

第一篇 貨幣供給

第一章 貨幣供給的決定

在理論和實證研究上，通常假定貨幣存量（Money Stock）（活期存款加上流通中的通貨）完全決定於貨幣當局，這種傳統的分析方法目前備受抨擊，而由其他方法，即視貨幣供給為一內在變數來取代。目前貨幣存量的決定大多視為各種經濟主體錯綜複雜行為的結果，而非財政當局所決定。

為了能瞭解這方面已經完成的工作，必須探討各種影響貨幣供給主體之行爲，及這種行為發生的制度結構。本章將說明這種結構和這些行為型態的影響。分析是由聯邦準備銀行資產負債表（Federal Reserve Balance Sheet）和美國財政部貨幣帳戶中導出銀行準備程式（Bank Reserve Equation）開始。

一、貨幣帳戶

美國的貨幣體系是由一萬三千五百家商業銀行、十二個聯邦準備區銀行（Federal Reserve District Bank）、聯邦準備管理委員會（Board of Governors of Federal Reserve System）和美國財政部（U.S. Treasury）所組成。該體系中商業銀行之主要任務是對大眾授予存款負債（Deposit Liabilities），即活期存款、定期和儲蓄存款（Demand Deposit and Time and Savings Deposit），同時，利用這些存款所產生的資金獲取生息之金融資產（Income-earning Financial Asset）。用以區別商業銀行和美國財政體系中其他非貨

2 貨幣供需及總體經濟模型

幣機構的最好特徵是商業銀行有能力發行活期存款負債；即這種存款負債可以基於存款者的請求，立即轉變為通貨或法償貨幣（註1），或者開支票移轉給另一人，沒有其他機構具有此種特性可以發行負債。基本上，大眾皆視這些負債如同「貨幣」，這種貨幣解釋著我們經濟中商業銀行之最重要任務，例如，1971年美國平均貨幣總供給約為2,200億元，其中1,700億（或超過總數的75%）為全國商業銀行之活期存款負債。

做為貨幣創造的機構，商業銀行必須遵從特殊的法律規定，例如，他們必須要以聯邦準備體系或美國銀行當局所特定的法定形式持有一部份資產；更具體一點，即每一元在外存款負債（Deposit Liabilities Outstanding），商業銀行即須持有某一比例（由財政當局所訂定）之特定形式的資產。例如，為聯邦準備體系中會員之商業銀行，能以聯邦準備區銀行之存款餘額或庫存現金作為法定準備金。因之，限制會員商業銀行在外存款負債數額的最重要因素是財政當局所制訂的法定準備率 and 可供這些銀行持有之法定準備金數量。

十二個聯邦準備銀行之綜合資產負債表

資 產	負 債
黃金憑證	聯邦準備銀行在外票據
現金	會員銀行準備存款
聯邦準備信用	存款：包含
美國政府債券	美國財政部
承兌	外國存款戶
貼現和預付	其他
在途票據	其他（資本和雜項）
其他	

（註1） 政府所宣佈的「法償貨幣」必須為所有債主及公私所能接受之貨幣，在美國，財政部發行的通貨和聯邦準備銀行的票據（購成「紙幣」之主體）為「法償貨幣」。

本節我們將分析聯邦準備銀行和美國財政部之帳戶，以了解這些準備資金的創造過程。開始時我們先舉出一份十二個聯邦準備銀行之綜合資產負債表。如同商業銀行一樣，這十二個聯邦準備區銀行亦發行存款負債（主要是由會員商業銀行（Member Commercial Bank）、美國財政部和外國中央銀行及機構所持有之請求權）和購買生息資產（主要是美國政府債券及放款給商業銀行）。此外，他們還發行聯邦準備票據（對區銀行之請求權，主要是當做紙幣使用於美國）和持有黃金憑證（Gold Certificate）——對美國財政部擁有之黃金存量之請求權。

概觀上述綜合資產負債表可知，如果我們全部的通貨存量包含聯邦準備銀行之票據，則可供商業持有而當作準備之資金總額將視聯邦準備銀行發行某些負債（聯邦準備銀行在外票據和會員銀行之準備存款）之意願及銀行與大眾間對聯邦準備銀行在外票據之分配而定。不過美國財政部亦有能力發行通貨，而這些鑄幣和紙幣所執行的功能與聯邦準備票據相同，因之，當財政部增加發行在外通貨數額時（例如以發行新鈔應付支出），則將有更多的資金可供商業銀行或者會員銀行持有作為庫存現金。由於庫存現金能夠充作會員銀行之準備，故財政部之通貨發行將增加銀行準備總額。

我們可以利用銀行準備程式來檢視通貨發行對銀行準備之影響。基本上，銀行準備程式是一種會計報表，列出可供銀行用作為準備資金的來源和用途，這種報表是依財政部對貨幣體系之影響修訂聯邦準備銀行綜合資產負債表而引伸出來的。銀行準備程式如下：

銀行準備程式

來 源	用 途
聯邦準備信用	(a)流通在聯邦準備銀行、財政部和商業
美國政府債券	銀行以外的通貨（即非銀行大眾間流通之通貨）
承兌	(b)財政部持有之現金

4 貨幣供需及總體經濟模型

貼現與預付

在途票據

(b) 黃金存量

(a) 財政部發行在外通貨

聯邦準備銀行之存款負債包含：

財政部

國外存款戶

其他

其他帳戶（淨值）

銀行準備：會員銀行準備存款和庫存現金

該報表與聯邦準備銀行綜合資產負債表間之相互關係很容易顯出；在銀行準備程式中聯邦準備信用及聯邦準備銀行之存款負債項下所有的帳戶與聯邦準備銀行資產負債表完全相同，其餘項目所做的修訂如下：

(a) 財政部之在外通貨（Treasury Currency Outstanding）：

這個項目包括所有財政部之現有貨幣負債，因為財政部發行之通貨能夠流入商業銀行體系（如該體系中之庫存現金），而且用作為銀行準備，故為銀行準備資金來源之一。例如，一個聯邦政府之雇員收到財政部發行之新印成的紙幣，他們能自由地將此通貨存入某一商業銀行之活期或定期存款帳戶內，不管存入何種存款，皆將使銀行存款負債和銀行準備（以庫存現金之形式）增加。當財政部付出新發行的通貨時，依照銀行準備程式，一項稱之為財政部在外通貨的資金來源和一項稱之為非銀行大眾間流通通貨（Currency in Circulation With the Nonbank public）的資金來源皆將增加，當這通貨被存入商業銀行時，資金的另一種用途，即非銀行大眾間流通之通貨將減少，而銀行準備（庫存現金）增加，故知，這些移轉的淨效果是增加商業銀行的準備。

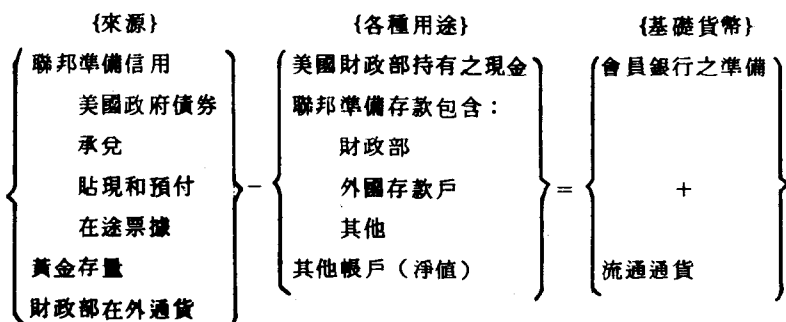
此外，聯邦準備銀行之綜合資產負債表與銀行準備程式關於財政部通貨方面還有其他兩項不同。第一，聯邦準備銀行之資產負債表中現金項僅指聯邦準備銀行之庫存現金而言，而銀行準備程式中該項則包含於財政部在外通貨項下，故聯邦準備程式中財政部在外通貨即

指財政部發行在外通貨之總量，而不管是大眾、商業銀行或聯邦準備所持有。其次，聯邦準備銀行在外票據（Federal Reserve Notes Outstanding）在聯邦準備銀行資產負債表中為一單獨顯現的項目，但在銀行準備程式裡，這些中央銀行的負債是分成幾個不同項目；即非銀行大眾持有之聯邦準備銀行票據是與非銀行大眾持有之財政部通貨合併列於流通通貨總額項下；財政部持有之票據是包含於財政部現金持有（Treasury Cash Holding）項下；而商業銀行持有的票據則與銀行持有財政部在外通貨合併為庫存現金，列於會員銀行準備項下。因之，聯邦準備銀行資產負債表中聯邦準備銀行在外票據與銀行準備程式裡所列流通通貨中非銀行大眾之聯邦準備銀行流通票據間之差別在於後者不包含財政部及商業銀行所持有的票據。由這些修訂可以瞭解通貨在大眾、銀行和財政部間之流動情形及其對商業銀行準備之影響。

(b) 黃金貯量（Gold stock）：在導出銀行準備程式過程中所作的進一步修正包括黃金貯存的處理。對財政部持有黃金貯存具有請求權之黃金憑證是由財政部發行，而為聯邦準備銀行所持有，因此，在外黃金憑證之數量（全部由聯邦準備銀行所持有）與黃金儲存總量不同，很明顯的，一為黃金之價值，另一為沒有發行憑證之黃金。黃金貯量是財政部為了收回流通在外之通貨或其他用途所持有之黃金，通常它代表黃金總貯存量中的一小部份，而且包括在財政部現金持有項下。所以，銀行準備程式包含用作銀行準備來源的全部黃金存量及財政部現金持有（為資金之另一用途）項下之各種用戶，這些沒有黃金憑證的黃金存量的價值對外具有請求權。

因之，聯邦準備資產負債表和銀行準備程式的不同僅涉及到貨幣體系中通貨的發行與持有（具體言之，即美國財政部在這過程中之角色），以及黃金存量之處理。

銀行準備程式之建立係針對着商業銀行準備之總額（此準備可存於聯邦準備銀行或商業銀行行庫），在以下的討論中將發現一種常運用



兩不同時期基礎貨幣程式之數字的比較將可說明銀行準備與通貨之供給過程。表 1-1 的數字分別表示 1962 年 12 月及 1968 年 12 月的兩個不同時間。在這六年中，大眾的通貨持有增加 137 億美元，而會員銀行準備總額約增加 7 億美元。同時期，由於美國財政的連續赤字而使黃金存量減少 5.6 億美元，這項變動的結果，其他資金來源必須增加或者各種用途必須減少相當於 260 億美元的淨值。

由表 1-1 的探討指出，大量資金的供給是透過聯邦準備對政府債券的購買，財政當局銀行約增加 220 億美元的債券資產，因之，向公開市場購買債券是聯邦準備銀行用來抵制政府黃金外流，而且使 1962 年 12 月到 1968 年 12 月之基礎貨幣淨額巨額增加的主要方法。表內其他帳戶指出，另有 20 億元之供給是透過財政部貨幣發行及聯邦準備銀行在途票據之增加；另外的 21.53 億元則由基礎貨幣程式中準備資金之各種用途項下其他聯邦準備帳戶之減少而得。其餘各項則變動較少。

(註2) 對此問題有興趣者可進一步參考 Leonall C. Andersen, "Three Approaches to Money Stock Determination," *The Federal Reserve Bank of St. Louis Review* (October, 1976)。

表 1-1 供給與吸收準備資金的因素

單位：百萬美元

來源：	Dec. 1962	Dec. 1968	增減額
聯邦準備信用			
美國政府債券	30,546	52,529	+ 21,983
貼現與預付	305	765	+ 460
承兌（與企業貸款）	69	65	- 4
在途票據	2,298	3,251	+ 953
黃金存量	15,978	10,367	- 5,611
財政部發行在外之通貨	5,561	6,810	+ 1,249
各種用途：			
財政部現金持有	398	756	+ 358
聯邦準備銀行包含：			
美國財政部	587	360	- 227
外國存款戶	222	225	+ 3
其他	290	458	+ 168
其他聯邦準備帳戶	1,048	- 1,105	- 2,153
基礎貨幣：			
會員銀行準備			
聯邦準備銀行存款	16,932	22,484	+ 5,552
紙幣與鑄幣	3,107	4,737	+ 1,630
流通的通貨	32,173	45,872	+ 13,699
總基礎貨幣：	52,212	73,093	+ 20,881

資料來源：Federal Reserve Bulletin (May 1969)

由上表可以顯示出聯邦準備在現今貨幣體系中地位的重要。雖然聯邦準備銀行不能控制基礎貨幣程式中所有帳戶，但是它能完全控制一個帳戶，即政府債券的數量，使聯邦準備銀行有一種適當的工具來抵銷或補充報表內其他帳戶的變化，如此，對政府債券持有的控制能使聯邦準備銀行有力量來決定貨幣數量的多寡。例如在上述期間內，聯邦準備利用公開市場的買賣不僅抵銷了 50 億元黃金外流所造成準

備的減少，而且還使銀行準備總額顯著地增加。

下一節將分析基礎貨幣與貨幣供給額（通貨與商業銀行活期存款之和）之連帶關係，然後再探討聯邦準備銀行控制基礎貨幣以決定貨幣存量多寡的方法。本書第三篇我們將研討有關決定貨幣存量多寡的各種不同假定，在總體經濟模型中，如何參與所得、就業與價格水準之決定。

二、貨幣供給擴張的機能

1. 前言

基礎貨幣程式的導出為分析美國貨幣體系的第一步驟，貨幣存量通常定義為流通中的通貨（即銀行、聯邦準備及國庫外之通貨）和「調整過的活期存款」（Demand Deposits Adjusted）。由於調整過的活期存款與總的活期存款並不盡相同，以致在分析時有少許的困難。不同的原因是由於對美國政府活期存款（稅收及貸款帳戶）、銀行間存款及其他次要帳戶（例如結清過程中之存款）等之特別處理所引起因為這些差異相當微小，對結果影響微不足道，故此後將予忽略。

有一個相當重要的顧慮使此說明不太合實際，即不是所有商業銀行都屬於聯邦準備體系，而且所有屬於聯邦準備體系之銀行並不是受同一法定準備率之限制。目前，聯邦準備體系對各種不同等級的商業銀行訂定有不同法定準備（註3）。

（註3）聯邦準備將商業銀行分成兩類（級），即「準備城市銀行」及「鄉村銀行」，法定準備率是由國會釐定，而實際必需的準備是受到聯邦準備董事會訂定的限制。1970年一月的限制如下表。

	淨活期存款			定期及儲蓄存款		
	低於五 百萬美元	準備城市 超過五 百萬美元	低於五 百萬美元	鄉村 超過五 百萬美元	低於五 百萬美元	所有銀行 超過五 百萬美元
最高	22 %	22 %	14 %	14 %	10 %	10 %
最低	10 %	10 %	7 %	7 %	3 %	3 %
實際	17 %	17 1/2 %	12 1/2 %	13 %	3 %	6 %

在以下的說明中我們將對這些複雜的資料給予簡化，即假定實際採用的活期存款及定期存款之法定準備率係由這些制度上的特殊規定加權平均而得，這些假定當然會影響我們的結果。

本章此處將說明總貨幣供給如何決定基礎貨幣的大小及此基礎的會員銀行準備與非銀行通貨持有間之分配。討論的進行將基於商業銀行營運及大眾對資產偏好的簡單假定，這些假定將陸續地除去，以使結果更為切合實際。

2. 模式1：僅有活期存款之貨幣體系

本章裡所有關於貨幣供給擴張機能之分析說明均將採用靜態均衡的模式；具體言之，模式將包含一系列表示變數間關係的程式體系，這些模式最初構成時所有的程式皆為直線式，簡述一些經濟主體決定貨幣貯量之行爲，或者說明貨幣體系特徵所需之制度上、法定上或定義上的關係，這些程式體系之解出將產生應變數的均衡值，如果模式中之行爲、制度或法定的特性沒有變動時，這些均衡值將能夠一直保持不變。利用這些模式，吾人要能回答下列問題：如果法定準備率提高百分之一時，貨幣供給將變動多少？或者，如果財政當局增加基礎貨幣十億元，活期存款負債將變動多少？

開始分析前，先設立一些假定。首先，假定商業銀行僅發行活期存款負債（沒有定期及儲蓄存款），而且這些存款構成總貨幣供給（即大眾不持有通貨）；其次，假定銀行能夠自行依其法定準備盡量創造活期存款負債，簡言之，即商業銀行不會有超額的法定準備金。

爲使讀者便於閱讀，首先將本分析中使用之符號定義如下：

變數：

RT 商業銀行準備總額

RR 存款負債之準備； $RR_D + RR_T = RR$

RR_D 活期存款負債之法定準備； $RR_D = r \cdot DD$

10 貨幣供需及總體經濟模型

RE	商業銀行超額準備； $RE = RT - RR$
RB	借入準備 (Borrowed Reserves)
RU	非借入準備； $RU = RT - RB$
C	非銀行體系所持有之通貨
DD	商業銀行之活期存款負債
TD	商業銀行之定期存款負債
B	基礎貨幣； $B = RT + C$
i_r	商業銀行定期存款利率
i_D	聯邦準備貼現率
i_m	某些上市證券之利率
M	貨幣貯量； $M = DD + C$
L	商業銀行在外之貸款

母數

r	商業銀行活期存款負債之平均法定準備率
b	商業銀行定期存款負債之平均法定準備率

茲先舉出較為有關的帳戶，同時假定淨值等於零，則在銀行體系中某一個別商業銀行之資產負債表如下：

複式銀行體系中某一商業銀行 單位：百萬元

資 產		負債與淨值	
準備金	20	活期存款	100
(聯邦準備銀行中之準備存款 加上庫存現金)			
貸款及證券	80		

假定活期存款之法定準備率為 20 % ($r = 0.2$)，則該銀行對每 1 元之存款負債必須持有 2 角的準備金。因此，總額 1 億元之存款負債，持有 2 千萬元的準備金正好合乎法定準備。

假定該銀行以出售其現有證券資產 1 千萬元之方法，來增加其準備金至 3 千萬元；例如銀行將這些證券出售給聯邦準備銀行，以增加

其銀行準備存款帳戶 1 千萬元，則在銀行準備程式中，一種銀行準備之來源，即聯邦準備銀行持有美國政府債券增加 1 千萬元，因為該項增加並未使其他資金來源項目減少，亦沒有增加其他用途之資金，這項交易增加了銀行準備金 1 千萬元，即等於聯邦準備銀行購買證券之數額（註 4）。這樣一來，A 銀行持有 1 千萬元之超額準備金。

A 銀行之資產負債表		單位：百萬元	
資 產		負 債	
準備金	30	DD	100
貸款與證券	70		

此時，該銀行在其現有準備金下，可以增加多少數額之貸款和證券，及其活期存款負債（即透過活期存款負債之創造，該銀行可以購買多少數額的貸款及證券）？假定我們是考慮整個銀行體系中的一個小商業銀行，在這種情形下，除非該銀行在地理位置上是孤立的，且多少有點地位性獨佔之成份存在，否則，必須考慮到借款人使用貸款所創造出來的活期存款，收受支票的人可能將支票存入不同銀行（如 B 銀行）的情形。當支票被存入 B 銀行之收款人帳戶，而且向貸款銀行（A 銀行）之借款人帳戶結清時，貸款銀行將提出等於支票價值的同額準備金給 B 銀行。由於人們通常借款是爲了應付支出，因之，我們可以很合理地假定，與貸款同額之支票將立即自 A 銀行中提領出，致使 A 銀行準備金減少之數額等於新創造出來的存款額（註 5）。

（註 4） 這個轉帳交易之假定爲我們分析之開端。有一點值得注意，即此一轉帳通常僅發生於聯邦準備銀行主動地與銀行合作時，在一般之情況下，聯邦準備銀行是由政府證券代理商購入政府證券，代理商有時可能爲商業銀行之經紀人從事證券之代理。

（註 5） 假如貸款銀行要求借款人於貸款契約有效期間內在其存款中須保有一定數額的「補償餘額」時一即規定多少百分比之貸款爲餘額，事實上，即減低了借款人之貸款價值，亦提高了有效之利率，在這種情形下，此結果即須加以修正。這項修正雖將影響我們對此個別銀行作業之分析，但並不改變整個商業銀行體系作業所作之結論。

12 貨幣供需及總體經濟模型

在此情形下，第一個銀行（A 銀行）僅能貸出等於銀行能夠負擔而不必損及其原有存款負債所需持有的 20 % 法定準備之數額，即 1 千萬元；換言之，在原有存款負債下，銀行可貸出，以致可創造出新的活期存款的數額等於準備金總額準備（ RE ），即 $RE = RT - RD$ 。

上述過程可以下列 T 型帳戶表示：

A 銀行在增加新貸款之前 單位：百萬元			
資 產		負 債	
準備金	30	DD	100
貸款與證券	70		
附註： $RT = 30$ $RR = 20 \left[(0.20)(100) \right]$ $RE = 10$			
A 銀行增加一千萬元貸款之後 單位：百萬元			
資 產		負 債	
準備金	30	DD	100
貸款與證券	80		

此時如依照假定，借款人花掉所有借款，而支票被存入另一銀行（B 銀行），當支票被提領時，貸款銀行（A 銀行）存款及準備金將同時減少，其數額等於貸款所創造的新增存款數額。而 B 銀行（收款銀行）其存款負債及準備將等額增加。

A 銀行之資產負債表 *			
資 產		負 債	
準備金	20	DD	100
貸款與證券	80		

*此資產負債表雖與 A 銀行銀行原來的資產負債表相同，但事實上已發生過變化。在改變過程中，銀行先出售政府債券以增加準備金，然後貸款創造出來的存款支出時，準備金再度減少。事實上政府債券以往與私人團體如公司交換成借據。如此改變 A 銀行證券資產之特質，同時其行為可能有進一步的影響。這些問題將於第二章作更深入的探討。

B 銀行資產負債表的改變

資 產	負 債
準備金	+ 10
	DD
	+10

附註：僅列出 B 銀行資產負債表變動的部份，假定在轉帳前 B 銀行之準備金完全符合規定

在活期存款移轉過程中雖有許多途徑可行，但爲了簡便，假定兩銀行以區域聯邦準備銀行中存款餘額爲準備金，此情形下，支票是透過聯邦準備體系給予結清。當聯邦準備銀行減少 A 銀行準備金帳戶 1 千萬元（即支票之數額），而等額地增加 B 銀行（收受支票之銀行）之準備金帳戶時，結清工作即完畢，對整個體系來說，雖然準備總額沒有變動，但貸款銀行的準備金却減少了，而存款銀行（收受的銀行）之準備金增加。

在轉帳工作結束後，A 銀行有二千萬元之準備金及 1 億元之活期存款負債，依 20 % 之法定準備率，A 銀行之準備金正符合法定數額，如果貸款超過 1 千萬元，即多於超額準備金，則支票結清過程將使其準備金減少至二千萬元以下，而致 A 銀行必發現其法定準備金不足；同理，如果 A 銀行之貸款少於 1 千萬，則其準備金將超過二千萬元之法定數額，依假定其必增加貸款金額。因之，我們可以說，在一個大的複式銀行體系中，個別銀行是相當地小，同時，個別銀行並不想本身所持有的準備金超過其最低之法定準備額，以致個別銀行將貸出其所有的超額準備，但亦以此數爲限。

再看 B 銀行之情形，假定該銀行在準備增加以前，其準備金正好符合法定數額，則在活期存款負債及準備餘額同時增加 1 千萬元後（假定活期存款之準備率爲 0.20），必須增加 2 百萬元之準備金。由於其準備金總數增加了 1 千萬元，以致 B 銀行有 8 百萬元之超額準備金，（ $RT - RR = RE$ ；\$10 - \$8 百萬元）。B 銀行將增加 8 百萬元之放款，如此其活期存款負債將增加 8 百萬元。當借款人花費掉所有新增之活期存款時，依照我們前面之假設，這些資金將被存入另一個銀

14 貨幣供需及總體經濟模型

行，假定是 C 銀行，則貸款銀行（B 銀行）將減少 8 百萬元之準備金及存款負債。C 銀行之準備金及存款負債皆將等額增加。此時 C 銀行

增加放款及支票結清後 B 銀行資產負債表之變動

資 產		負 債	
準備金	+ 2	DD	+ 10
貸款與債券	+ 8		

C 銀行資產負債表之變動

資 產		負 債	
準備金	+ 8	DD	+ 8

可以放款 640 萬元，（ $\$8 \times 0.20 = \1.6 百萬元 = 新增存款負債所需之準備金， $\$8 - 1.6 = \6.4 百萬元 = RE ）。此程序將繼續至所有這些準備金被各不同銀行吸收用作為法定準備金為止。

在此過程中，可將各階段之放款數額及創造出來的存款加起來以求算整個銀行體系之放款總額及存款增加數額。A 銀行貸放金額為（ x ），等於其超額準備（本例中， $x = 1$ 千萬元），此數額由 A 銀行結清而變成 B 銀行之準備金，而 B 銀行之活期存款負債亦等額增加（ x ）。同理，B 銀行能夠貸款之金額僅為 $[x - (r)x]$ ，即新增準備金超過其新增法定準備金 $[(x)]$ 之數額，這數額由 B 銀行結清而變成 C 銀行之準備金，以致 C 銀行可以貸放之數額等於其新增準備金 $[x - r(x)]$ 超過新增加法定準備金 $[(r)(x - rx)]$ 之部份，即為 $[x - (r)x] - [r(x - (r)x)]$ 。如此繼續下去，然後加總擴張過程各階段貸款之金額可以求得新增放款、存款及貨幣供給等之總額，擴張過程如表 1-2。

由於此過程中，每一放款的增加額皆為前一階段放款增加額乘上一個固定數（ $1 - r$ ），因此，此一放款增加程序可視為一幾何級數，而活期存款及放款的增加總額可以下式表示：

表 1-2 新增準備金對整個銀行體系放款之增加 單位：百萬元

	支票結清時取得之存款	取得存款所需 之法定準備金	超額 準備金	放款增加所創造之活期存款	支票結清時減少 的準備金與存款
銀行 A	—	—	—	$(x-rx) = 8$	10
銀行 B	10 = (x)	2	10	$x(1-r)^2 = 6.4$	8
銀行 C	8 = $(x-rx)$	1.6	8	$x(1-r)^3 = 5.12$	6.4
銀行 D	6.4 = $x(1-r)^2$	1.28	6.4	$x(1-r)^4 = 4.096$	5.12
銀行 E	5.12 = $x(1-r)^3$	1.024	5.12	$x(1-r)^5 = 3.277$	4.096
銀行 F	4.096 = $x(1-r)^4$	0.819	4.096	$x(1-r)^6 = 2.622$	3.277
銀行 G	3.277 = $x(1-r)^5$	0.655	3.277	10	2.622
銀行 H	2.622 = $x(1-r)^6$		2.622		
	⋮	⋮	⋮	⋮	
總 和	50.0	10.0		50.0	

$$\begin{aligned}
 (\Delta DD) &= (x) + (x - rx) + [(x - rx) - (r)(x - rx)] + \cdots \\
 &= (x) + (x)(1 - r) + (1 - r)^2 + \cdots + x(1 - r)^n
 \end{aligned}$$

因此，總放款額等於：

$$(\Delta DD) = \frac{(x) - (x)(1 - r)^{n+1}}{1 - (1 - r)} \quad (\text{註 6}) \quad (1)$$

但是當放款程序一直持續下去，即當 n 變成相當大時，由於 $r < 1$ ，故(1)可簡化為

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(x) - (x)(1 - r)^{n+1}}{1 - (1 - r)} = (1/r)x = (1/r)(\Delta B) \quad (2)$$

式中 (r) 為活期存款之法定準備率，而 (x) 為原始之超額準備金（即基礎貨幣之變動 ΔB ）。將我們前面所舉的例子代入上式可獲知，整個銀行體系放款及存款之增加總額為 $(1/0.2)(10) = (5)(10) = \50 （百萬元）

另一分析方法：

假如我們對基礎貨幣、銀行準備及活期存款間之關係加入一些簡單的假定，我們即可將銀行放款及活期存款負債之乘數擴張給予簡化。首先假定沒有通貨的流通，即

$$(\text{註 5}) \text{ 設 } k = x + x(1 - r) + x(1 - r)^2 + \cdots + x(1 - r)^n \quad (a)$$

$$(a) \times (1 - r) \text{ 則 } (1 - r)k = \frac{x(1 - r) + (1 - r)^2 + \cdots + x(1 - r)^n}{(1 - r)^{n+1}} + x(1 - r)^{n+1} \quad (b)$$

$$\text{然後 (a) - (b) 得 } k - (1 - r)k = x - (1 - r)^{n+1}$$

$$\text{化簡 } k = \frac{x - x(1 - r)^{n+1}}{1 - (1 - r)}$$