What Determines the Capital Share over the Long Run of History?

Erik Bengtsson, Enrico Rubolino, Daniel Waldenström

November 18, 2020 International Macro History Online Seminar Graduate Institute, Geneva

・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・

Background

Much talk today about factor shares

- "The falling wage share" (Autor, Van Reenen, Dorn, ...)
- "The rising capital share" (Piketty, ...)
- Several proposed drivers: Globalization, Market structure, Automation, Union influence, ...

But unanswered questions remain:

- What is the role of deep-rooted institutions?
- Are estimated links stable over long periods of time?

・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・

• What about causal impacts?

This paper

Questions asked:

- How do institutions (ec., pol.) affect capital shares?
- Can we discriminate between *proximate* and *fundamental* factors (North and Thomas 1973; Acemoglu and Robinson 2000, 2005, 2015 (with Naidu, Restrepo))?

What we do:

- New historical database (Bengtsson-Waldenström)
 - Capital/Wage share database, 20 countries, 1870-2015

(日)
 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

- Merge with other historical cross-country databases
- Event study approach
 - Universal suffrage
 - 2 Close election wins of left-wing governments
 - 3 Decolonization
 - 4 Wars
- Panel regressions (OLS, IV)

Net capital share, 1870-2015



◆□ > ◆□ > ◆三 > ◆三 > 三日 のへで

Event #1: Extension of universal suffrage

- Literature on the role democracy:
 - Economic development: Acemoglu and Robinson (2000, 2006)
 - *Distribution*: Meltzer and Richard (1981), Boix (2003), Pittaluga et al. (2015), Acemoglu et al (2015), Scheve and Stasavage (2017)
- We study extension of universal suffrage events in 20th C
- Data on suffrage reforms from V-Dem (www.v-dem.net)
 - AR (1948); AU (1963); AT (1924); BE (1960); BR (1988); CA (1961); DK (1916); DE (1925); ES (1932); FI (1907); FR (1945); IT (1946); JP (1953); NO (1914); SE (1922); UK (1919)

(日)
 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

• We run the following regression:

$$\mathsf{log}\mathit{CapitalShare}_{it} = \sum_{j
eq -1} eta_j \cdot \mathbf{1}(t = t_j) + \gamma_i + \delta_t + \gamma_i \cdot t + u_{it}$$

Universal suffrage and the capital share



Universal suffrage and the capital share

- We find that democracy has large and lasting negative effects on the capital share
 - Pre-reform, no existing differences across countries.
 - Post-reform, the capital share drops instantaneously by 4-5 percentage points (ca 17 percent)
 - The effect lasts during the 10 years after democratization (still 3 percentage points, ca 12 percent)

(日)
 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

• Still unclear about exact mechanisms (reallocation of funds, tax hikes?)

Event #2: Close left-wing election wins

- How to identify the effect of redistributive policies?
- We study election wins of left-wing coalitions (*LeftGov*) with a vote share *just above* 50% ⇒ Regression Discontinuity
- Data on ideology of government party: Head of Government Dataset (Brambor et al., 2017)
- Vote share data: Polyarchy Dataset (Vanhanen, 2015)
- We run the following regression:

 $\log Capital Share_{it} = \beta \cdot Left Gov_{it} + \gamma_i + \delta_t + \gamma_{it} + f(Left Vote\%_{it}) + u_{it}$

Close election wins of left-wing government



◆□▶ ◆□▶ ◆三▶ ◆三▶ 三三 のへで

Table: Party ideology and the capital share

	logCapitalShare						
	OLS (1)	RD (2)	RD (3)	RD (4)			
LeftGov _{it}	0.003 (0.021)	-0.084** (0.031)	-0.074** (0.029)	-0.077** (0.027)			
Observations	1,963	416	416	416			
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes			
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes			
Country-specific trends	Yes	Yes	Yes	Yes			
Polynomial order		1	2	3			
Mean dependent (%)	21.8	21.0	21.0	21.0			

Note: Imbens & Kalyanaraman (2012) on optimal bandwidth. SEs clustered by country.

◆□ ▶ ◆□ ▶ ◆三 ▶ ◆三 ▶ ◆□ ▶

Left-wing government policy and the capital share

- We find that the capital share drops by on average 1.6 percentage points (7-8 percent) when a left-wing government barely won an election.
- Implication: for a given macroeconomic and social setting, when the political left narrowly gains the majority in parliament, they impose policies that lower the relative yields for capital compared to labor.

・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・

Event #3: Decolonization

- Did capital owners in rich countries profit from the colonies?
 - Large literature on the profitability of colonies (Foreman-Peck, Offer, ...), but little on the specific gains to capital owners
 - Goldsmith (1965): 1/5 of assets in UK, FR, BE were colonial
 - Goetzmann and Ukhov (2006): Overseas investments had higher returns for given risk, offered diversification
- Decolonization history from ICOW Colonial History Dataset
 - Date of country's independence, name of colonizing country
 - Observe 50 independence events
- Potential endogeneity of decolonization: stacked event study
 - Construct separate datasets for each event
 - Compare capital shares in colonial powers with the other countries before and after the event.
- We run the following regression:

 $\log CapSh_{i,d,t} = \beta \cdot (Treat_{i,d} \cdot Post_{d,t}) + \gamma_{i,d} + \delta_{post,d} + \eta_{i,post} + u_{i,d,t}$

(日)((1))

Impact of decolonization on the capital share



◆□▶ ◆□▶ ◆ヨ▶ ◆ヨ▶ ●□= めんぐ

Table: Decolonization and the capital share

	log <i>CapitalShare</i>						
	Full period (1)	Without UK (2)	\pm 10 years (3)	\pm 5 years (4)			
$\textit{Treated}_{id} imes \textit{Post}_{dt}$	-0.012***	-0.018***	-0.025**	-0.069***			
	(0.003)	(0.005)	(0.013)	(0.020)			
Observations	104,200	97,800	19,087	9,982			
Post × Decolonization event	Yes	Yes	Yes	Yes			
Country × Decolonization event	t Yes	Yes	Yes	Yes			
Country × Post	Yes	Yes	Yes	Yes			
Mean dependent (%)	21.8	21.9	19.6	19.3			

Note: This table presents the effects of decolonization on capital share of colonial powers. The sample is composed of 50 decolonization events. The empirical specification includes post × decolonization event, country × decolonization event, and country × post-decolonization period fixed effects. Standard errors clustered at country-vear level in parenthesis.

・ロト ・ 日本 ・ 日本 ・ 日本 ・ クタマ

Decolonization and the capital share

- We find that decolonization decreased the capital share
 - Pre-event trends were parallel in decolonization and other countries
 - We estimate that losing a colony depressed the capital share by 6.9 percent over the first five years, and by 2.5 percent over the first ten years.
 - Leaving out the UK (largest colonizer) does not change results-

・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・

Event #4: Wars

- Large literature on wars and distribution (Piketty 2014, Scheve and Stasavage 2016, Scheidel 2018)
- Direct impact (destruction), indirect impact (policies)
- Note that wars impact K, Y and r

• K = Capital; K/Y = Capital/Output; rK/Y = CapitalShare

• We therefore run the following regressions:

 $logCapital_{it} = \beta \cdot (War \ Participant \times War) + \gamma_i + \gamma_i t + u_{it}$ $logCapital/Output_{it} = \beta \cdot (War \ Participant \times War) + \gamma_i + \gamma_i t + u_{it}$ $logCapitalShare_{it} = \beta \cdot (War \ Participant \times War) + \gamma_i + \gamma_i t + u_{it}$

- Data on wars since 1870 from Sarkees and Wayman (2010)
- Data on K, K/Y collected from various sources

Table:	Wars and	l capital	stock,	capital-output	ratio	and	capital	share
--------	----------	-----------	--------	----------------	-------	-----	---------	-------

	log <i>Capital</i>			log <i>C</i>	log <i>Capital/Output</i>			logCapitalShare		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
War participan	t									
×All wars	-0.301**	:		-0.270*	c		0.077*			
	(0.134)			(0.131))		(0.040))		
$\times WWI$		0.165			0.011			0.182***	k	
		(0.150))		(0.106))		(0.042)		
×WWII			-0.649***	k		-0.506**	¢		0.065	
			(0.148)			(0.195)			(0.039)	
Observations	1,159	1,159	1,159	1,159	1,159	1,159	1,159	1,159	1,159	
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Country-trends	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	

Note: Effect of wars on (log of) capital stock (cols 1-3), (log of) capital-output ratio (cols 4-6), and (log of) net capital share (cols 7-9). First all the wars episodes since 1870 (cols 1, 4 and 7), then specifically at WWI (cols 2, 5 and 8) and WWII (cols 3, 6 and 9). Regressions weighted by the intensity of wars, proxied by a function of the number of war deaths. Sample of 20 countries over the 1870-2015 period. SEs clustered at country level.

Wars and the capital share

- We find that capital shares increased during wartime episodes in belligerent countries
 - The capital stock *decreases* during wars (-1/3), especially WWII (-2/3)
 - The capital-output ratio *decreases* during wars (-1/4), especially WWII (-1/2)
 - The capital share increases by ca 8 percent during wars, especially WWI (+1/5)
- We discuss the role of windfall gains and other reasons for higher capital returns during wars

Panel regression analysis

- Panel regressions allow estimate the role of economic and political variables on full dataset
 - Government spending
 - Top marginal tax rate
 - Trade openness
 - GDP/capita
 - Patents
- First, we run the OLS regressions:

$$\log Capital share_{it} = \beta X_{it} + \gamma_i + \delta_t + \gamma_i t + u_{it}$$

- Thereafter, we estimate IV regressions
 - Marginal top tax instrument: Average tax in other countries
 - Government spending instrument: Extrapolation from the growth rate of national debt

Table: OLS regression results

	log <i>Capitalshare</i>						
		Full pe		Pre-WWII	Post-WWII		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
log Gov. spending	-1.723***	-1.760***	-1.066**	-0.369	-0.441**	-0.779	
Obs.	(-0.413) 1,825	(-0.423) 1,825	(-0.406) 1,825	(-0.234) 1,825	(0.188) 548	(0.508) 1,164	
log Top marginal tax	-1.008***	-0.922***	-0.434	-0.179	0.172	-0.643**	
Obs.	(-0.172) 1,804	1,804	(-0.254) 1,804	1,804	(0.245) 468	1,175	
log Trade openness	0.039	0.183	0.176	-0.053	0.260	-0.047	
Obs.	1,818	1,818	(-0.220) 1,818	1,818	(0.300) 548	1,162	
log GDP/capita	-0.141***	-0.126**	0.183	0.290	0.484***	0.298	
Obs.	(-0.044) 1,875	(-0.053) 1,875	(-0.174) 1,875	(-0.200) 1,875	(0.130) 560	(0.204) 1,171	
log Patents	-0.059	-0.015	0.130***	0.066	0.166**	-0.049	
Obs.	(-0.038) 1,471	(-0.051) 1,471	(-0.040) 1,471	(-0.058) 1,471	(0.057) 450	(0.057) 899	
Country FE Year FE	No No	Yes No	Yes Yes	Yes Yes	Yes Yes	Yes Yes	
Country trends	No	No	No	Yes	Yes	Yes	

		log <i>Capitalshare</i>						
	OLS (1)	2SLS (2)	OLS (3)	2SLS (4)				
log Government spending	-1.066** (0.406)	-1.151** (0.421)						
log Top marginal tax rate			-0.434 (0.254)	-0.837** (0.318)				
First stage t-stat		20.87		2.09				
Observations	1,823	1,823	1,786	1,786				
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes				
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes				

Table: Instrumented regressions: Government spending, Top tax rates

Panel regression results

- Government redistribution (gov. spending, top tax rates) depresses the capital share
 - Negative estimates in both OLS and IV
- Other variables have no clear association after including all fixed effects

(日)
 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (日)

 (1)

 (1)

 (1)

 (1)

 (1)

 (1)

• Do effects vary over time? Patents and GDP positively associated in pre-WWII era, but not later

Conclusions

- We use a new historical cross-country panel dataset to analyze how economic and political institutions affect the capital share of value added
- Our main findings are the following:
 - Democracy depresses the capital share (extension of universal suffrage)
 - 2 Redistributive policies depress the capital share (close left-wing election wins; IV results for government spending and top marginal taxation)

・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・

- **3** Decolonization depressed the capital share
- Wars boost the capital share (wartime windfall profits)

Gross (of depreciation) capital share



◆□▶ ◆□▶ ◆三▶ ◆三▶ 三回日 のへで

Covariation of capital share with some outcomes



・ロト < 団ト < 三ト < 三ト < 三日 < のへの

Sensitivity of bandwith length in RD regressions



(日) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日)