wage as a worker
$E_t$	expectation on time t
$D_t$	expected lifetime income for a doctoral
$s_t$	research assistant wage
$p_t$	probability of be a professor
$\mu$	proportion of young agents who choose to be doctoral students
$X_t$	output
$\alpha$	total factor productivity and marginal return
$\lambda$	doctoral student productivity
$d_t$	wage for a professor
$m_t$	enrollment capacity
$\bar{w}$	$E_t[w_t + 1]$
$e$	knowledge demand
$C$	social opportunity cost

---