

ISSN 1666-0040

# 住宅學報

**JOURNAL OF HOUSING STUDIES**

第二十二卷第一期 中華民國一百零二年六月

**VOLUME 22 NUMBER 1, JUNE 2013**

本刊為TSSCI資料庫收錄期刊

中華民國住宅學會出版

PUBLISHED BY CHINESE SOCIETY OF HOUSING STUDIES

學術論著

## 建立購屋負擔風險指數再檢視家戶住宅之購屋能力 —台北與高雄地區購屋家戶之比較

Reexamining Housing Affordability by Using the Affordable Risk Index —  
Empirical Comparison of Home Buyers in Taipei and Kaohsiung

陳彥仲\* 呂昭宏\*\*

Yen-Jong Chen\* , Chao-Hong Lu \*\*

### 摘要

在探討有關住宅負擔能力的研究中，一般使用價格所得比(price to income ratio, PIR)作為指標。然而家戶的購屋能力不只是與住宅價格和家戶所得有關，而且也與當時之住宅融資乃至住宅補貼政策有關。本研究延伸Gan & Hill(2009)所提出購屋可負擔極限值之概念，推估台北及高雄各樣本家戶最高之購屋負擔能力的極值，並將所推估之購屋極值與實際購屋價格加以比較。再經由對價格之機率分配的設定，推估其價格差距之發生概率。本研究稱此概率為「購屋負擔風險指數」，其值域介於0%到100%之間。當風險指數趨近於0%，則購屋負擔風險小；反之，當趨近於100%，則購屋負擔風險大。本研究進而應用此一風險指數探討不同所得層級家戶之購屋負擔風險。以2008年高雄與台北地區首次購屋或換屋之家戶為實證對象，且依家戶所得高低分為三組家戶層級以進行比較分析。實證結果發現，高雄地區之購屋負擔風險隨家戶所得之增加而下降；但是，台北地區則以高所得之家戶具有最大之購屋風險，其次是低所得與中所得家戶。透過敏感度分析，本研究發現隨著貸款比例的增加，低所得家戶則相對快速提升其購屋風險。

關鍵詞：購屋負擔、負擔風險指數、住宅價格、家戶所得、購屋

### ABSTRACT

In measuring housing affordability, the price-to-income ratio(PIR) is the index in the literature that is mostly used to measure the 'pressure' of the real housing price on household income. However, the application of the PIR index is limited. Gan & Hill(2009) provide a concept of estimating the housing affordable limit and compute the affordability of individual households. In this study, the housing affordable price for a given household income is empirically estimated based on the assumptions of the ratio of living expenses and mortgage parameters. The estimated affordable price is then compared with the real price for the current housing unit to calculate the price gap. The cumulative probability of the price gap for each household is estimated according to the probability distribution of all collected individual housing prices. The cumulative probability, referred to as the "affordability risk index", has a percentage ranging from 0% to 100%. The household has less housing affordability risk when the index approaches 0% and, conversely, the risk is high when the index approaches 100%. We adopt empirical data for the cities of Taipei and Kaohsiung in 2008, and compute the affordable risk index for households based on different income levels. Our findings show that the household with the lowest-income level has the highest affordable risk as expected in both cities. Yet, in Taipei city, households at the highest-income level are found to have an affordable risk that is higher than that for the households at other income levels.

**Key words: housing affordability, affordable risk index, housing price, household income, home buyer**

(本文於2011年9月26日收稿，2012年3月26日審查通過，實際出版日期2013年6月)

\* 國立成功大學都市計劃系特聘教授，能源科技與策略研究中心副主任，聯絡作者  
Professor, Department of Urban Planning, Deputy Director, Research Center for Energy Technology and Strategy, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan.

E-mail: yj\_chen@mail.ncku.edu.tw

\*\* 國立成功大學都市計劃系博士候選人

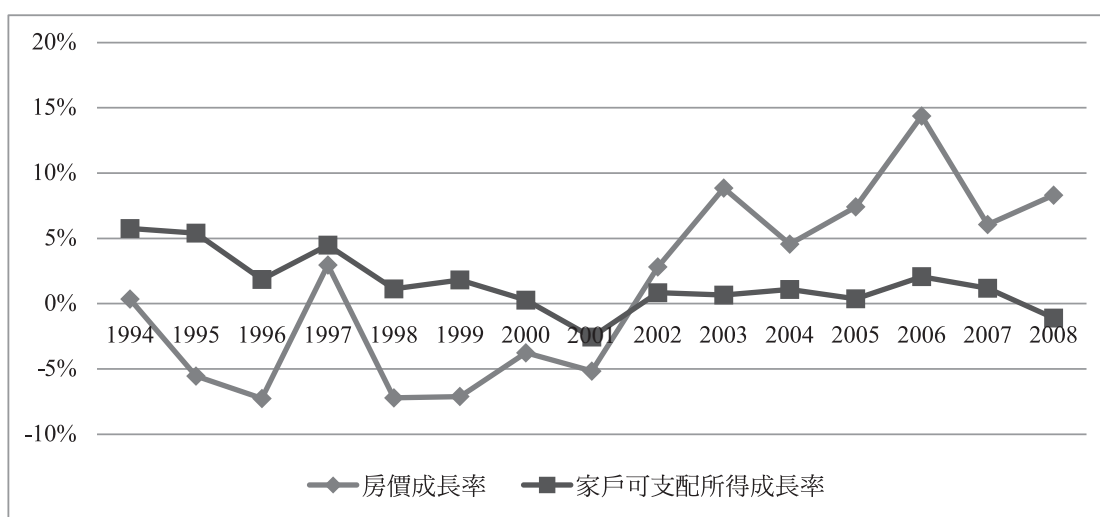
Ph.D. Candidate, Department of Urban Planning, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan.

E-mail: p2893105@ccmail.ncku.edu.tw

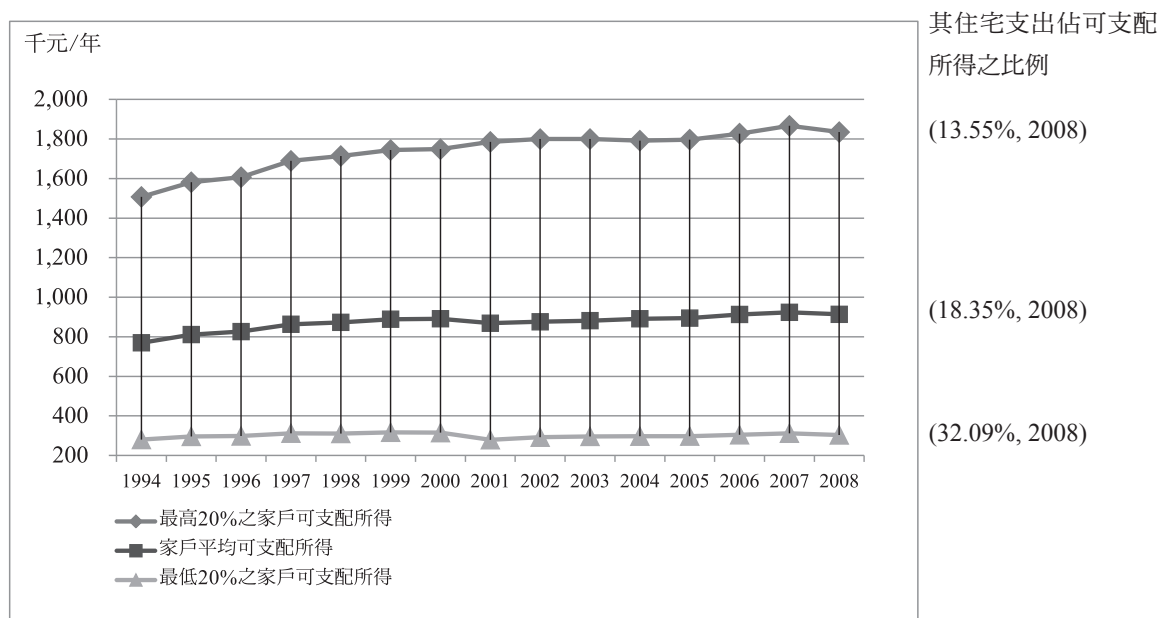
本文感謝翁惠雯君在資料彙整及國立成功大學能源科技與策略研究中心研究資源上的協助。

## 一、前言

台灣地區自2002年開始，房價的上漲成長率開始高於家戶可支配所得的成長率(圖一)。家戶所得既未能成長，又要承擔過高的住宅價格，爰而導致家戶之購屋負擔能力相對下降。另外，從圖二顯示在住宅價格上漲的情況下，由於低所得層級之家戶其所得並未上漲，使得低所得家戶更難以負擔過高的住宅價格。亦可得知台灣地區最低與最高20%所得之家戶，其個別住宅支出佔可支配所得之比例有明顯差距。如此，低所得家戶必須犧牲其他消費需求來滿足住宅需求。本研究為瞭解各所得層級之家戶其對住宅負擔的差異，乃依家戶所得高低分為三組家戶層級以進行比較分析。



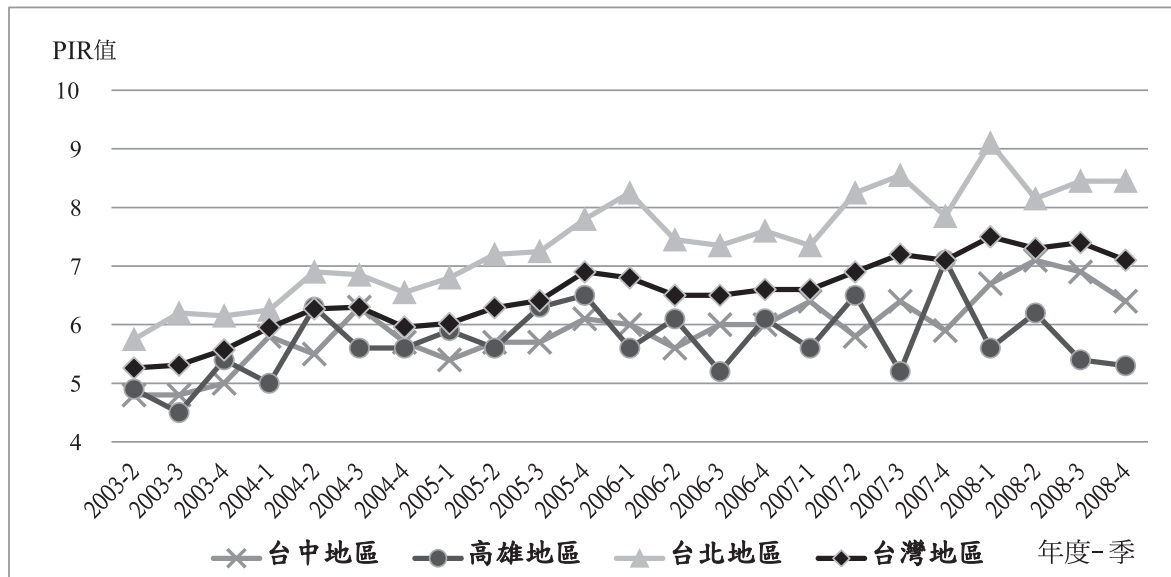
圖一 台灣地區房價與家戶可支配所得成長率(註1)



圖二 台灣地區歷年各所得家戶之平均可支配所得與2008年住宅支出佔可支配所得之比例

資料來源：行政院主計處，九十八年家庭收支調查報告，2009。

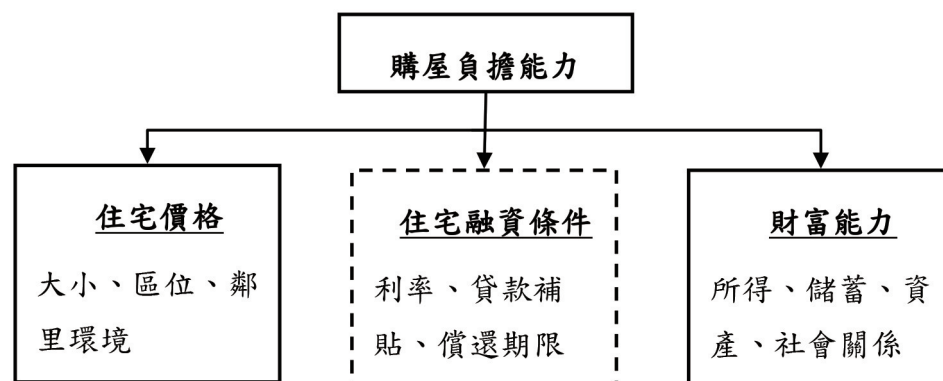
然而，由圖三顯示近幾年台灣三大都會區(高雄、台中、台北)之房價所得比(PIR)，得知台灣地區之房價所得比逐年上升。PIR從2003年的5倍至2008年的7倍，顯示台灣地區家戶之住宅負擔愈來愈重。亦從圖中得知，台北地區房價所得比明顯高於其他地區，屬於較高負擔之地區；高雄與台中地區近年來之房價所得比約為6倍左右。但於2007年初台灣高速鐵路之開通後，台中地區之房價所得比有明顯上升之趨勢，然而高雄地區卻呈現相反之向下走向。此即顯示各地區的購屋負擔能力，隨重大建設之推動，也會有不同反應。



圖三 三大都會區房價所得比

資料來源：內政部營建署，住宅需求動向季報，2009。

關於購屋負擔能力(housing affordability)有許多相關研究(楊太樂，2009；謝博明，2006；陳明吉等，2003；張金鶚等，2001)。Bramley(1990)認為購屋負擔能力係指家計單位應該有能力居住在適當標準的良好住宅內。而在支付租金後，仍能使家計單位有足夠的淨所得，而不至於生活貧窮。Bourassa(1996)定義購屋之負擔能力，即家戶可以負擔得起購買期望住宅時所設定的自備款，且對於住宅的貸款負擔並不能影響一定的生活水準。因此家戶購屋時除了考量房屋價格外亦衡量財富、家戶所得及貸款條件，這些因素將構成家戶之購屋負擔能力(張金鶚等，2009；Stone, 2006; Quigley & Raphael, 2004; 吳森田與吳祥華，2004；Dolbeare, 2001; Kamath, 1988; 曾平毅，1994)。本研究歸納影響購屋能力的因素可分成三大類，由圖四表示之。



圖四 購屋負擔能力影響因素示意圖

實務上常用之購屋負擔能力指標包括：房價所得比、貸款負擔率、住宅可負擔指數、購屋機會指數以及租金所得比等，其定義以及一般認定之合宜比例，如下表一所示。

表一 房價負擔能力指標與定義

負擔能力指標	定義	合宜比例
房價所得比 (可視為自備款負擔風險)	以各房屋總價除以家庭可支配年所得。 房價所得比=房屋總價/家戶可支配年所得	3~4倍
貸款負擔率 (較符合實際負擔狀況)	以二十年期本利均等攤還方式，貸款成數為七成，計算每月應償還之本利，再以應繳本利除以家庭可支配月所得計算。 貸款負擔率=中位數房價貸款每月攤還額/家戶可支配月所得	30%
住宅可負擔指數 (前項之變形，國際多採用)	中位數所得家庭可支配月所得三成，除以中位數房價之每月應繳本利。 可負擔指數=30%/貸款負擔率	100%
購屋機會指數	以中位數所得家庭可支配所得三成用於支付貸款，計算市場上可負擔住宅之比例。	50%
租金所得比	以整層住宅租金除以租屋家戶可支配所得中位數。 租金所得比=月租金/家戶可支配月所得	25%~30%

資料來源：內政部營建署，「房價負擔能力計算方式與國際各國比較」，2011。

而在解釋購屋負擔能力之相關學術文獻中，較常使用的量化衡量指標則大致可分為以下幾種方式：

### (一)價格指數

通常以房屋總價格與家庭年所得之比值(即PIR值)或其倒數作為負擔能力的指標。其意義



表示一個家庭在不貸款的情況下，要完全不做其他消費支出若干年後才能擁有一間房屋。PIR值較大表示購屋負擔能力較弱，反之較小則佳。此為一相對性指數，沒有絕對標準(曾平毅，1994)。其優點為容易計算也易理解，但其數值的高低並未能反映民眾的住宅融資條件因素。相關實證文獻則有林左裕(1999)。

## (二)住宅支出比例

以住宅支出比例或住宅以外支出比例來表示，此一方法乃直接衡量住宅花費能力。許多相關住宅補貼政策透過指定住宅支出與所得之比值作為補助的標準依據，如美國住房與城市開發部(Department of Housing and Urban Development, HUD)即以住宅支出佔所得之30%來衡量是否接受租屋補助之標準。其相關實證分析應用住宅支出比例的有Weicher(1977)。此一方法可依不同的家戶組成、所得群或其他屬性的家戶再予以細分考慮。而其缺點是未考量住宅的品質問題，雖是如此，由於此一方法容易計算與容易瞭解，故此法受到廣泛的使用。

## (三)資格所得型

以美國國家不動產經紀人協會(National Association of Realtors, NAR)編制的住宅負擔能力指標(housing affordability index, HAI)與亞利桑那州(Arizona)所編製的指標為代表。HAI指數為瞭解一般標準家庭是否能夠借得起一個標準的貸款，進而買得起一個標準的住宅；所謂標準住宅則指全國地區中位數價格的住宅；而標準家庭指的是全國地區中位數收入的家庭。HAI意指家戶所得中位數與住宅價格中位數之比值，用以瞭解一般標準家庭是否能夠買得起一個標準的住宅單元。雖然適合總體資料分析之，但住宅價格卻以中位數價格的房屋為標準，而無法考慮到各別家戶實際購買之住宅價格。相關實證文獻為Kutty(2005)、曾平毅(1994)、鄧依萍(2004)等。

## (四)透過財務限制及所得限制之衡量法

Bourassa(1996)認為家戶的流動資產應大於購屋之自備款，且每月償還貸款金額應小於一定比例的月所得，用此觀念來衡量家戶償還貸款之能力。此方法雖可以反映影響購屋能力的貸款融資因素，但因考慮因素較多，計算也較為複雜。黃迪南(1999)利用此衡量方式實證分析高雄市家戶之住宅負擔能力。Gan & Hill(2009)所提出之住宅可負擔上限亦引用Bourassa(1996)所提出的借貸限制式之概念所延伸而成。

住宅由於昂貴的特性，一般家戶無法一次籌集大筆資金購置住宅，故必須藉助貸款，才能提升購屋負擔能力。前述所提的價格所得比值(PIR)，及住宅支出佔所得之比例，與資格所得型等指標，皆不足已充分判別影響購屋負擔能力的因素，例如住宅融資條件。因此本研究綜合並引用Bourassa(1996)和Gan & Hill(2009)之研究，且界定「購屋負擔能力」為在不影響基本生活水準之下，家戶購置住宅所必須具有的所得能力與貸款可支付能力。

## 二、模型架構

本研究引用Bourassa(1996)和Gan & Hill(2009)所提出之住宅可負擔上限的概念，推算不同所得層級之家戶，其可負擔的住宅價格之上限值。由於家戶所購買之住宅價格，可能超過家

戶可負擔之住宅價格上限。一旦超過，即可能造成家戶必須因為住宅支出而降低其他生活需求(陳彥仲，1997)。此情況因具有隨機變動之不確定性而有造成生活損失的風險。本研究將此一因過度購屋而導致之生活風險稱為「購屋風險」。而此風險之發生概率稱之為「購屋負擔風險指數」(housing affordability risk index)。

### (一)購屋可負擔上限式(affordable limit, AL)

依房價所得比之定義，住宅總價格以(Y)表示，相對於家戶所得以(X)表示來說，Y/X必須小於等於某一個設定值，才稱之家戶可以負擔得起的住宅價格。但由於房價所得比無法反應購屋者對貸款的支付能力。Gan & Hill(2009)所提出的購屋可負擔上限(affordable limit, AL)，則引用Bourassa(1996)之借貸限制式，建立於一固定利率、每月收入可以支付貸款的比例、自備款比例、以及還款期限等設定條件。在這些基本條件設定下(假設貧富之間所能承擔的比例與條件皆相同)，必須滿足房價所得比必須不大於購屋可負擔上限，即 $Y/X \leq AL$ 。以下為購屋可負擔上限(AL)之公式推導。設定家戶之住宅貸款償還條件為

$$\sum_{n=1}^N \left[ \frac{\alpha X}{(1+i)^n} \right] \geq (Y-D) \dots\dots\dots (1)$$

其中， $\alpha$  為收入可支付貸款的最大比例，也就是每月償還貸款占家戶每月所得的比例。D 為自備款金額，故(Y-D)即為貸款金額。貸款還款金額為按月複利計算，n 為貸款償還期數，而i為貸款利率。其次，借貸限制式(1)中，可依據一般購屋慣例，將 D 設定為  $D=\beta Y$ ，而  $\beta$  為住宅之自備款比例。在滿足 $Y/X \leq AL$ 之條件中，當等式成立時，即可推估可負擔之上限極值(AL)如式(2)所示：

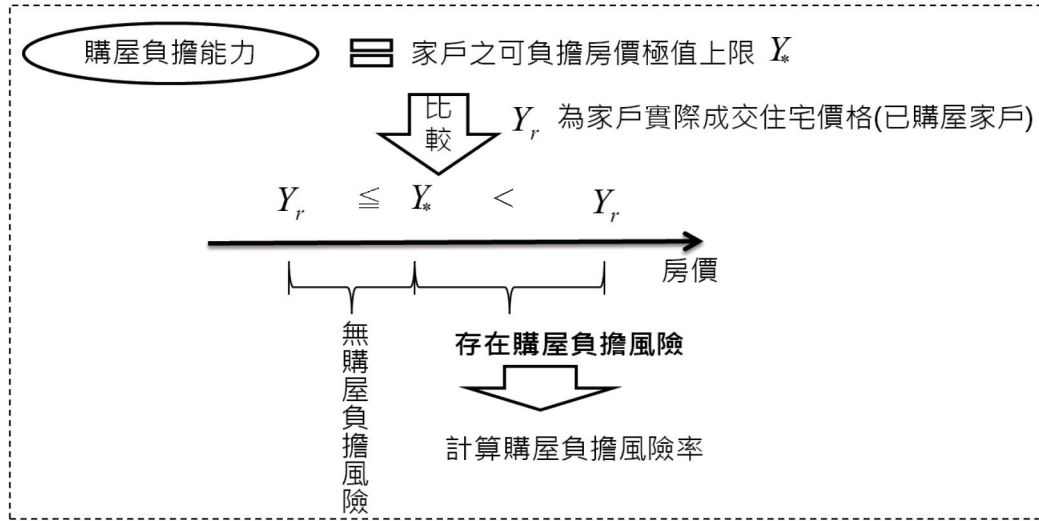
$$AL = \left( \frac{\alpha}{1-\beta} \right) \left[ \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \right] \dots\dots\dots (2)$$

接續前述之推導，可進而推估家戶可以負擔的房價上限值 $Y_*$  如式(3)所示：

$$Y_* = AL \times X \dots\dots\dots (3)$$

### (二)購屋負擔風險

引用本研究前述對「購屋負擔風險」的界定，依住宅可負擔上限(AL)而推估之可負擔住宅價格上限值，也就是( $Y_*$ )，可用於比較家戶實際成交之住宅價格( $Y_r$ )。若( $Y_* - Y_r$ ) $\leq 0$ ，即表示家戶不存在購屋負擔風險；反之，若( $Y_* - Y_r$ ) $> 0$ 表示家戶有住宅購屋負擔風險，以圖五示意圖表示之。



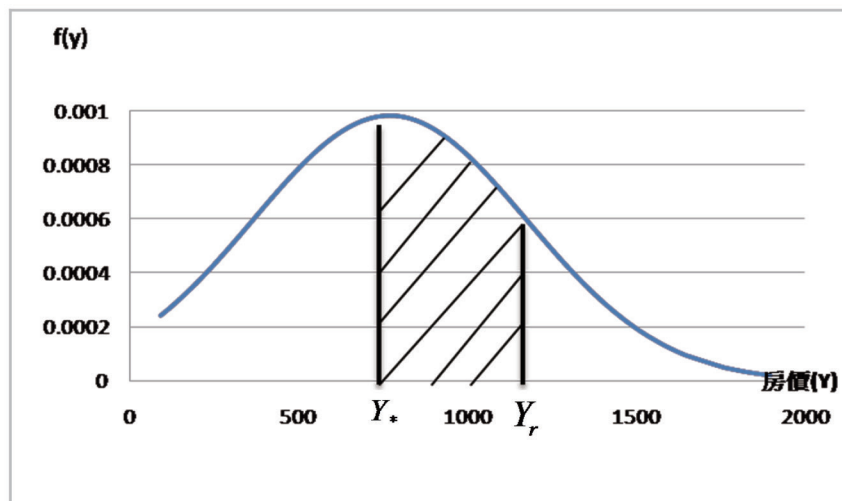
圖五 購屋負擔風險示意圖

當家戶若存在住宅購屋負擔風險時，在不失其一般性的前提下，本研究假設在固定地區範圍內，住宅成交價格之機率密度函數呈現常態分配(註2)，其風險(以R表示)如式(4)所示：

購屋負擔風險(R) =  $\int_{-\infty}^{Y_r} f(y)dy - \int_{-\infty}^{Y_*} f(y)dy$  (如圖六斜線面積所示)

$$= \begin{cases} \int_{Y_r}^{Y_*} f(y)dy = F(Y_r) - F(Y_*), & \text{if } Y_r > Y_* \\ 0 & ; \text{otherwise } (Y_r \leq Y_*) \end{cases} \dots\dots\dots (4)$$

此風險為家戶對於購屋的相對負擔指標，是相對指標，而非絕對指標。



圖六 住宅價格之機率密度函數與購屋負擔風險



### 三、資料說明及分析

#### (一)資料來源與說明

本研究採用2008年「住宅需求動向調查(內政部營建署, 2008)」之資料, 該資料由內政部營建署委託財團法人國土規劃及不動產資訊中心定期發佈, 針對已購屋者與購屋搜尋者的行為, 從購屋動機、市場類型、房屋類型、議價及搜尋、購屋消費偏好與負擔、鄰里環境、信心分數等七大方面進行跨時間、跨區域的需求分析。本研究為探討台灣地區之兩大都市地區—台北與高雄之首次購買自用住宅或換屋家戶的購屋負擔風險, 僅採用該資料中已購屋者在銀行貸款時所填寫之相關問卷資料。

#### (二)參數基本假設

##### 1. 家戶所得

本研究為探討不同所得層級家戶之購屋負擔風險, 故依所得分類為低、中、高所得層級家戶。然而此問卷之家戶所得問項為分組方式, 故本研究乃藉由2008年台北市政府主計處「家庭收支調查」結果將家戶所得水準換算如下:

表二 家戶所得分級

家戶所得分級	問卷家戶所得組距	家庭收支調查	高雄之家戶年所得	台北之家戶年所得
低所得家戶	月所得 < 6萬	第30%之中位數	602,990	841,651
中所得家戶	6萬 < 月所得 < 9萬	第50%之中位數	820,874	1,105,572
高所得家戶	9萬 < 月所得	第70%之中位數	1,082,806	1,467,458

資料來源: 中華民國台北市97年家庭收支調查報告(台北市政府主計處, 2009); 中華民國高雄市97年家庭收支調查報告(高雄市政府主計處, 2009)。

2. 住宅融資條件: 政府近年來經常推動優惠貸款利率, 因此許多房貸利率大約為3%, 因此以此為計算基準。貸款成數在樣本分析期間是以八成為考量(亦即備款為二成)。償還期間則以20年為計算原則, 亦即總期數為240期。

3. 每月償還貸款占家庭所得的比例以不影響其他生活消費為原則, 根據文獻中所指出的30%為準, 如Lerman & Reeder(1987)及薛立敏與陳綉里(1997)。

#### (三)基本統計分析

根據表三樣本基本統計表得知高雄地區平均住宅單價為14萬元, 相較於台北地區的平均住宅單價35萬元明顯低很多。且高雄地區之平均建坪、房間數、廳數、衛浴數也相對於台北地區之平均高, 由此可知, 台北地區之住宅價格相對於高雄地區而言較不合理。

表三 實際購屋樣本基本敘述性統計

敘述性統計量	高雄	台北
平均成交住宅價格(萬元)	603	1,164
平均建坪(坪)	40.69	33.11
平均單價(萬元/坪)	14.83	35.14
平均房間數(間)	3.3	2.87
平均廳數(間)	1.71	1.59
平均衛浴數(套)	2.1	1.72
樣本數	780	745

資料來源：住宅需求動向調查(內政部營建署，2008)。

本研究依住宅型態、新舊住宅等兩種特性分別與住宅價格計算其平均值。依表四可得知高雄地區實際成交之住宅型態以大樓住宅佔比例最高，且以新屋為主；然而台北地區實際成交之住宅型態則以公寓佔比例最高，且多以中古屋為主。由此可顯示出兩地區之家戶所購買之住宅型態與房價上有明顯之不同。

表四 實際購屋樣本住宅特徵分類統計表

	高雄地區			台北地區		
	大樓	公寓	透天厝	大樓	公寓	透天厝
住宅型態						
樣本數比例(%)	65.3	10.55	24.2	43.9	44.1	12
平均住宅價格(萬元)	569	444	712	1,429	879	1,228
	新屋		中古屋	新屋		中古屋
	樣本數比例(%)	63.6	36.4	38.9	61.1	
平均住宅價格(萬元)	691	458	1,466	968		

資料來源：住宅需求動向調查(內政部營建署，2008)。

透過表五家戶月所得分布狀況及其平均住宅價格表，得知高雄地區實際購屋家戶以低所得佔比例最高，其購屋之平均價格為476萬。然而台北地區則以高所得家戶佔比例最高，其購屋之平均價格為1,522萬。因此可得知兩地區之實際購屋家戶於所得分布上也有明顯不同。

表五 實際購屋家戶月所得分佈及其平均住宅價格

	高雄地區			台北地區		
	低所得家戶	中所得家戶	高所得家戶	低所得家戶	中所得家戶	高所得家戶
樣本數比例(%)	47.3	31.3	21.4	25.2	30.7	44.1
平均住宅價格(萬元)	476	608	880	823	930	1,522

資料來源：住宅需求動向調查(內政部營建署，2008)。

根據上述之基本分析，目前得知台灣地區之兩大都市-台北地區與高雄地區之首次購買自用住宅或換屋的家戶其在購屋型態有明顯差異，亦證實台北地區與高雄地區的房價有極大差

距。故接著透過實證分析可得知兩地區之家戶其購屋負擔風險為何。

#### 四、實證分析

##### (一)各所得家戶可以負擔的住宅價格上限值 $Y^*$

根據本文之式(2)，利用住宅融資條件及相關參數設定，即可推估出住宅可負擔上限AL值為67.62。意為家戶之住宅可負擔上限值為家戶月所得之67.62倍。推算出各所得層級之可負擔住宅價格之上限值，結果為下表所示：

表六 高雄地區與台北地區各所得家戶之可負擔住宅價格上限值

家戶所得分級	月所得/萬元		可負擔住宅價格 之上限值 $Y^*$ (萬元)	
	高雄地區	台北地區	高雄地區	台北地區
低所得	5.02	7.01	339.77	474.25
中所得	6.69	9.21	462.54	622.96
高所得	9.02	12.23	610.13	826.87

說明：+ 參數設定  $i=3%$ ,  $n=20$ 年,  $\beta=20%$ ,  $\alpha=30%$ ，皆以所得之中位數推估之。

##### (二)各所得家戶之住宅購屋負擔風險

根據式(4)藉由高雄地區與台北地區之成交住宅價格個別建立常態分配之機率密度函數，即可計算高雄地區與台北地區家戶之購屋負擔風險，整理如表七所示。

由表七得知高雄地區之家戶，其購屋負擔風險因所得愈低而相對愈大；在台北地區而言，高所得之家戶其購屋負擔風險大於中低所得之家戶，而中所得之家戶為風險最小之群族。且比較兩地區之購屋負擔風險後，台北地區家戶之購屋負擔風險皆大於高雄地區家戶之風險，表示台北地區之家戶必須因為滿足住宅需求而降低其他生活水準。

表七 各所得家戶之購屋負擔風險分析表

家戶所得分級	可負擔住宅價格 之上限值 $Y^*$ (萬元)	成交住宅價格(萬元)	購屋負擔風險(%)
高雄地區			
低所得家戶	339.77	438.47	5.25%
中所得家戶	462.54	537.49	4.13%
高所得家戶	610.13	656.31	2.57%
台北地區			
低所得家戶	474.25	739.61	8.38%
中所得家戶	622.96	842.21	7.28%
高所得家戶	826.87	1,162.25	11.84%

說明：+ 參數設定  $i=3%$ ,  $n=20$ 年,  $\beta=20%$ ,  $\alpha=30%$ ，皆以所得之中位數推估之。

### (三) 敏感度分析

透過各參數之敏感度分析，以瞭解高雄地區與台北地區家戶其購屋負擔風險之變化情形。

#### 1. 住宅融資條件之敏感度分析

為使家戶能減輕購屋帶來的經濟壓力，目前台灣有多項購屋貸款補貼之方案。當家戶透過不同購屋貸款利息補貼時，其購屋負擔風險將會如何變化？另一情形則相反之，由於許多貸款方案之貸款利率會隨著基準利率上下浮動的利率而調整之，因此當利率向上調漲時，則家戶之貸款利率也隨之變化，而其購屋負擔風險也將改變之。為此情境模擬，透過住宅融資條件之敏感度分析而瞭解之。

##### (1) 貸款利率敏感度分析

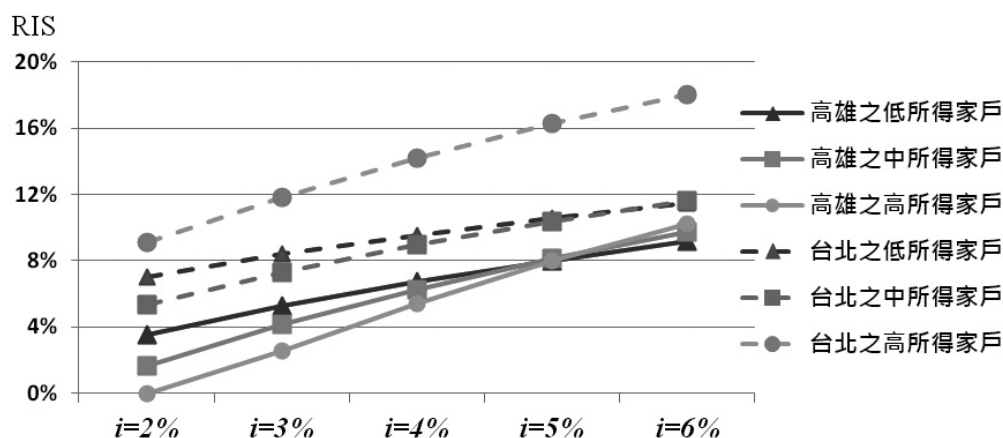
表八為家戶其他條件不變下，而當貸款利率變動時，其可負擔之住宅價格上限值與購屋負擔風險之變化情形。從表七可得知，當貸款利率愈大時，其家戶可負擔之住宅價格上限值就愈小，故其購屋負擔風險則愈大。當貸款年利率下降至2%時，高雄地區高所得之家戶，則從原本有購屋負擔風險變成無購屋負擔風險。此外，從圖七購屋負擔風險變化趨勢圖(貸款利率敏感度分析)可得知幾個現象：

I.  $\frac{\partial R}{\partial i} > 0$ ，顯示隨著貸款利率的上升，購屋負擔風險隨之升高。

II.  $(\frac{\partial R}{\partial i})_h > (\frac{\partial R}{\partial i})_m > (\frac{\partial R}{\partial i})_l$ ，得知無論高雄地區或台北地區其高所得家戶其風險上升之斜率高於中所得家戶亦高於低所得家戶。經比較初始設定( $i=3\%$ ,  $n=20$ 年,  $\beta=20\%$ ,  $\alpha=30\%$ )之條件下，高雄地區之家戶，其原本風險為所得愈低而愈高，然而當貸款利率上升至 $i=5\%$ 時，則風險反而呈現所得愈高之家戶其風險愈高。此表示高所得之家戶之購屋風險隨貸款利率上升，其上升幅度相對更為快速。然而在台北地區部分，低所得家戶之購屋負擔風險原比中所得家戶來得高，但當貸款利率上升至 $i=6\%$ 時，低所得家戶之風險則低於中所得家戶。此表示低所得家戶之購屋風險隨貸款利率上升，而上升幅度則愈趨平緩。

表八 可負擔住宅價格之上限值與購屋負擔風險—貸款利率敏感度分析

家戶所得分級 (X, 千元/月)	$i=2\%$ $AL=74.13$	$i=3\%$ $AL=67.62$	$i=4\%$ $AL=61.88$	$i=5\%$ $AL=56.82$	$i=6\%$ $AL=52.34$	
可負擔住宅價格之上限值 $Y^*$						
高	$X \leq 60$	372.49	339.77	310.96	285.53	263.02
	$60 < X \leq 90$	507.08	462.54	423.32	388.70	358.06
雄	$90 < X$	668.88	610.13	558.40	512.73	472.31
	$X \leq 60$	519.91	474.25	434.03	398.54	367.12
台	$60 < X \leq 90$	682.95	622.96	570.14	523.51	482.24
	$90 < X$	906.49	826.87	756.76	694.87	640.09
北	$X \leq 60$	3.53%	5.25%	6.73%	8.03%	9.15%
	$60 < X \leq 90$	1.68%	4.13%	6.25%	8.11%	9.73%
雄	$90 < X$	0%	2.57%	5.44%	7.97%	10.20%
	$X \leq 60$	7.01%	8.38%	9.56%	10.57%	11.45%
台	$60 < X \leq 90$	5.35%	7.28%	8.95%	10.38%	11.62%
	$90 < X$	9.09%	11.84%	14.22%	16.27%	18.05%
其餘參數 $n=20$ 年, $\beta=20\%$ , $\alpha=30\%$						



圖七 購屋負擔風險變化趨勢圖-貸款利率敏感度分析

## (2)償還年期敏感度分析

表九為家戶其他條件不變下，當貸款償還年期變動時，其可負擔之住宅價格上限值與購屋負擔風險之變化情形。從表九可得知，當貸款償還年期愈長時，其家戶可負擔之住宅價格上限值就愈大，因此其購屋負擔風險則愈小。當貸款償還年期延長至25年時，高雄地區中高所得之家戶，則從原本有購屋負擔風險變成無購屋負擔風險。然而當延長至30年時，高雄地區所有家戶皆已無負擔風險；且台北地區家戶之購屋負擔風險皆小於5%。

表九 可負擔住宅價格之上限值與購屋負擔風險—償還年期敏感度分析

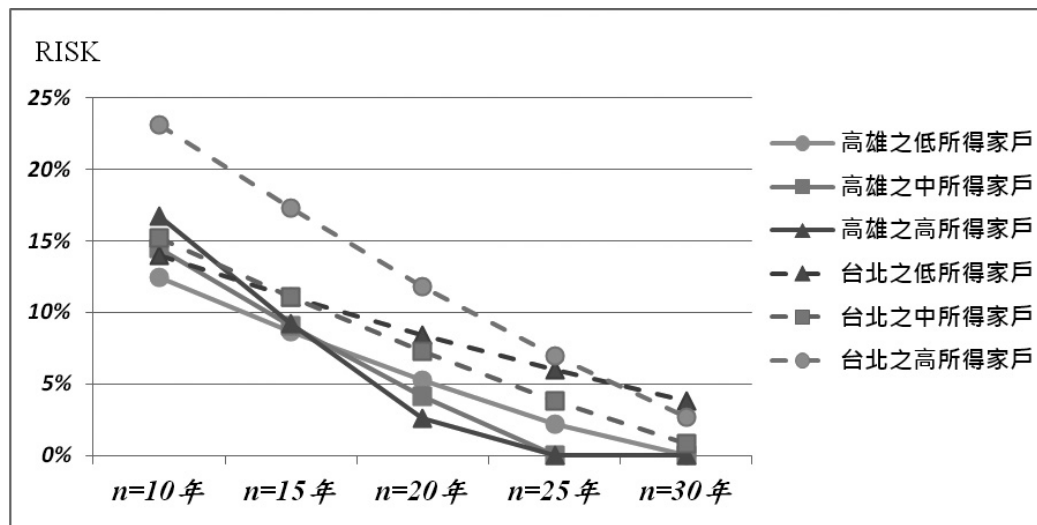
家戶所得分級 (X, 千元/月)		n = 10 年 AL=38.84	n = 15 年 AL=54.3	n = 20 年 AL=67.62	n = 25 年 AL=79.08	n = 30 年 AL=88.95
可負擔住宅價格之上限值 Y*						
高	X≤60	195.15	272.86	339.77	397.36	446.95
	60 < X ≤ 90	265.66	371.46	462.54	540.95	608.45
	90 < X	350.43	489.99	610.13	713.56	802.59
雄	X≤60	272.38	380.86	474.25	554.64	623.85
	60 < X ≤ 90	357.80	500.29	622.96	728.56	819.47
	90 < X	474.91	664.05	826.87	967.04	1087.70
購屋負擔風險%						
高	X≤60	12.45%	8.66%	5.25%	2.21%	0
	60 < X ≤ 90	14.46%	9.02%	4.13%	0%	0
	90 < X	16.73%	9.23%	2.57%	0%	0
台	X≤60	14.00%	11.07%	8.38%	5.95%	3.78%
	60 < X ≤ 90	15.19%	11.08%	7.28%	3.84%	0.78%
	90 < X	23.15%	17.28%	11.84%	6.96%	2.67%
其餘參數 i = 3%, β = 20%, α = 30%						

此外，從圖八購屋負擔風險變化趨勢圖(償還年期敏感度分析)可得知幾個現象：



I.  $\frac{\partial R}{\partial n} < 0$ ，得知隨著貸款償還年期的延長，購屋負擔風險隨之下降。

II.  $\left| \left( \frac{\partial R}{\partial n} \right)_h \right| > \left| \left( \frac{\partial R}{\partial n} \right)_m \right| > \left| \left( \frac{\partial R}{\partial n} \right)_l \right|$ ，得知無論高雄地區或台北地區其高所得家戶其風險下降幅度明顯高於中低所得家戶；然而低所得家戶其風險下降幅度最為平緩。經比較初始設定( $i=3\%$ ,  $n=20$ 年,  $\beta=20\%$ ,  $\alpha=30\%$ )之條件下，當償還年期縮短至  $n=15$  年時，高雄地區高所得之購屋負擔風從最低風險族群成為最高風險族群；而當償還年期延長至  $n=30$  年時，高雄地區所有家戶皆已無負擔風險。然而在台北地區部分，高所得家戶之購屋負擔風險原比低所得家戶來得高，但當貸款償還年期延長至  $n=30$  年時，高所得家戶之風險則低於低所得家戶，低所得家戶成為最高風險族群。



圖八 購屋負擔風險變化趨勢圖-償還年期敏感度分析

(3)自備款比例敏感度分析

表十為家戶其他條件不變下，而自備款比例變動時，其可負擔之住宅價格上限值與購屋負擔風險之變化情形。從表十可知，當自備款比例愈大時，其家戶可負擔之住宅價格上限值就愈大，因此其購屋負擔風險則愈小。當自備款比例上升至30%時，高雄地區高所得之家戶，則從原本有購屋負擔風險變成無購屋負擔風險。然而當自備款比例上升至40%時，高雄地區所有家戶皆已無負擔風險；且台北地區家戶之購屋負擔風險皆小於5%。

此外，從圖九購屋負擔風險變化趨勢圖(自備款比例敏感度分析)可看出。

I.  $\frac{\partial R}{\partial \beta} < 0$ ，得知當自備款比例的上升，購屋負擔風險隨之下降。

II.  $\left| \left( \frac{\partial R}{\partial \beta} \right)_h \right| > \left| \left( \frac{\partial R}{\partial \beta} \right)_m \right| > \left| \left( \frac{\partial R}{\partial \beta} \right)_l \right|$ ，得知無論高雄地區或台北地區之高所得家戶其風險下降幅度明顯高於中低所得家戶。經比較初始設定( $i=3\%$ ,  $n=20$ 年,  $\beta=20\%$ ,  $\alpha=30\%$ )之條件下，高雄地區低所得家戶之風險不論自備款比例為何，皆為最高風險族群，但當自備款比例上升至  $\beta=40\%$ 時，高雄地區所有家戶皆已無負擔風險。而在台北地區部分，高所得家戶之購屋負

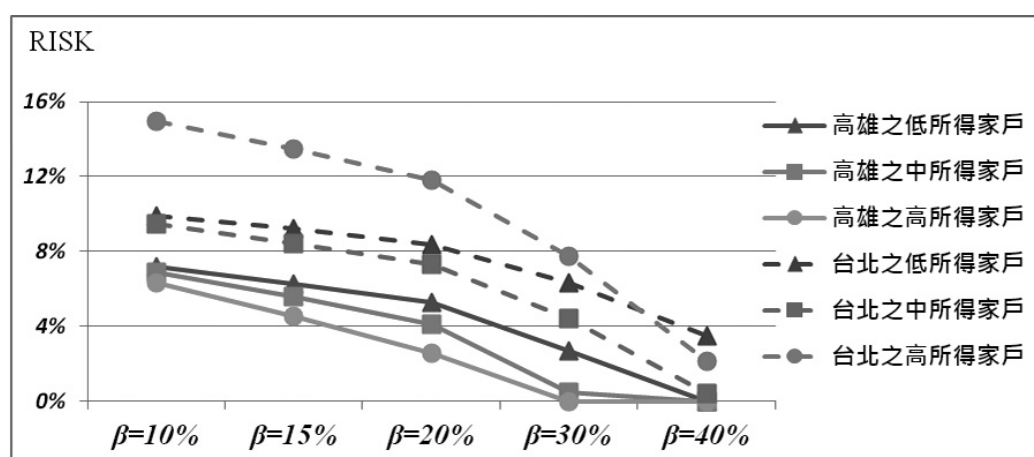


擔風險原比低所得家戶來得高，但當自備款比例上升至40%時，高所得家戶之風險則低於低所得家戶。表示低所得家戶其風險隨自備款比例上升，而下降幅度愈趨平緩。

表十 可負擔住宅價格之上限值與購屋負擔風險—自備款比例敏感度分析

家戶所得分級 (X, 千元/月)		$\beta = 10\%$ AL=60.10	$\beta = 15\%$ AL=63.64	$\beta = 20\%$ AL=67.62	$\beta = 30\%$ AL=77.28	$\beta = 40\%$ AL=90.16
可負擔住宅價格之上限值 Y*						
高雄	X≤60	302.02	319.78	339.77	388.31	453.02
	60<X≤90	411.15	435.33	462.54	528.62	616.72
	90<X	542.34	574.24	610.13	697.29	813.51
可負擔住宅價格之上限值 Y*						
台北	X≤60	421.55	446.35	474.25	542.00	632.33
	60<X≤90	553.74	586.31	622.96	711.95	830.61
	90<X	735.00	778.23	826.87	945.00	1102.49
購屋負擔風險%						
高雄	X≤60	7.19%	6.28%	5.25%	2.69%	0%
	60<X≤90	6.91%	5.60%	4.13%	0.49%	0%
	90<X	6.34%	4.56%	2.57%	0%	0%
台北	X≤60	9.92%	9.20%	8.38%	6.34%	3.51%
	60<X≤90	9.45%	8.44%	7.28%	4.39%	0.40%
	90<X	14.95%	13.50%	11.84%	7.74%	2.14%

其餘參數  $i=3\%$ ,  $n=20$ 年,  $\alpha=30\%$



圖九 購屋負擔風險變化趨勢圖--自備款比例敏感度分析

#### (4) 償還貸款佔家戶所得的比例( $\alpha$ )之敏感度分析

不同地區、不同所得層級之家戶對於償還貸款的比例應有所不同。因此透過此參數之敏

感度分析以瞭解購屋負擔風險之變化情形。

表十一為家戶其他條件不變下，而償還貸款佔家戶所得的比例變動時，其可負擔之住宅價格上限值與購屋負擔風險之變化情形。從表十一可知，當償還貸款佔家戶所得的比例愈大時，其家戶可負擔之住宅價格上限值就愈大，因此其購屋負擔風險則愈小。當比例上升至40%時，高雄地區所有家戶皆已無負擔風險，且台北地區家戶之風險皆也低於5%。然而當比例上升至50%時，台北地區所有家戶也皆已無負擔風險。

表十一 可負擔住宅價格之上限值與購屋負擔風險-償還貸款佔家戶所得的比例敏感度分析

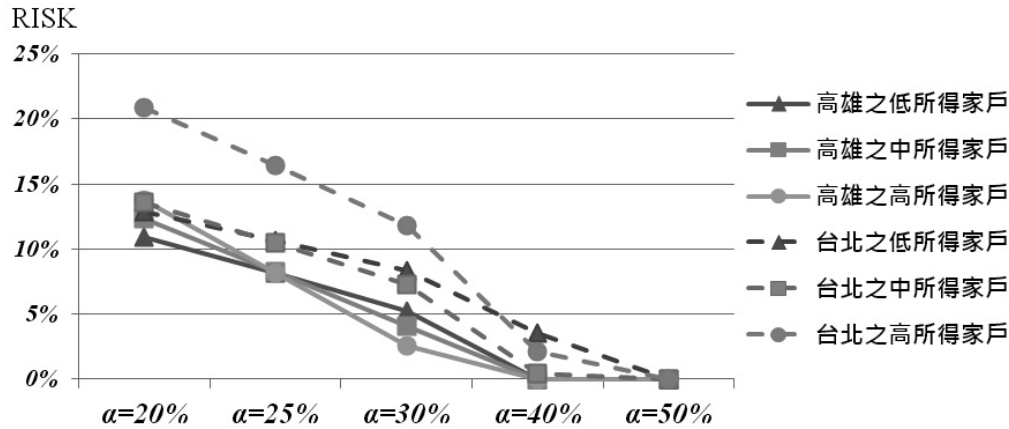
家戶所得分級 (X, 千元/月)		$\alpha = 20\%$ $AL=45.08$	$\alpha = 25\%$ $AL=56.35$	$\alpha = 30\%$ $AL=67.62$	$\alpha = 40\%$ $AL=90.16$	$\alpha = 50\%$ $AL=112.69$
可負擔住宅價格之上限值 $Y^*$						
高	$X \leq 60$	226.51	283.14	339.77	453.02	566.28
	$60 < X \leq 90$	308.36	385.45	462.54	616.72	770.90
雄	$90 < X$	406.75	508.44	610.13	813.51	1016.88
台	$X \leq 60$	316.16	395.21	474.25	632.33	790.41
	$60 < X \leq 90$	415.31	519.13	622.96	830.61	1038.26
北	$90 < X$	551.25	689.06	826.87	1102.49	1378.12
購屋負擔風險%						
高	$X \leq 60$	10.94%	8.15%	5.25%	0	0
	$60 < X \leq 90$	12.30%	8.28%	4.13%	0	0
雄	$90 < X$	13.75%	8.21%	2.57%	0	0
台	$X \leq 60$	12.84%	10.67%	8.38%	3.51%	0
	$60 < X \leq 90$	13.57%	10.51%	7.28%	0.40%	0
北	$90 < X$	20.85%	16.46%	11.84%	2.14%	0
其餘參數 $i = 3\%$ , $n = 20$ 年, $\beta = 20\%$						

從圖十購屋負擔風險變化趨勢圖(償還貸款佔家戶所得的比例敏感度分析)可看出：

I.  $\frac{\partial R}{\partial \alpha} < 0$ ，得知當償還貸款佔家戶所得的比例上升時，購屋負擔風險隨之下降。

II.  $\left| \left( \frac{\partial R}{\partial \alpha} \right)_h \right| > \left| \left( \frac{\partial R}{\partial \alpha} \right)_m \right| > \left| \left( \frac{\partial R}{\partial \alpha} \right)_l \right|$ ，得知無論高雄地區或台北地區之高所得家戶其風險下

降幅度明顯高於中低所得家戶；而低所得家戶其下降幅度最為平緩。從圖中可得知，高雄地區高所得家戶當償還貸款佔家戶所得的比例上升至 $\alpha = 30\%$ 時，高所得家戶從最高風險族群( $\alpha = 20\%$ )成為最低風險族群。在台北地區而言，經比較初始設定( $i = 3\%$ ,  $n = 20$ 年,  $\beta = 20\%$ ,  $\alpha = 30\%$ )之條件下，高所得家戶之購屋負擔風險原比低所得家戶來得高，但當償還貸款比例上升至 $\alpha = 40\%$ 時，高所得家戶之風險則低於低所得家戶。



圖十 購屋負擔風險變化趨勢圖-償還貸款佔家戶所得的比例敏感度分析

## 2. 實際之住宅支出比例之敏感度分析

此外，根據家庭收支調查報告指出(參見圖二)，不同所得家戶之住宅支出比例不同，尤其低所得家戶為滿足住宅需求，其住宅支出比例大於本研究所設定之30%。故根據2009年高雄市政府主計處與台北市政府主計處家庭收支調查報告中各所得家戶實際之住宅支出比例(表十二)，透過此比例，瞭解高雄地區與台北地區各家戶真正之購屋負擔風險情形。

表十二 2008年高雄地區與台北地區之實際住宅支出比例

家戶所得分級	住宅支出比例	
	高雄地區	台北地區
低所得家戶	33.69%	36.67%
中所得家戶	25.73%	28.1%
高所得家戶	22.94%	23.8%

根據表十三得知，當家戶其他條件不變下，每月償還貸款佔家戶所得的比例變化依各所得家戶而不同時，其購屋負擔風險亦有不同變化情形。

高雄地區低所得家戶則因住宅支出提高，故其購屋負擔風險相對降低；然而中高所得家戶則因 $\alpha$ 比例降低，故其購屋負擔風險相對提升，尤其是高所得家戶，其購屋負擔風險從2.5%上升至10.5%。然而台北地區而言，也有相同的情形，除了低所得家戶其購屋負擔風險降低外，中高所得家戶其購屋負擔風險皆相對提升，尤其是高所得家戶其風險變化較明顯。

表十三 高雄地區與台北地區之購屋負擔風險—實際住宅支出比例

家戶所得分級	高雄地區		台北地區	
	可負擔住宅價格之上限值 $Y_*$ (萬元)	購屋負擔風險 <sup>⊗</sup> (%)	可負擔住宅價格之上限值 $Y_*$ (萬元)	購屋負擔風險 <sup>⊗</sup> (%)
低所得家戶	381.56( $\alpha=33.7\%$ )	3.05%(-2.2%)	579.39( $\alpha=36.7\%$ )	5.17%(-3.21%)
中所得家戶	396.70( $\alpha=25.7\%$ )	7.68%(3.55%)	583.50( $\alpha=28.1\%$ )	8.53%(1.25%)
高所得家戶	466.55( $\alpha=22.9\%$ )	10.51%(7.94%)	655.98( $\alpha=23.8\%$ )	17.54%(5.70%)

說明：⊗其餘參數設定  $i=3\%$ ,  $n=20$ 年,  $\beta=20\%$ ; ()內為與原本之風險相比後之變動情形。

因此透過上述各參數之敏感度分析，得知參數在不同情境下，皆會影響家戶之購屋負擔風險。且不論是改變哪一個參數，購屋負擔風險上升或下降之幅度皆高所得大於中所得大於低所得家戶(高雄地區與台北地區皆有相同趨勢)，表示高所得家戶比低所得家戶易受到各參數之影響，進而影響購屋負擔風險。且高雄地區與台北地區之變化情形皆有所不同。

## 五、購屋負擔風險成因分析

為進一步探討影響購屋負擔風險之因素，本研究延續2008年「台灣住宅需求動向調查」資料，對購屋負擔風險進行迴歸分析。模型設定被解釋變數為個別家戶之「購屋負擔風險」，由本研究前述推估而得。而解釋變數則包括三部分，分別為住宅屬性、家戶屬性、以及住宅房價。其中住宅屬性變數依本研究之實證資料所能擷取者，僅有住宅之屋齡及面積等變數；而家戶屬性則有購屋者之年齡及家庭月收入等變數。為避免變數間共線性之干擾，乃設定不同模型之變數選取，並以線性迴歸模式進行參數校估。實證模型分別對台北市與高雄市，建立不同模型，樣本數分別為718與939。其結果如下表所示。

表十四 台北市購屋負擔風險模型結果

變數名稱	Model1	Model2	Model3
截距項	-0.942	-10.276*	6.830*
屋齡	-0.242*	-	-0.184*
面積	0.445*	-	0.054
房價(總價)	-	-	0.009*
房價(單價)	-	0.743*	-
購屋者年齡	0.164*	0.175*	0.132*
家庭月收入	-0.182	-0.487*	-0.645*
R平方	0.295	0.484	0.500

說明：\*代表在顯著水準0.05下具顯著差異。

表十五 高雄市購屋負擔風險模型結果

變數名稱	Model1	Model2	Model3
截距項	0.993	2.228	1.916
屋齡	-0.292*	-	-0.207*
面積	0.322*	-	0.242*
房價(總價)	-	-	0.008*
房價(單價)	-	0.417*	-
購屋者年齡	0.171*	0.208*	0.127*
家庭月收入	-1.531*	-1.113*	-1.735*
R平方	0.286	0.300	0.458

說明：\*代表在顯著水準0.05下具顯著差異。

結果顯示，在住宅屬性部分，屋齡與購屋風險呈反向變動，面積與購屋風險則呈正向變動。亦即屋齡越低或住宅面積越大其購屋風險越高。在房價部分，與購屋風險，呈正向變動，顯示房價越高購屋風險也越高。在家戶屬性部分，購屋者年齡與購屋風險呈正向變動，

家庭月收入與購屋風險則呈反向變動，顯示，購屋者年齡越大或家庭月收入越低其購屋風險會越高。而從北高兩城市之校估係數結果發現，雖然房價(單價)越高均造成購屋風險的提高，但台北市的邊際影響效果為0.743，高於高雄市之0.417。而在家庭月收入部分，高雄市的變動幅度則比台北市大。顯示，當家庭月收入減少時，高雄市對購屋風險的提升會大於台北市。

## 六、結論與後續研究建議

本研究藉由高雄與台北兩地區之實證分析後，可發現台北地區之住宅價格明顯高於高雄許多，且其居住面積與住宅格局也較高雄地區不理想。由於不同之家戶對於風險有不同之認知考量，因此對於本研究所指之購屋負擔風險只能表示相對負擔程度，而無法表示家戶實際對於購屋的負擔風險狀況，故此為一相對性的指標，沒有絕對標準，因此即使台北地區家戶購屋負擔風險高於高雄地區之家戶，但為住宅需求，台北地區家戶則寧可降低其他生活水準而滿足之。

根據敏感度分析，瞭解兩地區各所得家戶的購屋負擔風險其變化程度。結果顯示，家戶之購屋負擔風險會隨住宅政策(例如貸款利率補貼或利率調整)的變化而有所改變。因此根據各國經驗，住宅補貼應從需求面著手，亦即對中低收入購屋者或租屋者給與利息或租金補貼(減少租金支出，也就是間接提高所得)，這是最直接、最有效率的補貼方式。誠然，若家戶所得低於一定水準時，雖有購屋貸款補貼可降低購屋負擔風險，但還是不宜為了購置高價格之住宅而提升生活風險。

本研究因研究限制，因此對於家戶之購屋負擔能力衡量時，無法得知家戶是否有其他資產或家人之支助等因素可以列入衡量。因此，本文於計算家戶之購屋負擔風險時，皆不考慮這些因素時，則有可能有高估風險之情形。建議後續研究可以加入這些因素於模型中探討，以分析其對購屋負擔風險之影響效果。

此外，本文亦針對住宅及家戶屬性等因素建立購屋負擔風險的迴歸模型，嘗試解釋了購屋風險之發生與住宅屬性、家戶屬性、及住宅價格之間的因果關係。然而本研究目前尚僅建立在線型迴歸的函數型態設定。未來仍將嘗試其他之因果理論模型，進行更嚴謹的推論與研析。

## 註 釋

- 註1：台灣地區房價成長率資料來源為信義房屋之信義房價指數。家戶可支配所得成長率則根據台灣家庭收支調查報告內容。成長率皆經由消費者物價指數平減。
- 註2：理論上，亦可以設定成其他機率密度函數，而需另有實證之檢定。本研究經初步檢視實證地區之價格分配情形且為計算之便利而設定成常態分配。



## 參考文獻

### 中文部份：

內政部營建署

2008 《住宅需求動向季報》。

Construction and Planning Agency, Ministry of the Interior

2008 Housing Demand Survey.

內政部營建署

2009 《住宅需求動向季報》。

Construction and Planning Agency, Ministry of the Interior

2009 Housing Demand Survey.

內政部營建署

2011 《房價負擔能力計算方式與國際各國比較》。

Construction and Planning Agency, Ministry of the Interior

2011 Project Report of Computing the Housing Price Affordability and International Comparison.

台北市政府主計處

2009 《中華民國台北市九十七年家庭收支調查報告(年刊)》。

Department of Budget, Accounting & Statistics, Taipei City Government

2009 Report on the Family Income and Expenditure Survey in Taipei.

行政院主計處

2009 《九十八年家庭收支調查報告》。

Directorate-General of Budget, Accounting and Statistics, Executive Yuan

2009 Report on the Survey of Family Income and Expenditure.

吳森田、吳祥華

2004 〈購買能力、投機與大台北地區之房屋價格〉《住宅學報》13(2)：1-22。

Wu, S. T. & S. H. Wu

2004 "Affordability, Speculation and House Price in Taipei," *Journal of Housing Studies*. 13(2): 1-22.

林左裕

1999 〈東西五國住宅經驗之比較與臺灣住宅政策之前瞻〉《台灣土地金融季刊》36(3)：9-30。

Lin, T. C.

1999 "The Comparison of Housing Experiences among Five Eastern and Western Countries and Prospects of Taiwan's Housing Policy," *Journal of the Land Bank of Taiwan*. 36(3): 9-30.

高雄市政府主計處

2009 《中華民國高雄市九十七年家庭收支調查報告(年刊)》。

Department of Budget, Accounting & Statistics, Kaohsiung City Government

- 2009 Report on the Family Income and Expenditure Survey in Kaohsiung.  
陳彥仲  
1997 〈台灣地區期望住宅需求彈性之分析〉《都市與計劃》24(2)：194-209。  
Chen, Y. J.  
1997 “An Analysis of Expected Housing Demand Elasticity in Taiwan Area,” *City and Planning*. 24(2): 194-209.
- 陳明吉、蔡怡純、張金鶚  
2003 〈購屋能力惡化之再檢視—台北市住宅市場分析〉《台大管理論叢》10(1)：47-78。  
Chen, M. C., Y. C. Tsai & C. O. Chang  
2003 “Re-examination of Deteriorating Housing Affordability- An Analysis of the Taipei Housing Market,” *NTU Management Review*. 10(1): 47-78.
- 張金鶚、高國峰、林秋瑾  
2001 〈台北市合理房價—需求面分析〉《住宅學報》10(1)：51-66。  
Chang, C. O., K. F. Kao & V. C. C. Lin  
2001 “Reasonable Housing Prices in Taipei- Demand Side Analysis,” *Journal of Housing Studies*. 10(1): 51-66.
- 張金鶚、陳明吉、鄧筱蓉、楊智元  
2009 〈台北市房價泡沫知多少？—房價vs.租金、房價vs.所得〉《住宅學報》18(2)：1-22。  
Chang, C. O., M. C. Chen, H. J. Teng & C. Y. Yang  
2009 “Is There a Housing Bubble in Taipei? Housing Price vs. Rent and Housing Price vs. Income,” *Journal of Housing Studies*. 18(2): 1-22.
- 黃迪南  
1999 《高雄市家戶對期望購屋能力之研究》碩士論文，國立成功大學。  
Huang, D. N.  
1999 *A Housing Affordability Research for Expected House of Households*, Master Thesis, National Cheng Kung University.
- 曾平毅  
1994 〈都會區擁屋力之初探〉《都市與計劃》22(2)：173-190。  
Tseng, P. Y.  
1994 “Primary Exploration of Housing Affordability in Metropolitan Area,” *Journal of City and Planning*. 22(2): 173-190.
- 楊太樂  
2009 〈住宅增值參與證券：降低民眾住宅負擔新方案—一個可負擔且持續的住宅所有權之新方案〉《住宅學報》18(1)：89-92。  
Yang, T. L.  
2009 “Home Appreciation Participation Notes (HAPNs)- A New Way to Affordable and Sustainable Homeownership,” *Journal of Housing Studies*. 18(1): 89-92.
- 薛立敏、陳綉里

- 1997 〈台灣一九八零年代住宅自有率變化之探討〉《住宅學報》6：27-48。
- Hsueh, L. M. & H. L. Chen  
1997 “An Analysis of Taiwan’s Home Ownership Rate Changes in 1980s,” *Journal of Housing Studies*. 6: 27-48.
- 鄧依萍  
2004 《台灣地區房屋購買力指數分析與家戶特徵對購屋能力影響之研究》碩士論文，國立政治大學。
- Teng, I. P.  
2004 *The Analysis of Housing Affordability Index in Taiwan*, Master Thesis, National Chengchi University.
- 謝博明  
2006 〈台灣家庭所得與住宅消費之分配與變動：1980—2000〉《住宅學報》15(1)：59-78。
- Hsieh, B. M.  
2006 “Income Inequality and the Distribution of Housing Consumption in Taiwan: Changes between 1980 and 2000,” *Journal of Housing Studies*. 15(1): 59-78.
- 英文部份：**
- Bourassa, S. C.  
1996 “Measuring the Affordability of Home-ownership,” *Urban Studies*. 33(10): 1867-1877.
- Bramley, G.  
1990 “Access, Affordability and Housing Need,” Paper Presented at ESRC Housing Studies Conference University of Surrey, Mimeograph, SAUS University of Bristol.
- Dolbeare, C. N.  
2001 “Housing Affordability: Challenge and Context,” *Journal of Policy Development and Research*. 5(2): 111-130.
- Gan, Q. & R. J. Hill  
2009 “Measuring Housing Affordability: Looking Beyond the Median,” *Journal of Housing Economics*. 18(2): 115-125.
- Kamath, R.  
1988 “The Measurement of Housing Affordability,” *Real Estate Issues*. 13(2): 26-33.
- Kutty, N. K.  
2005 “A New Measure of Housing Affordability: Estimates and Analytical Results,” *Housing Policy Debate*. 16(1): 113-142.
- Lerman, D. L. & W. J. Reeder  
1987 “The Affordability of Adequate Housing,” *AREUEA Journal*. 15(4): 389-404.
- Quigley, J. M. & S. Raphael  
2004 “Is Housing Unaffordable? Why Isn’t It More Affordable?” *Journal of Economic Perspective*. 18(1): 191-214.
- Stone, M. E.

2006 “A Housing Affordability Standard for the UK,” *Housing Studies*. 21(4): 453-476.

Weicher, J. C.

1977 “The Affordability of New Homes,” *AREUEA Journal*. 5: 209-226.