

考慮債務期限結構下的贖 回保護期之制定:實證分析

指導教授：戴天時 博士

學生：李其諭

目錄

- 緒論
- 主要文獻回顧
- 樣本與研究方法
- 統計與迴歸結果
- 結論

緒論

(Myers 1977)

- 舉債且具成長機會的公司，更容易因過度投資或投資不足導致股東與債權人衝突
 - 降低槓桿
 - 使用短債

(Diamond 1991)

- 短債使用使公司暴露在展期風險中，只有最好與最差的公司會使用短債
- 有舉債的公司需在短債使用與展期風險中做取捨

(Childs et al. 2005)

- 短債的使用使公司具備槓桿彈性
- 可藉由降低槓桿來降低展期風險，所以公司會使用更多的短債

(Choi et al. 2018)

- 分散到期日可降低短期內還款壓力

(Myers 1977)

- 舉債且具成長機會的公司，更容易因過度投資或投資不足導致股東與債權人衝突
 - 降低槓桿
 - 使用短債

(Diamond 1991)

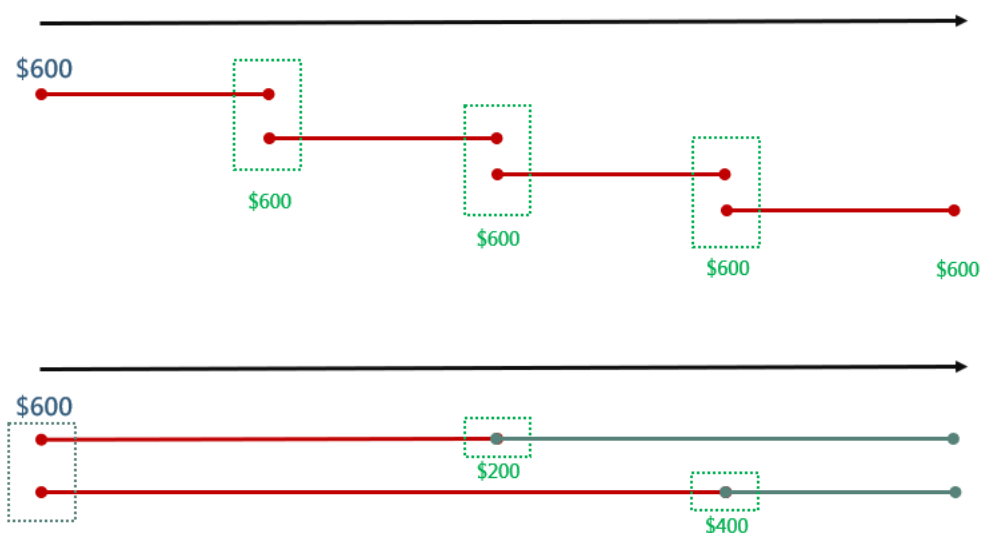
- 短債使用使公司暴露在展期風險中，只有最好與最差的公司會使用短債
- 有舉債的公司需在短債使用

(Childs et al. 2005)

- 短債的使用使公司具備槓桿
- 可藉由降低槓桿來降低展期

(Choi et al. 2018)

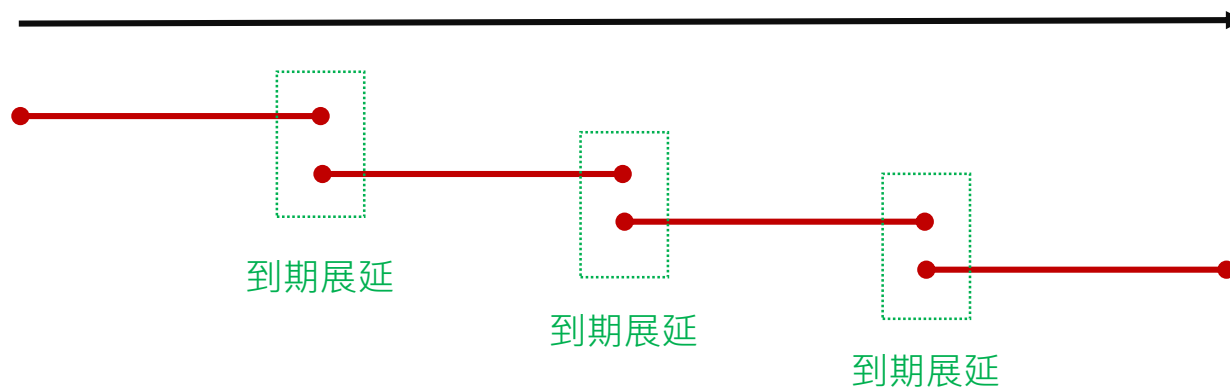
- 分散到期日可降低短期內



(Robbins and Schatzberg 1986)

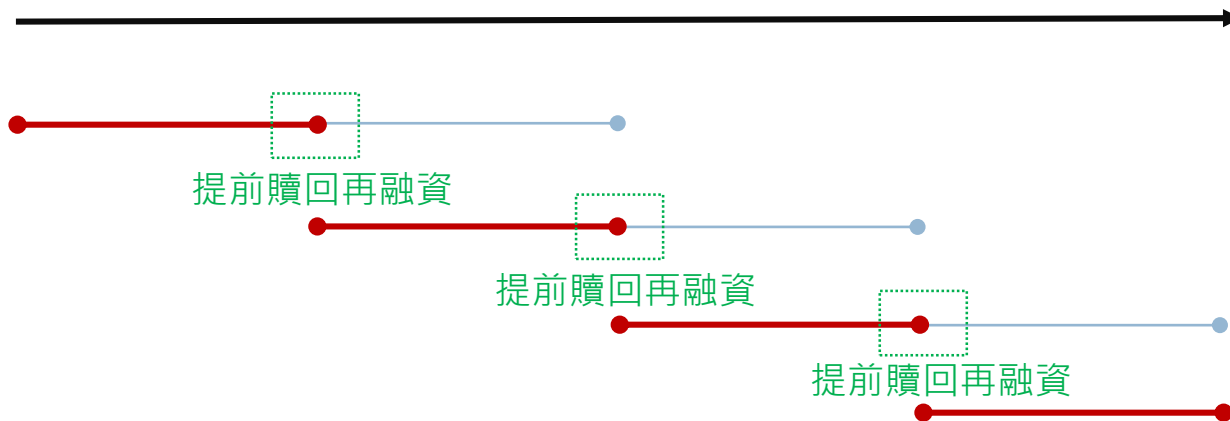
長天期可贖回債在解決股東債權人衝突上，可當作短天期不可贖回債的替代品

使用短天期
不可贖回債



債務期限結構1

使用長天期
可贖回債



債務期限結構4

發行短債	提前贖回長天期可贖回債券
有較高成本	可改變到期日結構，不用時常面臨債務到期
短期內會面臨債務到期	可在經濟環境較佳或有充裕資金時提前贖回，達到使用短債的效果

- 對於一個傾向發短債的公司而言，應選擇發長天期可贖回債券
- 為了使用可贖回債達到使用短債的效果，這樣的公司會設計較短的贖回保護期，用於提前贖回再融資
- 且在保護期到期後，儘可能在短期內行使贖回

觀察過去市場上的債券

發行者:BARCLAYS BANK PLC

Offering Date	Maturity Date	Bond Period	Callable	First Call Day	Protection	Effective Date
2011/3/14	2012/3/16	1.01	Noncallable	-	-	-
2011/3/14	2023/3/17	12.02	Callable	2012/3/17	0.084	2012/3/19
2011/3/14	2025/3/17	14.02	Callable	2012/3/17	0.072	2012/3/19
2011/3/14	2031/3/17	20.02	Callable	2012/3/17	0.051	2012/9/17

- 表中可贖回債券保護期一過就贖回
- 且保護期的長度設定與不可贖回債券年限相同

觀察過去市場上的債券

Offering Date	Maturity Date	Bond Period	Effective Date	First Call Date	Protection	Issuer Name
2003/1/31	2008/2/5	5.02	2004/2/15		0.207	GENERAL MILLS INC
2003/1/31	2010/2/5	7.02	2004/2/15		0.148	
2003/2/7	2008/2/12	5.02	2004/2/15		0.203	
2003/2/7	2010/2/12	7.02	2004/2/15		0.145	
1993/8/4	2033/8/12	40.05	2003/8/12		0.250	
1993/8/4	2028/8/14	35.05	2003/8/12		0.286	
1993/8/4	2023/8/14	30.05	2003/8/12		0.333	
2001/5/29	2008/12/25	7.55	2002/6/15		0.138	UNITED PARCEL SERVICE INC
2001/5/29	2011/6/15	10.05	2002/6/15		0.104	
2001/6/4	2011/6/15	10.04	2002/6/15		0.102	
2001/6/4	2008/12/15	7.54	2002/6/15		0.136	

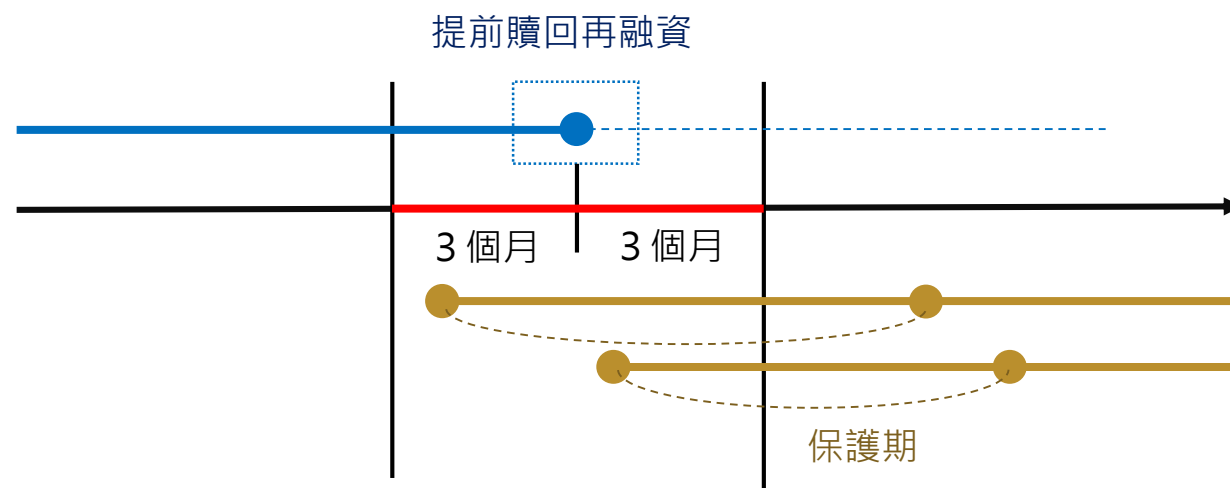
主要文獻回顧

文獻回顧

Xu(2018)	Powers(2020)	本文
結論：投機等級公司藉由提前贖回再融資延長到期日結構	-	推論：傾向使用短債的公司藉提前贖回再融資出短保護期的可贖回債
方法：討論再融資時，新發行的債是否有更長的年限	-	方法：討論再融資時，新發行的債保護期是否更短
-	目的：在債券層級討論可贖回債發行時，如何制定贖回價格溢酬與贖回保護期	目的：在公司層級討論公司提前贖回再融資是否是為了發行更短保護期的債

研究目的

	Xu (2018)	本論文
相同	提前贖回後的 再融資 行為	
不同	公司的提前贖回再融資， 是否為了使公司的債務年限變得更長	公司的提前贖回再融資， 是否為了舉贖回保護期短的可贖回債



樣本與研究方法

實驗樣本

- 資料來自FISD、Bloomberg、Compustat、Federal Reserve

實驗樣本

1990-2018年間發行的可贖回債

贖回生效日必須在到期日前6個月(含)以上

贖回生效日前後3個月內有再融資

研究方法

以Xu(2018)的迴歸模型改寫

Xu :

$$D(early_refi)_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D(turn_callable)_{i,t} + \beta_i controls_{i,t} + e_{i,t} \quad 1st\ stage$$

$$Maturity_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 D(\widehat{early_refin})_{i,t} + \delta_i controls_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad 2nd\ stage$$

本文 :

$$D(early_refi)_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D(turn_callable)_{i,t} + \beta_i controls_{i,t} + e_{i,t} \quad 1st\ stage$$

$$new_protection_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 D(\widehat{early_refin})_{i,t} + \delta_i controls_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad 2nd\ stage$$

研究方法

以Xu(2018)的迴歸模型改寫

債券第一贖回日所在的年份

Xu :

$$D(\text{early_refi})_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D(\text{turn_callable})_{i,t} + \beta_i \text{controls}_{i,t} + e_{i,t} \quad \text{1st stage}$$

$$\text{Maturity}_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 D(\widehat{\text{early_refin}})_{i,t} + \delta_i \text{controls}_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{2nd stage}$$

本文 :

$$D(\text{early_refi})_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D(\text{turn_callable})_{i,t} + \beta_i \text{controls}_{i,t} + e_{i,t} \quad \text{1st stage}$$

$$\text{new_protection}_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 D(\widehat{\text{early_refin}})_{i,t} + \delta_i \text{controls}_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{2nd stage}$$

公司*i*在第*t*年是否有提前贖回再融資

研究方法

以Xu(2018)的迴歸模型改寫

$\ln(Assets)$	$\frac{Tangible}{Assets}$	3-month T-bill Rate
Leverage	M/B Ratio	Term Spread
$\frac{EBITDA}{Assets}$	Equity Return	Baa-Aaa Spread
$\frac{Cash}{Assets}$	S&P Long-term Rating	

Xu :

$$D(early_refi)_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D(turn_callable)_{i,t} + \boxed{\beta_i controls_{i,t}} + e_{i,t} \quad 1st \ stage$$

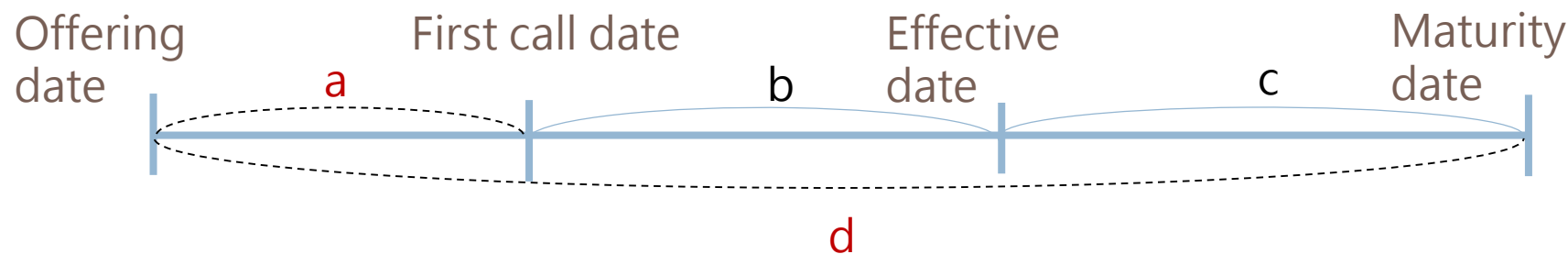
$$Maturity_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 D(\widehat{early_refin})_{i,t} + \boxed{\delta_i controls_{i,t}} + \epsilon_{i,t} \quad 2nd \ stage$$

本文 :

$$D(early_refi)_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D(turn_callable)_{i,t} + \boxed{\beta_i controls_{i,t}} + e_{i,t} \quad 1st \ stage$$

$$new_protection_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 D(\widehat{early_refin})_{i,t} + \boxed{\delta_i controls_{i,t}} + \epsilon_{i,t} \quad 2nd \ stage$$

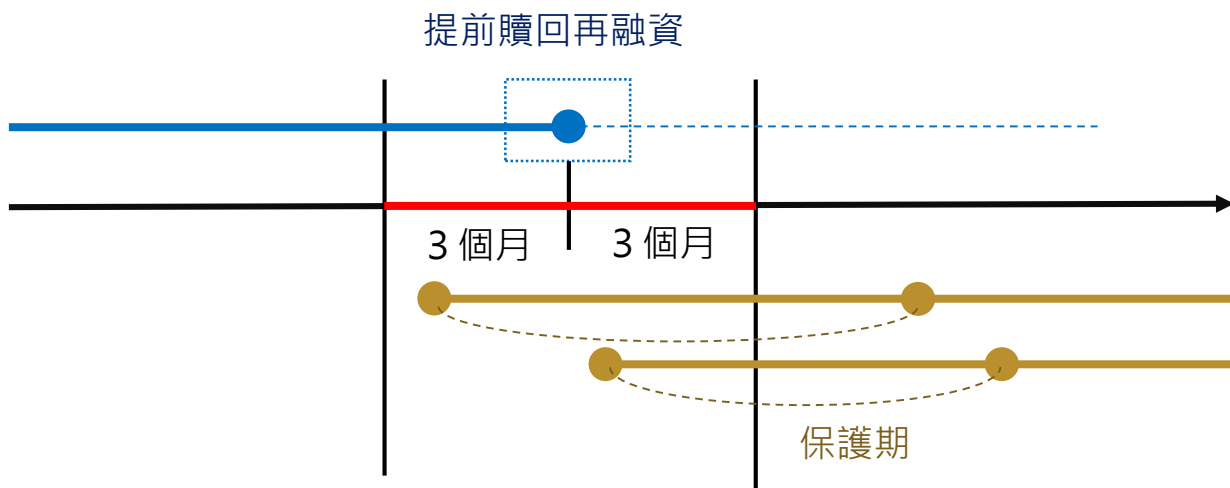
- 債券層級



$$protection = \frac{first\ call\ date - offering\ date}{maturity\ date - offering\ date} = \frac{a}{d}$$

$$elimination = \frac{maturity\ date - effective\ date}{maturity\ date - offering\ date} = \frac{c}{d}$$

- 公司層級- $new_protection_{i,t}$



i 公司在第 t 年提前贖回時，
新發的可贖回債的平均保護期

統計與迴歸結果

不同產業下提前贖回再融資債券的保護期

	bond N	protection		elimination	
		mean	std	mean	std
industry	1719	0.33	0.23	0.52	0.23
finance	7017	0.20	0.16	0.70	0.18
utility	760	0.38	0.28	0.52	0.23
all	11156	0.24	0.20	0.66	0.21

(bond level)

不同產業下新發債券的保護期

protection	bond N	mean	std	25%	50%	75%
industry	2859	0.43	0.26	0.20	0.43	0.50
finance	14971	0.20	0.19	0.10	0.17	0.25
utility	437	0.43	0.29	0.28	0.39	0.50
all	18385	0.25	0.22	0.10	0.20	0.30

(bond level)

迴歸的樣本分組方式

	短債佔比	槓桿程度	信用評等
分組	high CURRENT low CURRENT	high lev low lev	speculative investment
分組方式	依據樣本中該年所有公司的中位數做分界		BBB-(含)以上為 investment
定義	$CURRENT_{i,t} = \frac{DLC_{i,t}}{DLC_{i,t} + DLTT_{i,t}}$	$lev_{i,t} = \frac{DLC_{i,t} + DLTT_{i,t}}{AT_{i,t}}$	S&P credit rating
說明	$DLC_{i,t}$ ：一年內將到期的債務 $DLTT_{i,t}$ ：大於一年到期的債務 $AT_{i,t}$ ：公司總資產		

迴歸結果

First Stage						
D(early_refin)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
D(turn_callable)	0.0780** (0.025)	0.0668** (0.019)	0.0452* (0.069)	0.1076*** (0.003)	0.0342 (0.168)	0.7930** (0.016)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Sample	high CURRENT	low CURRENT	high Lev	low Lev	speculative	investment
Observations	1105	1284	1409	986	1494	1008
R^2(%)	50.00	57.81	58.71	43.63	56.28	39.77
Second Stage						
New_protection						
D(early_refin)	-0.2430** (-0.012)	-0.2749*** (0.000)	-0.2409*** (0.000)	-0.1143 (0.263)	-0.2488*** (0.000)	-0.2555** (0.012)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Sample	high CURRENT	low CURRENT	high Lev	low Lev	speculative	investment
Observations	1105	1284	1409	986	1494	1008
R^2(%)	0.28	3.09	7.20	0.98	5.59	6.19

結論

結論

- 參考Xu (2018)，使用工具變數排除其他因素影響的提前贖回決策，觀察傾向使用短債的公司的提前贖回再融資行為
- 提前贖回再融資行為中
 - 無論短債的多寡，公司皆會選擇較短的贖回保護期
 - 槓桿較高以及投資級的公司，會舉出較短保護期的債券

Thank you for listening.